



Contributo tematico alla

Strategia Nazionale per la Biodiversità

Le invasioni di specie vegetali in Italia



Contributo tematico alla Strategia Nazionale per la Biodiversità Le invasioni di specie vegetali in Italia



DPN DIREZIONE PER LA
PROTEZIONE
DELLA NATURA



Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione per la Protezione della Natura
Direttore Generale Aldo COSENTINO

Società Botanica Italiana onlus
Presidente Francesco Maria RAIMONDO

Centro di Ricerca Interuniversitario
'Biodiversità, Fitosociologia ed Ecologia del Paesaggio'
Sapienza Università di Roma
Direttore Carlo BLASI

© 2009

Diritti riservati:

Ministero dell'Ambiente e della Tutela
del Territorio e del Mare
Direzione per la Protezione della Natura

Progettazione e realizzazione grafica a
cura di:

Palombi & Partner S.r.l.
Via Gregorio VII, 224,
00165 Roma
www.palombieditori.it

Finito di stampare in Dicembre 2009
Palombi & Partner S.r.l.

ISBN 978-88-6060-260-2

A cura di:

Laura Celesti-Grapow, Francesca Pretto, Giuseppe Brundu, Emanuela Carli & Carlo Blasi

Redazione editoriale:

Ilaria Anzellotti, Sandro Bonacquisti, Piera Di Marzio & Barbara Mollo

Foto di:

M. Adorni, A. Alessandrini, E. Barni, D. Bouvet, G. Brundu, E. Carli,
G. Ceffali, G. Domina, P. Ferrari, B. Foggi, L. Gariboldi, L. Ghillani, J. Grapow, F. Pretto

Foto di copertina:

Carpobrotus acinaciformis. FOTO: E. Carli

CD-ROM allegato: Flora alloctona d'Italia

Il *progetto* sulla flora alloctona d'Italia

Le invasioni biologiche, ossia i processi di diffusione incontrollata di specie alloctone, introdotte volontariamente o accidentalmente dall'uomo al di fuori del loro areale di distribuzione originario, costituiscono attualmente una delle principali minacce alla conservazione della biodiversità su scala globale, e sono causa di gravi danni economici e alla salute dell'uomo. In questo contesto, gli inventari di specie alloctone a scala nazionale costituiscono uno strumento scientifico fondamentale per la gestione delle invasioni.

Il Servizio Protezione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in collaborazione col Centro di Ricerca Interuniversitario "Biodiversità, Fitosociologia ed Ecologia del Paesaggio" dell'Università La Sapienza di Roma, ha promosso il progetto "Flora alloctona d'Italia", sviluppato in due fasi dal 2005 al 2008. Scopo del progetto è stato quello di raccogliere in un sistema standardizzato le informazioni sulla flora vascolare alloctona spontanea in Italia e di identificare, tra l'alto numero di specie presenti, quelle che, a causa della loro invasività o della potenzialità di generare impatti negativi, possono costituire una minaccia per l'ambiente, l'economia o la salute dell'uomo.

La situazione complessiva generale in Italia non è particolarmente critica rispetto a quanto osservato in altri Paesi, perché il nostro territorio è caratterizzato da una notevole eterogeneità ambientale e da uno stato di conservazione relativamente elevato, fattori entrambi che tendono a limitare i più gravi eventi invasivi. Tuttavia, esistono alcune situazioni a rischio, e in generale il fenomeno delle invasioni biologiche si sta intensificando rapidamente; i sistemi naturali, indeboliti perché fortemente alterati nella loro struttura e funzionalità, potrebbero non essere più in grado di sopportare le modifiche indotte dall'uomo in modo sempre più intenso, fra le quali appunto l'introduzione di nuove specie.

Nel presente progetto è stata prodotta una banca dati che potrà essere usata come supporto ad una strategia nazionale finalizzata a prevenire la diffusione delle specie invasive dannose. È stata istituita una rete nazionale di esperti per raccogliere i dati a livello regionale, e sono state identificate 1.023 specie e sottospecie di piante vascolari alloctone che crescono spontaneamente sul territorio nazionale. Tra queste, 163 sono considerate invasive, ossia in grado di diffondersi rapidamente, e 203 esercitano un impatto negativo, di tipo socio-economico e/o ecologico. In questo studio sono state analizzate in maggior dettaglio le specie che hanno un impatto ecologico.

Nonostante le specie invasive siano concentrate maggiormente nelle aree dove le attività dell'uomo sono più intense, come nei sistemi urbani e agricoli, sono stati rilevati alcuni contesti ambientali naturali nei quali l'introduzione di specie invasive costituisce una minaccia alla conservazione della biodiversità e all'integrità degli ecosistemi, in particolare le aree umide e ripariali, i boschi igrofilo e le aree costiere.

Il CD-ROM in allegato contenente la banca dati mostra la straordinaria conoscenza a disposizione a scala regionale. Questa ricchezza di informazione è essenziale per la definizione di strategie nazionali e piani di azione finalizzati a rispondere adeguatamente alla diffusione delle specie vegetali particolarmente invasive.

Nel prossimo futuro, il Ministero prevede di finalizzare la maggior parte del lavoro portato avanti finora promuovendo un piano indirizzato al monitoraggio della diffusione di quelle specie che costituiscono un pericolo per la salute umana, l'ambiente e l'agricoltura.

Stefania Prestigiacomo

Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare



Contributo tematico alla
Strategia Nazionale per la Biodiversità



Senecio inaequidens.
Foto P. Ferrari

Gruppo Nazionale flora alloctona d'Italia

Responsabile del progetto

Carlo BLASI

Coordinamento scientifico

L. Celesti-Grapow, G. Brundu, I. Camarda, L. Viegi, C. Blasi

Redazione

Supporto tecnico-scientifico: F. Pretto, E. Carli, S. Bonacquisti

Banca dati: E. Dominici

Esperti regionali

ABRUZZO: F. Conti, A. Manzi; ALTO ADIGE: T. Wilhalm; BASILICATA: S. Fascetti;
CALABRIA: L. Bernardo, C. Gangale, N.G. Passalacqua, D. Uzunov;
CAMPANIA: V. La Valva, E. Del Guacchio; EMILIA-ROMAGNA: A. Alessandrini, G. Bracchi,
N. Merloni, M. Pellizzari, F. Piccoli; FRIULI-VENEZIA GIULIA: L. Poldini, M. Vidali;
LAZIO: F. Pretto, L. Celesti-Grapow, E. Carli, E. Lattanzi, C. Blasi;
LIGURIA: S. Peccenini, R. De Mattei, A. Di Turi; LOMBARDIA: E. Banfi, G. Galasso, S. Assini,
G. Brusa, L. Gariboldi; MARCHE: L. Gubellini; MOLISE: F. Lucchese;
PIEMONTE: C. Siniscalco, E. Barni, A. Soldano; PUGLIA: S. Marchiori, R. Accogli, P. Medagli;
SARDEGNA: I. Camarda, G. Brundu, L. Carta, M. Manca; SICILIA: P. Mazzola, G. Domina;
TOSCANA: P.V. Arrigoni, L. Viegi, M. Boracchia, G. Ferretti, M.F. Palla;
TRENTINO: F. Prosser; UMBRIA: M.R. Cagiotti, A. Ranfa; VALLE D'AOSTA: M. Bovio;
VENETO: M.C. Villani, S. Carlin, N. Tornadore

Commissione archeofite

A. Alessandrini, P.V. Arrigoni, E. Banfi, F. Conti, G. Galasso, P. Mazzola, L. Poldini

Revisione tassonomica

E. Banfi, F. Conti, G. Galasso

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare: G. Abbate, M. Adorni, A. Albano, L. Baker, M. Ballero, G. Barberis,
M. Bassignana, E. Bona, F. Bonafede, F. Bonali, G. Branchetti, G. Ceffali, A. Colatore,
S. Comin, B. Dalla Bona, L. Delfini, P. Di Marzio, P. Ferrari, F. Festi, F. Fiandri,
B. Foggi, S. Frattini, L. Ghillani, F. Giordana, Gruppo Botanico Milanese,
Gruppo Flora Alpina Bergamasca, A. Guiggi, M. Iberite, M. Kleih, I. Kowarik,
M.L. Loporatti, U. Lodesani, P. Macchi, A. Marchetto, C. Mele, V. Morelli, F. Pauselli,
F. Pavesi, G. Perico, M. Pinzi, P. Pyšek, E. Romani, C. Santini, M. Serafini,
M. Sirotti, F. Vidotto, P. Viggiani, M. Vignodelli e E. Zanotti
per il loro contributo a vari aspetti del progetto.

Introduzione alle invasioni biologiche

Le invasioni biologiche sono un problema di grande attualità che coinvolge specie appartenenti a tutti i maggiori gruppi tassonomici e riguarda tutti gli ambienti, dagli habitat acquatici alle terre emerse. Nei suoi spostamenti verso nuove terre, l'uomo ha sempre portato con sé un gran numero di specie, sia volontariamente, per circondarsi di quegli organismi cui era abituato nella terra d'origine, come gli animali domestici e le piante coltivate, sia accidentalmente, come la maggior parte delle specie infestanti, degli organismi patogeni e dei parassiti.

Giunta nel nuovo territorio, solo una minima parte delle specie introdotte riesce però a riprodursi spontaneamente e a diffondersi, emancipandosi dalle cure dell'uomo. Generalmente le piante sfuggite alla coltura si mantengono nelle immediate vicinanze delle fonti di semi, ad esempio nei parchi e nei giardini, e si riproducono per poche generazioni, ma non formano popolamenti stabili. Solo una porzione molto bassa delle entità originariamente introdotte riesce a insediarsi e ad entrare a far parte stabilmente della flora del nuovo territorio. Se il processo

di naturalizzazione si fermasse a questo stadio, il risultato sarebbe un arricchimento della flora locale tramite l'aggiunta di un contingente di nuove specie. Tuttavia per un gruppo, seppure molto ristretto, di specie, il processo conduce ai drammatici esempi di diffusione incontrollata a scapito di altri organismi osservati già da Darwin, e in seguito descritti da Elton (1958) nel primo studio organico dedicato appositamente alle invasioni, portando ai ben noti fenomeni di perdita di biodiversità e di globalizzazione della flora e della fauna, così come a gravi danni alle attività e alla salute dell'uomo.

Il motivo per cui alcune specie diventano dannose invasive è stato oggetto di intensa ricerca negli ultimi anni e sono state prodotte molte ipotesi. Nella maggior parte dei casi concorrono più cause, e comunque ogni invasione ha una storia a sé, anche se alcuni aspetti sono comuni, tra cui innanzitutto la responsabilità dell'uomo nel trasportare le specie oltre le barriere biogeografiche naturali (ad es. gli oceani), e nel modificare l'ambiente ospite rendendolo più vulnerabile.



Xanthium orientale subsp. *italicum* e *Cycloloma atriplicifolium*
sul letto del fiume Po. Foto L. Gariboldi

L'introduzione delle *specie vegetali alloctone* in Italia

Nel Bacino Mediterraneo il trasporto di specie da parte dell'uomo è stato intenso già da tempi molto antichi, ed ha portato le piante a distanze ben maggiori di quelle che avrebbero potuto raggiungere naturalmente, ad es. disperse dal vento. Alcune grandi civiltà muovendosi via mare, intrattennero intensi scambi commerciali lungo tutte le coste del Mediterraneo. In seguito i Romani, con la tendenza a conquistare nuovi territori e con la creazione di strade che aprirono la via alla dispersione delle piante via terra, divennero i principali responsabili della diffusione delle specie vegetali in vaste aree dell'Europa, del Nord Africa e dell'Asia sud-occidentale.

Nel territorio italiano la comparsa di nuove specie è sempre stata accolta con grande interesse, e molte di esse si sono rivelate di grande utilità. Al tempo dei Romani si ebbe un'intensificazione dell'importazione delle entità esotiche. In epoca imperiale l'esotismo botanico era una vera passione, che si esprimeva soprattutto nei giardini, dove le novità provenienti dalle coste dell'Africa o dall'Asia venivano usate per ornare le ville patrizie, o a tavola, per arricchire i banchetti con insolite vivande che stupissero i commensali. Durante il Medioevo, i monaci utilizzavano le nuove piante per le loro proprietà officinali, registrandole in preziosi codici illustrati a mano e coltivandole nei giardini dei semplici, usanza ancora più viva nell'Italia rinascimentale con lo sviluppo di famosi orti botanici. L'Orto Botanico di Padova ad esempio, sorto nel 1545 con finalità applicative mediche, fu un importante centro di importazione e di scambio di sementi e piante provenienti da tutto il mondo.



Ricinus communis, una archeofita nota già in epoca romana.
Foto F. Pretto



Photogr. par A. et M. LEVIER jun.

Phototypie Sadag, Genève.

HERACLEUM MANTEGAZZIANUM Somm. et Lev.
cultivé à Bormio (Bagni Nuovi), août 1899

Questa foto del 1899 è la prima testimonianza della presenza di *Heracleum mantegazzianum* in Italia. Sotto le grandi infiorescenze posa Emile Levier, il medico svizzero che importò semi di questa pianta da una spedizione botanica sulle montagne del Caucaso, intrapresa assieme a Stephan Sommier nel 1890. Tornati a Firenze, essi descrissero la specie dedicandola al loro amico Paolo Mantegazza e ne donarono i semi a numerosi orti botanici. Ben presto però la pianta sfuggì alla coltura e si diffuse tanto da divenire una delle principali specie invasive in Europa, temuta soprattutto per i danni che il contatto con il liquido interno può arrecare alla salute umana.

Molte specie sono state segnalate per la prima volta in Italia, o anche in Europa, nei cataloghi di questo Orto. Altre informazioni sulla introduzione di nuove entità sono giunte a noi grazie alla creazione di erbari, attività la cui nascita viene attribuita al botanico italiano Luca Ghini, e che si diffuse in tutta Europa alla metà del XVI secolo.

Protesa al centro del Mediterraneo, interessata dai principali flussi commerciali e quindi esposta da lungo tempo all'arrivo di

nuove specie, l'Italia ha da sempre integrato nella cultura locale molte piante esotiche, utilizzandole per gli scopi più disparati (alimentari, ornamentali, officinali, frangivento, per consolidare le pendici più ripide, per le costruzioni, per realizzare manufatti etc.) e la maggior parte di esse sono entrate così tanto a far parte della tradizione locale da divenire il simbolo di una regione (ad es. il pomodoro) o di un paesaggio, come nel caso dei cipressi in Toscana, o dei fichi d'India, che appaiono nelle cartoline illustrate della Sicilia.

Fino a pochi decenni orsono la situazione delle invasioni di specie vegetali in Italia non era particolarmente critica, a causa di vari fattori che non hanno favorito lo sviluppo di alcune specie più aggressive che formano larghi popolamenti monospecifici provocando seri problemi in altre aree geografiche. Tra questi fattori si riconoscono la grande eterogeneità ambientale, la complessa orografia del territorio con la presenza di ampie aree a quote elevate sulle Alpi e sugli Appennini e la permanenza di forme di agricoltura e pastorizia tradizionali. Si ritiene che questa relativa resistenza ai fenomeni invasivi sia dovuta anche al contatto delle specie locali con nuovi organismi sin da tempi molto antichi (Rejmánek *et al.* 2005), e alla loro associazione con la presenza dell'uomo, che ha reso numerose piante della flora nativa, soprattutto del contingente mediterraneo, ben adattate al disturbo.

Nell'ultimo secolo però, parallelamente allo sviluppo del-

l'agricoltura intensiva, dell'industrializzazione e dell'urbanizzazione, soprattutto nella Pianura Padana, e all'intensificarsi dei viaggi e degli scambi commerciali, è cresciuta la consapevolezza dei danni che l'espansione incontrollata di queste specie arreca all'ambiente naturale, alle coltivazioni o alla salute umana, e già nel 1905 il botanico Saccardo osservava che alcune piante importate dall'uomo, in breve tempo dalla loro introduzione erano diventate "le peggiori erbacce d'Italia".

In tempi più recenti il fenomeno si è intensificato ulteriormente, in particolare dagli anni '50, in seguito all'aumento del tasso di immissione di nuove specie, ai cambiamenti di uso del suolo e alla sinergia con altri cambiamenti globali. L'aumento delle allergie dovute al polline di *Ambrosia artemisiifolia*, l'espansione delle specie dei generi *Reynoutria* negli habitat ripari, o *Carpobrotus* nei delicati ecosistemi insulari, sono solo alcuni esempi di fenomeni che stanno rivelando che qualcosa è cambiato, che anche nel territorio italiano alcuni sistemi naturali, alterati nella struttura e nella funzionalità, non sono attualmente in grado di tamponare gli impatti derivanti dalle attività umane, e che uno di questi impatti, con ripercussioni a livello globale nella biosfera, è proprio la diffusione di dannose specie invasive.

Nelumbo nucifera, specie ornamentale, in alcune località è divenuta invasiva in ambiente acquatico. Foto E. Carli

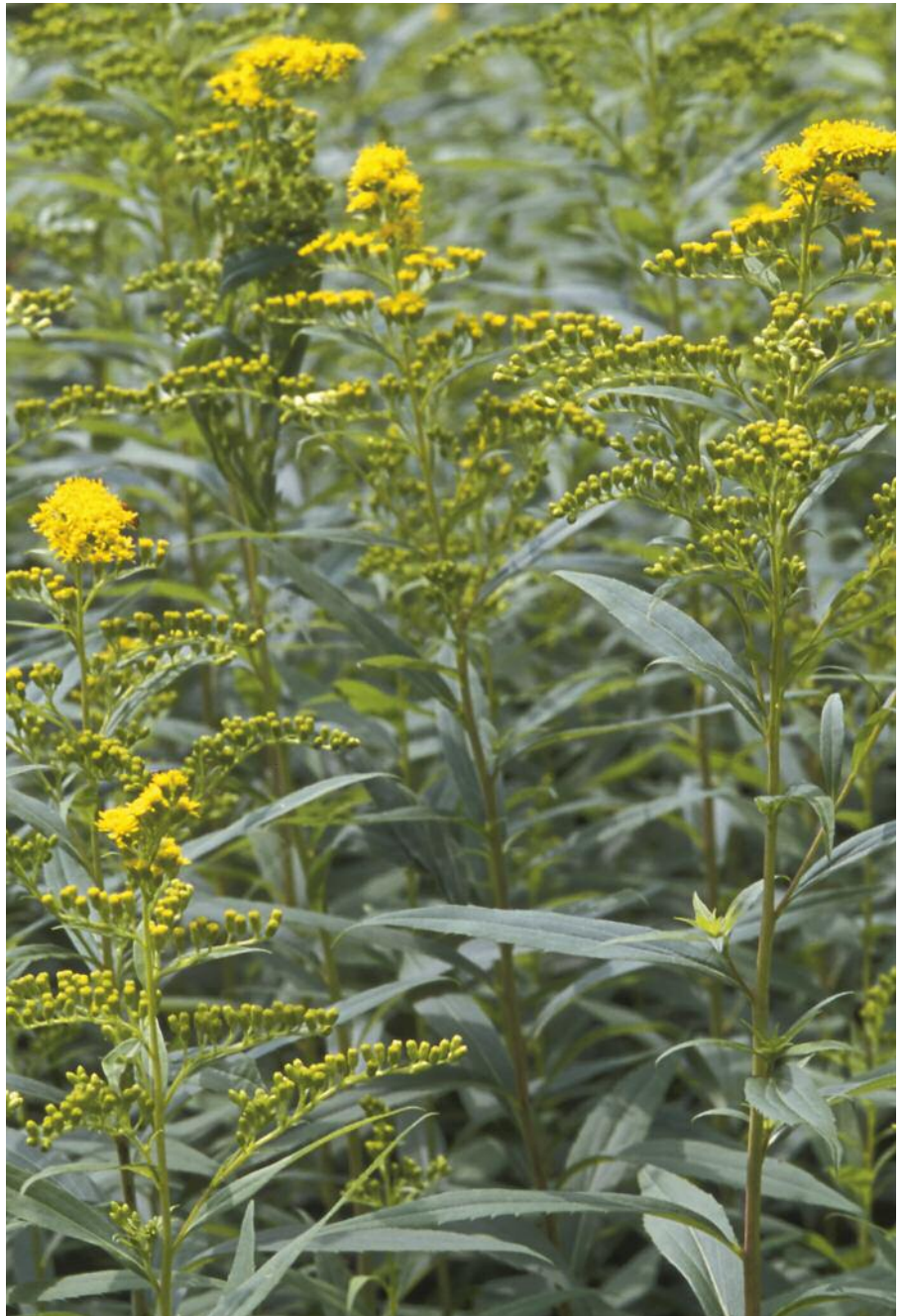


Il Progetto Flora alloctona d'Italia

In questo ambito si pone il progetto "Flora alloctona d'Italia" finanziato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, di cui in questo volume presentiamo una breve sintesi. Lo scopo principale del progetto (2005-2008) è stato quello di fornire un quadro complessivo sulla flora vascolare alloctona in Italia, che costituisca il supporto scientifico per la ricerca e per la gestione delle invasioni.

Una rete di botanici distribuita su tutto il territorio ha raccolto a scala regionale, mediante un approccio comune e standardizzato, le numerose informazioni su ciascuna specie presente allo stato spontaneo sul territorio nazionale, provenienti dalla vasta tradizione botanica italiana, che risultavano disperse in un'innomerevole varietà di fonti, a volte poco accessibili perché inserite nella letteratura specialistica. I dati sono stati organizzati secondo uno schema condiviso, facendo riferimento alla terminologia internazionale più recente e ampiamente utilizzata in Europa, e sono stati integrati in una banca dati nazionale che costituisce lo stato dell'arte delle conoscenze sulla flora alloctona d'Italia. Queste informazioni sono state quindi utilizzate per rilevare, all'interno dell'elevato contingente di specie presenti, quelle entità che per la loro invasività e per la potenzialità di generare impatti negativi, possono costituire una minaccia per l'ambiente, la salute o i beni dell'uomo.

Rimandando le informazioni più analitiche e i risultati delle elaborazioni statistiche alla letteratura specialistica (vedi ad es. Celesti-Grapow *et al.* 2009 a,b,c), e al CD in allegato alcune delle informazioni più dettagliate raccolte durante il progetto, presentiamo qui una breve sintesi dei principali aspetti relativi alla composizione, alla struttura e alla distribuzione della flora alloctona d'Italia, unitamente ad alcune informazioni sugli eventuali impatti esercitati dalle specie e su singole entità particolarmente significative.



Solidago gigantea. Analogamente alla congenerica *S. serotina*, questa specie è ampiamente diffusa in Italia settentrionale.

Foto P. Ferrari

Flora alloctona d'Italia

Diversità, struttura e composizione della flora

La flora alloctona d'Italia è costituita da 1.023 *taxa*, includendo specie e sottospecie, e rappresenta il 13,4% della flora vascolare italiana, attualmente stimata intorno alle 7.600 entità.

La notevole eterogeneità del territorio italiano è una delle principali cause di questa ricchezza di specie. Esistono infatti, oltre alle entità ampiamente diffuse in tutto il Paese, generalmente infestanti delle colture o tipiche dei siti antropizzati, numerose specie limitate ad un solo ambito biogeografico, fra cui 205 esclusive della regione Mediterranea, 193 di quella Continentale e 57 delle Alpi.

Abutilon theophrasti
archeofita infestante delle colture.
Foto L. Ghillani

Periodo di introduzione

A seconda del periodo di introduzione le specie della flora alloctona d'Italia sono state suddivise in 103 archeofite e 920 neofite (vedi definizioni a pag. 10). Le prime, di introduzione molto remota, sono prevalentemente infestanti delle coltivazioni più antiche, come quelle di alcuni cereali. Questa distinzione si rende necessaria ai fini applicativi in quanto le archeofite, a parte alcune infestanti, non vengono solitamente incluse nei programmi di controllo; al contrario, con lo sviluppo delle nuove tecniche colturali, alcune di esse legate all'agricoltura tradizionale dal secolo scorso sono entrate in una fase di declino.

Le neofite sono specie introdotte dopo la scoperta dell'America. Alcune di esse giunsero in Europa già con il primo viaggio di ritorno di Colombo nel 1493; la coltivazione del mais (*Zea mays*) in Italia ad esempio è documentata dal 1495. Per quanto riguarda la presenza allo stato spontaneo, la prima neofita segnalata sul territorio italiano è *Amaranthus retroflexus*. Un campione essiccato di questa specie, conservato a Roma nella Biblioteca



Amaranthus retroflexus. Un campione di questa specie nell'erbario di Cibo (1532) è la prima testimonianza della presenza di una neofita allo stato spontaneo in Italia.
Foto D. Bouvet

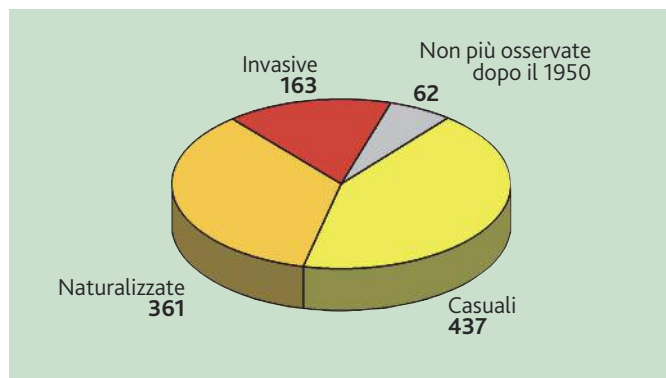
Angelica, nell'erbario di Gherardo Cibo, testimonia che già nel 1532 essa si era spontaneizzata, e oggi è divenuta talmente comune da venire considerata una delle principali infestanti delle colture. La diffusione spontanea di numerose neofite, come *Impatiens parviflora*, è documentata in varie fonti dalla metà del '500. Attualmente, mentre le archeofite si trovano prevalentemente nei sistemi agricoli, le neofite sono tipiche delle aree urbane e antropizzate; in ambito naturale, esse prevalgono negli habitat ripari.



Impatiens parviflora. Foto P. Ferrari



Bletilla striata è l'unica specie appartenente alla famiglia delle Orchidaceae nella flora alloctona d'Italia. Foto N. Merloni



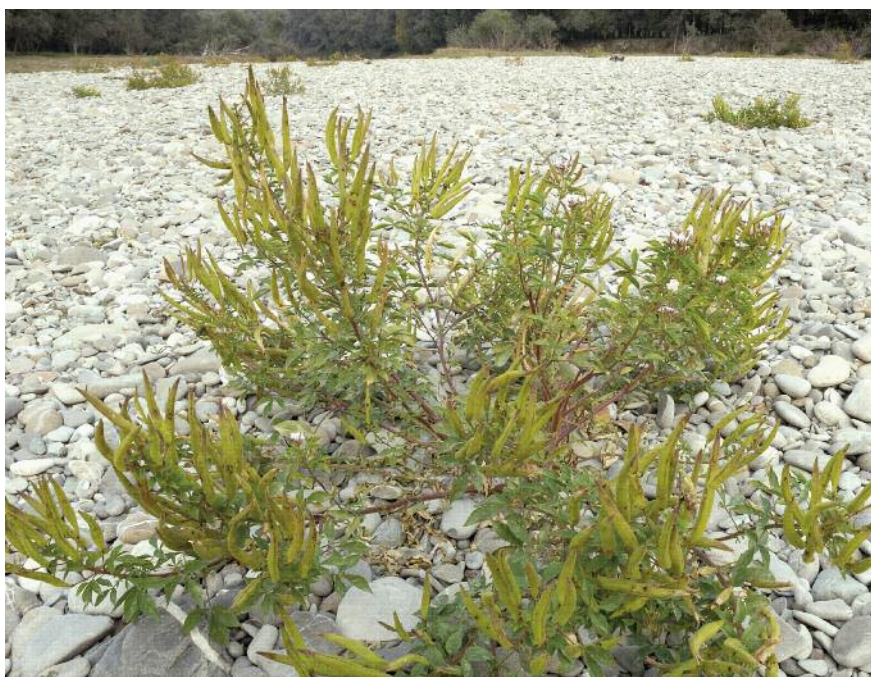
Specie casuali, naturalizzate, invasive

Distinguendo le specie a seconda del grado di naturalizzazione, le casuali (ossia le specie non stabilizzate, vedi definizioni a pag. 10) costituiscono il contingente più numeroso della flora alloctona d'Italia. Si tratta prevalentemente di piante ornamentali o ad uso alimentare che sfuggono alla coltura e germinano non lontano dai siti di provenienza dei semi, in prossimità degli insediamenti abitati o dei coltivi.

Fra le restanti specie (524), entrate a far parte stabilmente nella flora italiana, si distinguono 163 invasive (ossia che si diffondono molto rapidamente, anche lontano dai luoghi di introduzione originari, vedi definizioni a pag. 10), che costituiscono quindi circa il 16% della flora alloctona totale. Non tutte le specie invasive sono diffuse in tutto il Paese, al contrario alcune hanno una distribuzione estremamente localizzata, come nel caso di dodici entità, definite invasive locali, attualmente presenti solo in poche stazioni. L'individuazione di queste specie assume particolare importanza dal punto di vista gestionale, perché per la maggior parte si tratta di entità ben note per i danni arrecati in altre aree geografiche, che sul territorio nazionale sono attualmente allo stato iniziale del processo di invasione, ma che potrebbero avere la potenzialità di diffondersi ampiamente in futuro.



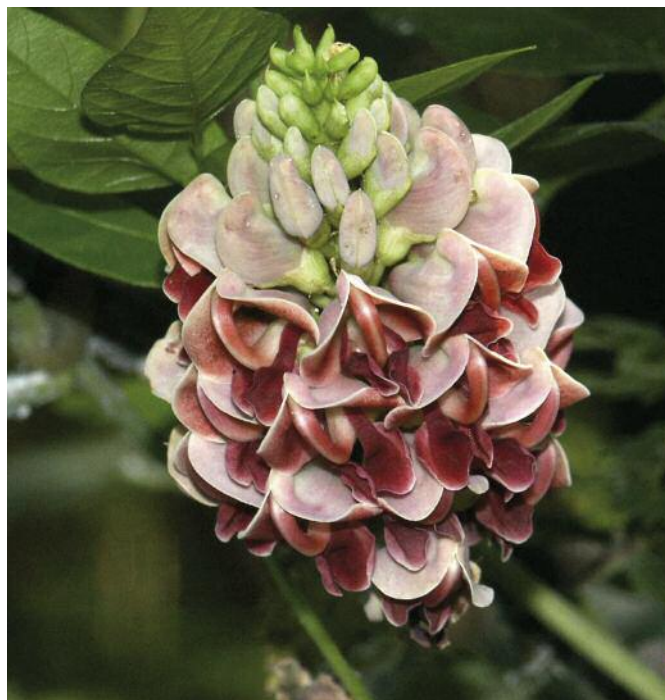
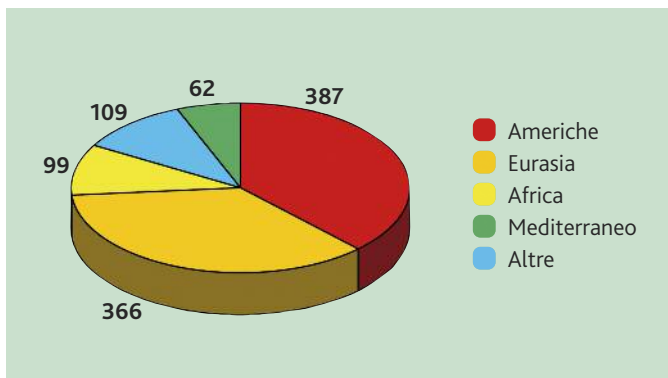
Polanisia trachysperma
naturalizzata in habitat ripari.
Foto P. Ferrari



Polanisia trachysperma.
Foto P. Ferrari

Area di origine

La maggioranza delle specie è stata introdotta dalle Americhe e dall'Eurasia; seguono le specie di origine africana e quelle native di altre regioni del Bacino Mediterraneo. Le restanti specie hanno provenienza molto varia, dalle aree tropicali all'Australasia, e per alcune, di introduzione antica, non è stato possibile definire l'area di origine. Un gruppo formato da 19 entità di origine ibrida include importanti specie invasive, come quelle dei generi *Reynoutria* e *Oenothera*; quest'ultimo, con 22 specie, è il genere più numeroso della flora alloctona d'Italia.



Apios americana, di origine nordamericana, si diffonde negli habitat ripari. Foto M. Adorni



Sicyos angulatus, a portamento lianoso, si espande negli habitat ripari. Foto A. Alessandrini

Definizioni usate nel progetto

Nel progetto "Flora alloctona d'Italia" è stata adottata la terminologia proposta da Richardson *et al.* (2000) ed elaborata da Pyšek *et al.* (2004); le definizioni che seguono sono state adattate alla situazione italiana (Celesti-Grapow *et al.* 2009b).

Specie vegetali alloctone - (sinonimi: introdotte, non-indigene, esotiche, xenofite) specie vegetali la cui presenza in un territorio è dovuta al trasporto, volontario o accidentale, da parte dell'uomo.

Non più osservate dopo il 1950 - specie la cui presenza non è documentata da fonti recenti, ossia per le quali non esistono segnalazioni successive al 1950.

Specie casuali - (sinonimi: effimere, occasionali) specie alloctone che si sviluppano e riproducono spontaneamente ma non formano popolamenti stabili e per il loro mantenimento dipendono dal continuo apporto di nuovi propaguli da parte dell'uomo.

Specie naturalizzate - (sinonimo: stabilizzate) specie alloctone che formano popolamenti stabili indipendenti dall'apporto di nuovi propaguli da parte dell'uomo.

Specie invasive - un sottogruppo di specie naturalizzate in grado di diffondersi velocemente, a considerevoli distanze dalle fonti di propaguli originarie, e quindi con la potenzialità di diffondersi su vaste aree.

Specie localmente invasive - specie alloctone che sono state rilevate allo stato invasivo solo in poche stazioni.

Archeofite - specie vegetali alloctone introdotte prima del 1492, ossia prima dell'era di colonialismo europeo seguita alla scoperta dell'America. Convenzionalmente questa data è approssimata al 1500.

Neofite - specie vegetali alloctone introdotte dopo il 1492. Convenzionalmente questa data è approssimata al 1500.

Artemisia verlotiorum. Foto M. Adorni

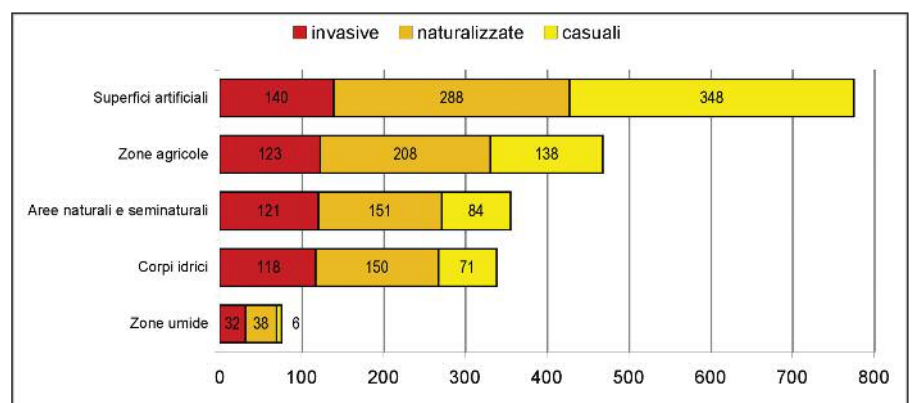
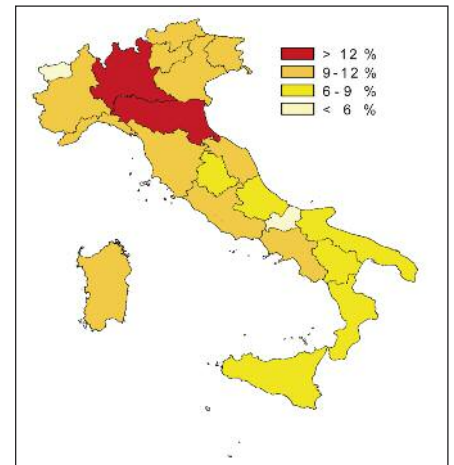


Distribuzione delle specie

Il numero e la densità (numero di specie rispetto all'area della regione) di specie alloctone, così come la proporzione di alloctone nella flora, variano notevolmente di regione in regione, e tendono ad aumentare con la densità della popolazione. In generale, i valori più elevati sono stati rilevati nelle regioni più grandi e più densamente popolate dell'Italia settentrionale che comprendono ampi settori della Pianura Padana, intensamente antropizzata. Al contrario, le regioni più piccole e meno densamente popolate presentano i valori più bassi.

Il numero di specie alloctone è maggiore negli habitat antropizzati, e gran parte di esse si trova esclusivamente in questi ambienti fortemente disturbati. Fra i vari tipi di uso del suolo il maggior numero di spe-

cie è stato rilevato nelle aree urbane, seguite dai siti industriali e dalle vie di comunicazione. Il ruolo del disturbo antropico e della cosiddetta *propagule pressure* (una



Chamaesyce nutans si diffonde lungo i binari delle ferrovie.
Foto A. Alessandrini

misura dell'intensità di importazione dei propaguli, ossia di semi, frutti o parti vegetative capaci di generare nuove piante) nel favorire la stabilizzazione e la diffusione delle specie alloctone, così come la concentrazione di queste nei siti antropizzati, soprattutto in ambito urbano, sono fenomeni ben noti. Gli habitat artificiali, in particolare le città, sono siti in cui molte piante vengono introdotte per la prima volta e vengono in seguito diffuse dall'uomo, prevalentemente a scopo ornamentale, nei parchi e nei giardini. Nelle aree urbane è elevato soprattutto il numero delle casuali, ed è stato osservato che la loro proporzione nella flora aumenta in alcune regioni dove la presenza di grandi città,

principali destinazioni turistiche e centri di scambi commerciali, determina un flusso di persone e merci particolarmente intenso. Anche le vie di comunicazione, come strade e ferrovie, favoriscono la dispersione secondaria delle specie invasive. Sono numerosi gli esempi di specie note per essersi diffuse lungo i bordi di vie, come ad esempio *Senecio inaequidens*, la cui veloce espansione lungo la rete viaria italiana è stata documentata dagli anni '50, e *Chamaesyce nutans*, che si propaga lungo i binari delle ferrovie.

In alto: Percentuale di specie alloctone nella flora di ciascuna regione (le Province Autonome di Trento e Bolzano sono state analizzate separatamente).

In basso: Distribuzione e status di naturalizzazione delle specie alloctone della flora italiana nei tipi di uso del suolo secondo il sistema CORINE Land Cover (primo livello). La somma del numero di specie in ciascuna categoria è superiore al numero totale di specie nella flora alloctona perchè alcune specie si rinvergono in più di un tipo di uso del suolo.

Nonostante la maggior parte delle specie alloctone rimanga limitata alle aree antropizzate e ai sistemi agricoli, 461 specie sono state rilevate anche in sistemi naturali. Rispetto ai siti artificiali, la flora alloctona che si inserisce in ambito naturale è meno numerosa ma presenta una maggiore proporzione di entità invasive rispetto alle casuali. Gli ambienti umidi e le acque interne sono tra gli habitat più soggetti alle invasioni; essi non ospitano generalmente un elevato numero di specie alloctone, ma presentano un'elevata percentuale di invasive nella flora. Alcune specie poco diffuse hanno mostrato, anche solo in poche località, grande aggressività; fra queste alcune invasive locali, tra le quali risultano 6 piante di ambiente acquatico (*Azolla filiculoides*, *Hydrocotyle ranunculoides*, *Lagarosiphon major*, *Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis*, *Salvinia molesta* e *Spartina x towsendii*) attualmente limitate ad una o poche località ma con la potenzialità di diffondersi rapidamente.



Hydrocotyle ranunculoides, una pianta acquatica localmente invasiva in Sardegna.
Foto G. Brundu

Helianthus tuberosus appartenente alle Asteracee, la famiglia più numerosa (112 specie) della flora alloctona d'Italia.
Foto L. Ghillani



Lombardia, la regione più invasa d'Italia

Gabriele Galasso & Enrico Banfi

La Lombardia è la regione col maggior numero di specie alloctone (545 su un totale di 3.220 specie spontanee) e di specie invasive (84). Oltre alle dimensioni e all'eterogeneità del territorio, questo è dovuto ad agricoltura intensiva, urbanizzazione, industrializzazione, traffico di merci e flussi di persone. Gli ambiti maggiormente interessati sono la zona insubrica, caratterizzata dall'invasione dei boschi da parte di specie sempreverdi quali *Trachycarpus fortunei* e *Ligustrum lucidum*, la pianura, con piante infestanti dei coltivi e piante che alterano la struttura dei boschi residui, tra cui *Robinia pseudoacacia*, *Prunus serotina*, *Quercus rubra*, *Spiraea japonica*, *Parthenocissus quinquefolia* e *Vitis* sp.pl., i fiumi con *Reynoutria* sp.pl., *Amorpha fruticosa*, *Humulus japonicus* e *Sicyos angulatus* e, in generale, tutte le aree fortemente urbanizzate, compresi gli assi viari e ferroviari, quasi sempre costeggiati da *Erigeron canadensis*, *E. sumatrensis* e *Senecio inaequidens*. Le Alpi sono la zona meno interessata dalle invasioni; tra le piante che salgono maggiormente in quota ricordiamo *Elodea nuttallii*, che raggiunge i 1.890 m. L'impatto principale sulla salute umana è causato da *Ambrosia artemisiifolia*, responsabile delle pollinosi tardo-estive e autunnali, in costante aumento.

A cavallo tra il 2007 e il 2008 è stata firmata una Convenzione tra Regione Lombardia e Museo di Storia Naturale di Milano dal titolo "La flora esotica lombarda", allo scopo di predisporre un database e un manuale botanico-applicativo, grazie alla collaborazione di numerosi botanici professionisti e appassionati.

Senecio inaequidens. Foto L. Gariboldi



L'invasione di piante alloctone nelle Alpi è una minaccia reale?

Elena Barni & Consolata Siniscalco

La diffusione di specie invasive minaccia in modo sempre più preoccupante anche i sistemi montuosi, unanimemente considerati importanti *hot spots* di biodiversità.

Il Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università degli Studi di Torino ha condotto uno studio sulle Alpi occidentali con l'obiettivo di valutare l'attuale distribuzione di piante alloctone nelle vallate alpine più antropizzate e di individuarne il limite di risalita in quota. Si è riscontrata un'invasione significativa da parte di piante alloctone fino a 400-500 m di quota, principalmente lungo le sponde dei fiumi e i bordi delle strade, che costituiscono corridoi per la dispersione dei propaguli. Risalendo ulteriormente lungo il gradiente quota si è osservata una riduzione esponenziale del numero di specie alloctone, al punto che le aree al di sopra del limite degli alberi risultano ancora scarsamente interessate dalle invasioni.

La distribuzione delle piante alloctone lungo il gradiente quota può essere determinata principalmente da tre fattori: condizioni climatiche difficili, riduzione dell'impatto antropico e dell'apporto di propaguli alle quote più elevate. Si potrebbe di conseguenza ritenere che le regioni montuose, almeno in alta quota, siano esenti da minacce di invasione; in realtà è stato rilevato, in altri studi condotti sulle Alpi svizzere, che negli ultimi decenni alcune specie alloctone hanno innalzato il loro limite altitudinale probabilmente in risposta al riscaldamento globale, all'incremento delle attività umane legate al turismo e ad una rapida evoluzione adattativa.

Generalmente le piante alloctone che si trovano sulle Alpi sono specie invasive ampiamente diffuse nelle zone di pianura di tutta Europa. La loro capacità di insediarsi a quote medie ed elevate può dipendere dal grado di pre-adattamento alle difficoltà dell'ambiente di montagna che si è evoluto nell'areale di origine. Alcune di esse, come *Reynoutria japonica*, *Erigeron canadensis* e *Buddleja davidii*, sono piuttosto frequenti anche a quote medie (1.100-1.400) e poche, come *Impatiens glandulifera* e *I. parviflora*, originarie della regione himalayana, sono particolarmente frequenti a quote più elevate. È quindi molto importante evitare di introdurre specie di alta quota provenienti da altri sistemi montuosi.

Le Alpi sono perciò soggette ad invasione da parte di piante alloctone, anche se si tratta di un processo ancora agli stadi iniziali e che si svolge, almeno per quanto riguarda le quote più elevate, con relativa lentezza. Questa situazione offre l'opportunità, veramente unica, di poter intervenire in tempo, agendo a livello preventivo attraverso il controllo delle introduzioni, per coltivazione e accidentali, e l'eradicazione dei nuclei isolati non appena compaiono.

Buddleja davidii. Foto E. Barni



Solidago gigantea.
Foto L. Ghillani



Invasione di specie vegetali alloctone negli habitat ripari in Italia settentrionale

Silvia Assini, Francesco Bracco & Francesco Sartori

Gli habitat ripari, soprattutto dell'Italia settentrionale, sono tra quelli più soggetti alle invasioni nel Paese. Nei loro tratti superiori i corsi d'acqua possiedono in linea di massima fitocenosi naturali ancora abbastanza ben conservate che contrastano i fenomeni invasivi; nei tratti medio-bassi, il processo di invasione è invece attivo soprattutto nelle pianure alluvionali.

La flora di greto risulta la più banale, per la diffusa presenza di specie invasive; le comunità a *Polygonum* e *Persicaria* della Pianura Padana sono spesso dominate da *Bidens frondosa* e *Xanthium orientale* subsp. *italicum*. Sono anche presenti altre invasive quali: *Lindernia dubia*, *Erigeron canadensis*, *Humulus japonicus*, *Lepidium virginicum* e, localmente, *Ambrosia artemisiifolia*, *Corispermum marschallii* ed *Eragrostis pectinacea*.

L'invasione dei boschi ripari è influenzata dalle condizioni ambientali e dal loro stato di conservazione; una buona strutturazione e un'elevata diversità floristica confinano le invasive più aggressive ai margini dei boschi. È il caso del querceto-ulmeto della Riserva Integrale Bosco Siro Negri dove *Robinia pseudoacacia* è in regressione e nessuna nuova invasiva si sta affermando.

Nei saliceti a *Salix alba* degli affluenti appenninici orientali, caratterizzati da condizioni di aridità, solo *Amorpha fruticosa* risulta invasiva. Una situazione simile è quella dei boschi a *Salix eleagnos* e *Populus nigra* del Piave nella Pianura Veneta. D'altro canto nella pianura orientale, i boschi di salice e pioppo ad elevata copertura posti lungo il Brenta presentano uno strato erbaceo dominato da varie specie di *Impatiens*.

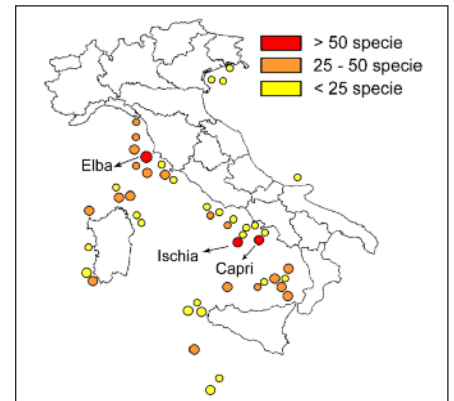
Nei saliceti destrutturati e frammentati del corso centrale del Po la presenza di specie invasive è molto elevata e mostrano particolare aggressività *Sicyos angulatus*, *Solidago gigantea* e *Bidens frondosa*. Infine in quelli presenti lungo il Ticino e il Po occidentale, con struttura e composizione più mature, le alloctone risultano meno invasive con l'eccezione di *Solidago gigantea*.

Bidens frondosa.
Foto P. Ferrari



Invasioni di specie alloctone sulle *isole*

Gli ecosistemi insulari ospitano in genere comunità semplificate, numericamente poco consistenti ed evolute in condizioni di minore competitività rispetto a quelle della terraferma. Per questi motivi sono considerati particolarmente vulnerabili a qualsiasi tipo di alterazione, inclusa l'introduzione e la diffusione di specie invasive. Inoltre la flora e la fauna insulare contengono spesso interessanti endemismi, ad elevato valore conservazionistico. Sulle isole del Bacino del Mediterraneo, le specie alloctone si accompagnano alla presenza costante dell'uomo sul territorio fin dall'antichità. A partire dalla metà del secolo scorso, i processi di invasione biologica sono aumentati parallelamente al cambiamento delle condizioni socio-economiche, con l'abbandono delle forme tradizionali di agricoltura e lo sviluppo delle attività turistiche. Queste ultime, concentrate soprattutto nei mesi estivi, hanno portato ad un aumento nel numero di specie alloctone, favorendo l'introduzione di nuove entità, soprattutto a scopo ornamentale. Nell'ambito del progetto "Flora alloctona d'Italia", particolare attenzione è stata rivolta alla distribuzione e allo *status* di invasività delle specie vegetali non native sul gran numero di piccole isole e arcipelaghi che circondano l'Italia, in modo da fornire una panoramica generale



Numero di specie vegetali alloctone rilevato in 47 piccole isole.

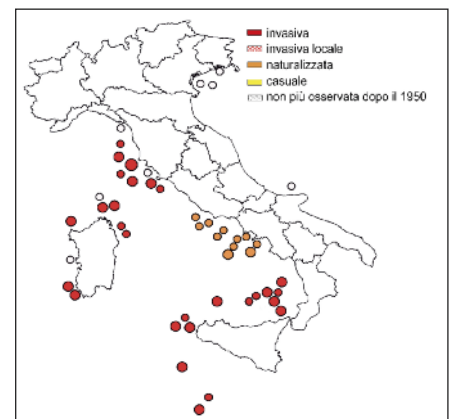


Il fico d'India (*Opuntia ficus-indica*) in Sardegna. *Opuntia* è uno dei generi più numerosi (19 specie) della flora alloctona d'Italia, anche grazie alla sua popolarità tra i collezionisti di piante succulente. Foto G. Brundu



Opuntia engelmannii in Sicilia. Foto G. Domina

della composizione e struttura della loro flora alloctona e da evidenziare le principali minacce. Il progetto ha interessato un campione significativo formato da 47 piccole isole. Sono state escluse le due maggiori isole del Mediterraneo, Sicilia e Sardegna, perché già prese in considerazione dallo studio a livello regionale. Il maggior numero di specie alloctone è stato registrato per le isole di Elba, Ischia e Capri, che sono tra le più densamente popolate. La figura mostra la distribuzione e lo *status* di *Opuntia ficus-indica* (fico d'India), una delle specie alloctone più tipiche delle isole mediterranee.



Opuntia ficus-indica in 47 piccole isole.

Invasione di specie alloctone lungo la fascia costiera

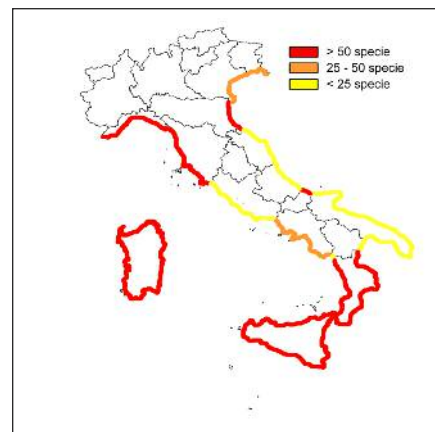
Gli habitat costieri sono attualmente tra i più minacciati dalle attività antropiche. La bonifica delle paludi, i cambiamenti di uso del suolo, la costruzione di insediamenti urbani e di strutture turistiche hanno modificato l'ambiente fisico, determinato la perdita di gran parte della vegetazione naturale, e favorito l'espansione di specie invasive, che rappresentano una delle più recenti espressioni dell'impatto antropico.

La flora vascolare alloctona rilevata sulle coste rocciose e le dune sabbiose conta circa 260 neofite. Di queste, 54 sono considerate invasive, 87 naturalizzate e le rimanenti casuali, generalmente sfuggite a coltura. Le aree più soggette al processo di invasione sono quelle in cui la pressione turistica è più intensa.

Uno dei caratteri più peculiari della flora invasiva dei sistemi costieri in Italia è la presenza di specie succulente. Si ipotizza

che questo adattamento all'aridità, non comune nella flora mediterranea, abbia favorito la stabilizzazione nel Bacino Mediterraneo di numerose specie originarie delle Americhe e del continente africano. Si tratta di piante coltivate per molti scopi: come ornamentali, frangivento, per segnare il limite tra i diversi appezzamenti di terreno, per stabilizzare i suoli o per uso alimentare. Esse si sono diffuse spontaneamente a partire dai siti di introduzione e in alcuni casi costituiscono una seria minaccia per la conservazione della biodiversità negli ambienti costieri, sia a livello locale sia globale, per la presenza di *taxa* rari o endemici, particolarmente nelle piccole isole. Tipici esempi sono alcune specie dei generi *Carpobrotus* (fico degli Ottentotti) e *Opuntia* (fico d'India).

Oltre alla capacità di colonizzare rapidamente nuovi territori e di competere per le risorse con altre piante, si conosce relativa-



Numero di specie alloctone rilevato in habitat costieri (dune sabbiose e coste rocciose) in ciascuna regione italiana.



Opuntia ficus-indica e *O. dillenii* sull'isola di Capraia, Arcipelago Toscano. Foto B. Foggi



Agave americana, a Ventotene, Isole Pontine. Foto E. Carli



Carpobrotus acinaciformis lungo le coste italiane (scala regionale).

mente poco sull'effettivo impatto esercitato da queste specie. Data l'intensificazione di questi fenomeni negli ultimi anni è quindi importante effettuare studi mirati sull'ecologia e l'impatto di queste entità al fine di pianificare appropriati interventi e di elaborare piani d'azione finalizzati alla conservazione della biodiversità.

Impatti

Le informazioni sugli impatti generati dalle specie vegetali invasive sul territorio italiano sono risultate scarse e frammentarie, nella maggior parte dei casi basate su osservazioni non verificate sperimentalmente. Una prima indagine, che ha pertanto solo carattere preliminare, ha permesso di identificare 203 specie per le quali viene documentato un impatto negativo. Per confermare e valutare l'intensità di questi impatti saranno comunque necessari ulteriori studi di carattere sperimentale e valutazioni quantitative.

La tendenza delle specie alloctone a gravitare attorno alle attività umane si riflette anche nei loro impatti. Nella maggioranza dei casi si tratta di specie infestanti, che riducono la resa delle colture e aumentano i costi di produzione connessi all'uso di erbicidi. Alcuni studi sulla flora infestante indicano un incremento dell'incidenza delle specie alloctone nel territorio italiano negli ultimi 40 anni.

Un aspetto particolarmente importante in Italia riguarda il bio-deterioramento dei manufatti antropici, in particolare dei monumenti e dei reperti archeologici, indotto dagli apparati radicali di alcune specie. Le radici delle piante che crescono su muri e ruderi infatti possono provocare ingenti danni sia di tipo meccanico sia chimico. Nelle ultime decine di anni è stato registrato un aumento della frequenza e della copertura di alcune specie legnose alloctone a crescita veloce sui manufatti di pregio, nei centri storici e nei siti archeologici. Fra queste le più significative sono *Ailanthus altissima*, *Acer negundo* e *Ligustrum lucidum*, alberi i cui semi, dispersi dal vento o dagli uccelli, possono raggiungere altezze elevate sui monumenti rendendo difficili e costosi i tentativi di controllo.

L'analisi delle fonti disponibili, anche se a carattere preliminare, ha rilevato 42 specie, per lo più tossiche o allergeniche, con effetti negativi sulla salute umana.



Ailanthus altissima, le cui radici causano ingenti danni ai manufatti antropici. Foto J. Grapow



Datura stramonium, alcune parti della pianta sono tossiche per l'uomo e per gli animali. Foto P. Ferrari

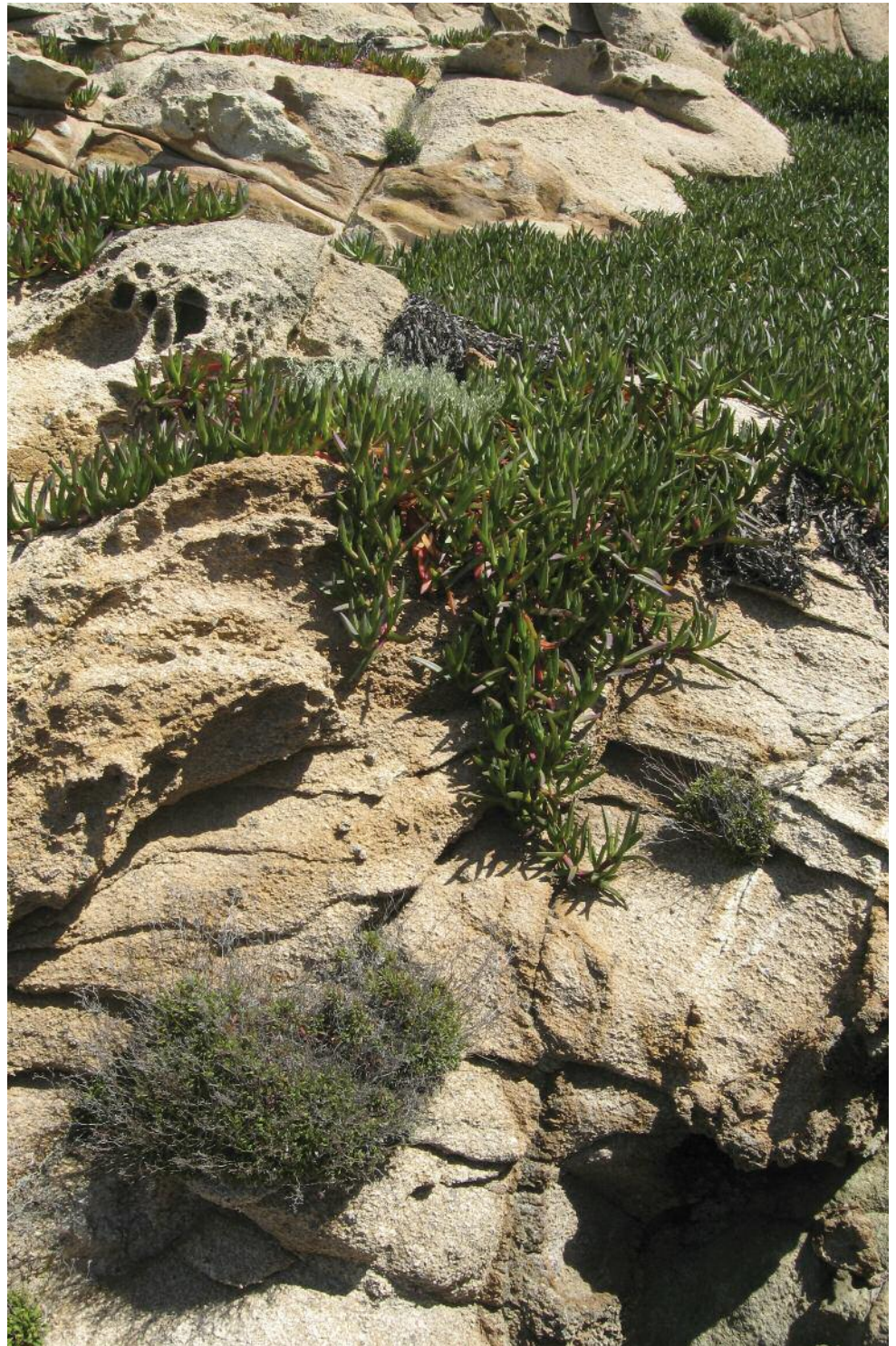
L'espansione di *Carpobrotus edulis* minaccia la sopravvivenza di popolazioni residue di *Limonium sommierianum*, endemica delle isole Giglio, Montecristo e Giannutri nell'Arcipelago Toscano.
Foto J. Grapow

Infine, per quanto riguarda gli impatti di tipo ecologico, sono state individuate 88 specie, per la maggior parte segnalate perché la loro espansione costituisce una minaccia alla conservazione della biodiversità.

È interessante rilevare che tutte le 12 specie classificate come invasive locali sono incluse tra le specie con impatto negativo sull'ambiente. Essendo agli stadi iniziali del processo di invasione, il controllo di queste specie è particolarmente importante. La pianta acquatica rizomatosa *Lagarosiphon major*, ad esempio, è in grado di costituire densi popolamenti galleggianti che ostacolano la penetrazione della luce negli strati inferiori e competono con le specie vegetali preesistenti con possibili ripercussioni anche sulla fauna. Si ritiene che la massiccia espansione di questa specie in un'area del Lago di Garda sia stata la principale responsabile della scomparsa di *Ranunculus circinnatus* dall'unica stazione superstite in Trentino, in cui era presente fino al 1992 (Prosser, in Celesti-Grapow et al. 2009c).

Il caso più emblematico è probabilmente quello delle entità del genere *Carpobrotus*, che, espandendosi sulle coste rocciose delle isole italiane, stanno minacciando la sopravvivenza di più di una specie rara ed endemica in ambienti che erano finora rimasti relativamente intatti perché poco accessibili all'uomo.

Gli ambienti naturali e seminaturali più minacciati dalle invasioni sono i boschi ripari, gli ambienti umidi e gli habitat costieri. Nella sezione seguente vengono illustrati alcuni di questi esempi.



La legislazione italiana in materia di specie vegetali invasive

Giuseppe Brundu

Le invasioni biologiche sono un tipico esempio di processo ambientale che richiederebbe di essere affrontato, in primo luogo, con adeguate norme di diritto internazionale dell'ambiente, in analogia con altri processi di portata globale, come i cambiamenti climatici, l'inquinamento marino, la perdita di biodiversità, la desertificazione. Tuttavia sinora gli strumenti normativi applicati sono rappresentati prevalentemente da *soft laws*, ossia da risoluzioni e dichiarazioni di natura non vincolante, o da principi generali come "chi inquina paga" o l'obbligo di cooperare per la tutela dell'ambiente (Dichiarazione di Stoccolma, 1972). Tuttavia, in un periodo di tempo relativamente limitato, la comunità internazionale ha sperimentato la progressiva entrata in vigore di un imponente *corpus* di norme in materia ambientale, molte delle quali trattano direttamente o indirettamente delle invasioni biologiche. Un primo importante esempio è dato dalla Convenzione di Berna.

La Convenzione sulla Biodiversità (CBD), ratificata dall'Italia con la L. n. 124/1994, richiede ai Paesi firmatari di impegnarsi quanto più possibile, e con i sistemi più idonei, per prevenire l'introduzione, promuovere il controllo e l'eradicazione di quelle specie non-native che minacciano la conservazione di ecosistemi, habitat o altre specie. La CBD è senza dubbio il riferimento più importante, cui si rifanno diverse fonti comunitarie e nazionali, come il DPR n. 357/1997 e s.m.i., recante l'attuazione in Italia della Dir. n. 92/43/CEE del Consiglio del 21/05/1992.

In Italia, le modifiche al Titolo V della Costituzione (ex L.C. n. 3/2001) hanno dato ingresso esplicito nel testo costituzionale alla "tutela dell'ambiente e dell'ecosistema" [117.2.s], materia rientrante nella potestà legislativa dello Stato. Tuttavia è da rilevare che tra le materie di legislazione concorrente delle regioni [117.3] ve ne sono diverse che hanno relazioni evidenti con le invasioni biologiche (tutela della salute; governo del territorio; valorizzazione dei beni culturali ed ambientali; produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia). Inoltre, anche "agricoltura e foreste, caccia e pesca" possono essere ricondotte alla potestà legislativa regionale residuale [117.4]. Nonostante le specie invasive costituiscano una minaccia per "ambiente ed ecosistemi", non esiste ancora un quadro di riferimento nazionale unitario e non sono note applicazioni di "strumenti" come il danno ambientale (ex D.Lgs n. 152/2006) che sarebbero tuttavia riferibili in linea di principio anche alle invasioni biologiche.

È assente lo sforzo di adeguare gli strumenti normativi nazionali a strategie globali ed integrate già condivise a livello internazionale (come la "European Strategy on IAS" del 2003, o il "Code of conduct on horticulture and invasive alien plants" della EPPO/Council of Europe), nonché lo studio di misure adeguate anche a livello locale o secondo il principio della sussidiarietà, per la prevenzione, la rimozione, il controllo ed il monitoraggio. Solo alcune norme regionali hanno prestatato particolare attenzione al problema e rivestono pertanto portata innovativa (ad es., la L.R. 31/03/2008, n. 10, della regione Lombardia, o alcune norme del piano paesaggistico della Regione Sardegna). Si sottolinea, infine, come pur citando le specie alloctone in diversi atti normativi, non sempre si utilizzi una terminologia coerente.



Ipomea acuminata. Foto F. Pretto



Oxalis pes-caprae. Foto E. Carli

10 delle principali specie *invasive*

Nelle pagine seguenti vengono riportate brevi schede informative su 10 specie invasive. Sebbene siano tra le più significative in Italia, esse non costituiscono necessariamente le "10 peggiori", ma sono state scelte per rappresentare le diverse tipologie di specie presenti, di ambienti invasi e di impatto.

Tutte le entità sono neofite (introdotte dopo l'anno 1500), invasive (a rapida diffusione), ed esercitano un impatto negativo in Italia. Nonostante queste caratteristiche in comune, si tratta di specie molto differenti tra loro: alcune sono molto diffuse in tutto il Paese (ad es. *Ailanthus altissima*), altre sono frequenti, ma solo in alcuni settori del territorio nazionale (ad es. *Impatiens glandulifera* in Italia settentrionale), altre ancora hanno una distribuzione localizzata, e sono invasive in pochi siti, o anche in una sola località, ma in fase di espansione (ad es. *Heracleum mantegazzianum*).

Sono state incluse specie rappresentative dei principali ambienti invasi, come le cenosi boschive (*Prunus serotina*) o ripariali (*Amorpha fruticosa*), e sono riportati esempi sia di piante terrestri sia acquatiche. Oltre alle entità che determinano un impatto ecologico, ad esempio modificando l'ambiente abiotico (*Robinia pseudoacacia*) o minacciando direttamente la biodiversità a livello locale (*Reynoutria japonica*) o globale (*Carpobrotus* sp.pl.), è stato scelto un caso di specie con impatto sulla salute umana (*Ambrosia artemisiifolia*).

La maggior parte delle entità analizzate in questa sezione è nota in Italia da molto tempo, ed alcune di esse sono inserite all'interno di progetti LIFE-Natura, perché considerate tra le principali minacce alla conservazione biodiversità e quindi sottoposte a misure di controllo (<http://ec.europa.eu/environment/life/index.htm>). È stato tuttavia incluso anche un esempio di specie ancora poco diffusa in Italia (*Ludwigia peploides* subsp. *montevidensis*), ma nota per l'impatto esercitato in altri Paesi (si veda ad es.

<http://www.eppo.org/QUARANTENA/quarantine.htm>). L'individuazione di queste specie con distribuzione limitata è particolarmente importante, perché spesso sono proprio questi i casi in cui gli interventi di controllo e di prevenzione dell'ulteriore diffusione possono essere più efficaci.

Gli esempi selezionati riguardano specie ben note a livello internazionale. Le informazioni riportate nelle schede si riferiscono quindi in modo specifico alla situazione italiana, e per informazioni di carattere più generale si rimanda alle numerose fonti bibliografiche (ad esempio, Weber 2003, Galasso *et al.* 2008, DAISIE 2009) e ai siti internet dedicati a queste specie (ad esempio <http://www.issg.org/>; <http://www.daisie.ceh.ac.uk/>; <http://www.nobanis.org/>; <http://www.eppo.org/>; <http://ias.biodiversity.be/ias/>; http://www.cpskew.ch/inglese/info_invasive_plants.htm; <http://www1.ci.uc.pt/invasoras/index.php>).

AILANTHUS ALTISSIMA (MILL.)

SWINGLE

ALBERO DEL PARADISO

Forma di crescita: albero
Famiglia: Simaroubaceae
Area di origine: Cina
Motivo di introduzione: ornamentale



È una delle più comuni specie legnose invasive in Italia, tipica degli ambienti urbani e ruderali. Introdotto nel 1760 all'Orto Botanico di Padova, questo albero deciduo è stato inizialmente coltivato per l'allevamento dello sfingide dell'ailanto, ed in seguito ampiamente diffuso a scopo ornamentale, per la sua rusticità e la capacità di crescere in suoli poveri di nutrienti. Le prime segnalazioni allo stato spontaneo risalgono alla metà del XIX secolo. Da allora *A. altissima* si è diffuso grazie all'enorme numero di semi prodotti dagli individui femminili (fiori maschili e femminili si trovano su alberi distinti), al rapido accrescimento e alla vigorosa riproduzione vegetativa tramite polloni radicali. Tende a stabilirsi preferenzialmente in aree soggette a disturbo, ad esempio in aree ruderali e lungo i margini di strade e ferrovie, ma può inserirsi in boschi aperti e ambienti ripari, dove tende a sostituire le altre specie formando popolamenti monospecifici molto densi e rilasciando una tossina che inibisce la crescita delle altre specie (Kowarik, Säumel 2007).

Grazie alla notevole tolleranza all'aridità e alla capacità di svilupparsi in siti con suolo molto scarso, è in grado di germinare e sviluppare individui anche molto vigorosi dalle fessure nella pavimentazione, sui tetti, o anche su pareti verticali. Per questo motivo l'esteso apparato radicale può arrecare notevoli danni ai manufatti antropici, come edifici, infrastrutture e monumenti di pregio. La diffusione di questa specie nei centri storici e nei siti archeologici in Italia è aumentata notevolmente negli ultimi anni e a causa della dispersione operata dal vento, i semi possono raggiungere notevoli altezze sui manufatti (è stato rilevato ad esempio a quasi 50 metri di altezza, sulla sommità Colosseo) rendendo più complesse le operazioni di controllo.



Foto J. Grapow



Foto J. Grapow

AMBROSIA ARTEMISIIFOLIA L.

AMBROSIA CON FOGLIE DI ARTEMISIA

Forma di crescita: erbacea annuale
Famiglia: Asteraceae
Area di origine: Canada & USA
Motivo di introduzione: accidentale



Questa specie è conosciuta soprattutto per la forte allergenicità del suo polline, prodotto in grandi quantità e divenuto negli ultimi anni una presenza stabile nell'aria tardo-estiva di molte zone dell'Italia settentrionale. Segnalata per la prima volta in Piemonte nel 1902, dagli anni '60 si è diffusa rapidamente grazie all'elevato numero di semi prodotti e al notevole potenziale di dispersione. Molto comune nelle regioni settentrionali, in particolare nella Pianura Padana, è una specie attualmente in fase di espansione. Occupa di preferenza siti soggetti a forte disturbo antropico, come bordi di strade e ferrovie, cantieri edili, aree ruderali e, secondariamente, ambienti umidi. Oltre all'impatto sulla salute umana, viene indicata anche come infestante, in grado di ridurre la resa di molte coltivazioni.

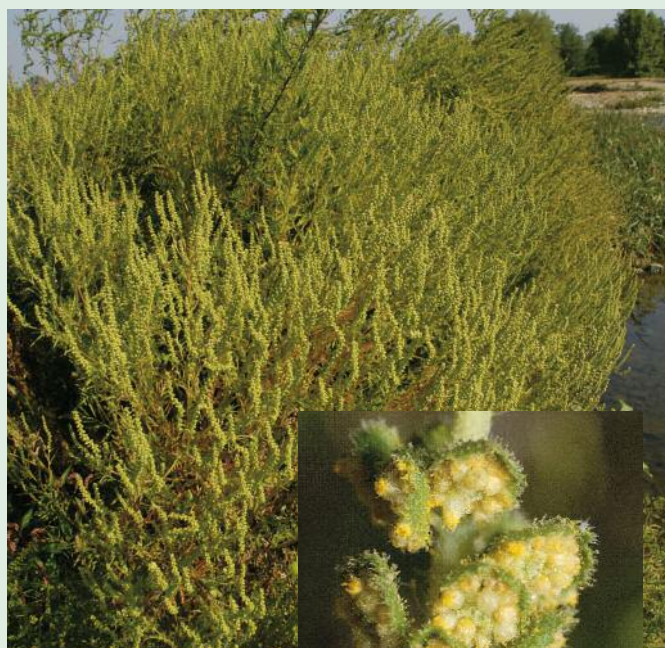


Foto L. Gariboldi



Foto P. Ferrari

AMORPHA FRUTICOSA L.

FALSO INDACO

Forma di crescita: arbusto
Famiglia: Fabaceae
Area di origine: Nord America
Motivo di introduzione: ornamentale



Introdotta in Italia alla fine del 1700 come specie ornamentale per i fiori vistosi, questo arbusto è stato successivamente utilizzato per la realizzazione di siepi e per il consolidamento di terreni franosi. La presenza allo stato spontaneo in Italia è nota dalla metà del XIX secolo. Da allora, grazie all'efficace riproduzione vegetativa, si è ampiamente diffuso lungo le principali direttrici dei corsi d'acqua, ed è oggi particolarmente abbondante negli habitat ripari delle regioni settentrionali, preferenzialmente nei greti e negli alvei fluviali della Pianura Padana e delle valli adiacenti. Sebbene sia frequente in habitat ruderali e sia nota come infestante dei coltivi, il principale impatto di questa specie si rileva sulle cenosi fluviali planiziali, dove tende a divenire fisionomicamente dominante, alterando le proprietà



Foto M. Adorni

dell'ecosistema, sostituendo le specie preesistenti e riducendo la biodiversità a scala locale. È una delle poche specie oggetto di specifiche strategie di gestione a livello regionale in Italia. È infatti inclusa nella lista delle specie alloctone infestanti dannose per la conservazione della biodiversità in Lombardia, mentre in Toscana una Legge Regionale ne vieta l'utilizzo ai fini della realizzazione di opere di riforestazione, rinverdimento e consolidamento.

CARPOBROTUS SP.PL.

FICO DEGLI OTTENTOTTI

Forma di crescita: arbusto
Famiglia: Aizoaceae
Area di origine: Sud Africa (regione del Capo)
Motivo di introduzione: ornamentale

L'espansione delle specie appartenenti a questo genere è un fenomeno particolarmente rilevante in Italia in quanto tendono a diffondersi sulle piccole isole, uno dei sistemi più vulnerabili, e sulle coste rocciose, siti di conservazione di importanti endemismi. Si tratta di specie succulente a portamento prostrato, molto apprezzate come piante ornamentali per la bellezza dei fiori, che si stanno diffondendo in modo tale da costituire attualmente una delle principali minacce alla conservazione della biodiversità in Italia, probabilmente la più seria posta da una specie vegetale. Le specie del genere *Carpobrotus* competono con la vegetazione preesistente costituendo densi tappeti monospecifici e sono in grado di modificare le caratteristiche del suolo, come il contenuto di nutrienti e il valore del pH. In questo modo esse minacciano non solo la biodiversità a scala locale, ma la stessa sopravvivenza di *taxa* rari e con distribuzione puntiforme, come nei casi di *Centaurea horrida* in Sardegna e di alcune specie endemiche del genere *Limonium* presenti sulle isole dell'arcipelago Toscano (Elba, Giglio e Capraia; B. Foggi - com. pers.) e sulle Isole Pontine (Ventotene). La loro presenza nelle zone costiere è dovuta sia agli interventi di stabilizzazione delle dune sia alla coltivazione a scopo ornamentale. Negli anni recenti il processo di invasione di queste specie si è notevolmente intensificato perché i semi sono ampiamente disponibili in commercio e la propagazione vegetativa può essere operata anche attraverso piccoli frammenti della pianta che radicano in corrispondenza dei nodi. In Italia esistono probabilmente diverse entità ascrivibili al genere *Carpobrotus*, incluse le forme ibride. Tuttavia nella letteratura botanica italiana sono state generalmente distinte due entità principali, *C. edulis* e *C. acinaciformis*, cui si riferiscono la maggioranza delle informazioni sull'introduzione e sulla distribuzione disponibili. In attesa di una revisione tassonomica nel presente progetto si è scelto di mantenere questa separazione. *C. acinaciformis* (foto e cartina in alto) è stato segnalato nel 1856 sull'isola di Ischia, al largo della costa di Napoli. Attualmente viene considerato invasivo in molte aree dell'Italia centrale e meridionale. Si diffonde principalmente per via vegetativa e compete con le altre specie, sia a livello epigeo, sia a livello dell'apparato radicale, per acqua e nutrienti. In Toscana una legge regionale ne vieta l'uso per la manutenzione del verde pubblico e per il consolidamento di dune e scarpate; in Sardegna sono state realizzate azioni finalizzate al controllo e all'eradicazione di alcuni popolamenti.



Foto E. Carli



Foto F. Pretto

Foto J. Grapow

C. edulis si riproduce principalmente per mezzo dei semi, dispersi da piccoli mammiferi. Contrariamente a quanto osservato nel resto del Mediterraneo, in Italia questa entità è meno diffusa rispetto a *C. acinaciformis*.



HERACLEUM MANTEGAZZIANUM SOMMIER & LEVIER

PANACE DI MANTEGAZZA

Forma di crescita: erbacea perenne
Famiglia: Apiaceae
Area di origine: Caucaso
Motivo di introduzione: ornamentale



Crescendo spontaneamente a 2.173 m s.l.m. sulle pendici del Monte Bianco, il panace di Mantegazza è la specie alloctona rinvenuta a quota più elevata in Europa. La prima testimonianza della presenza in Italia di questa pianta, anche se allo stato coltivato, corrisponde alla foto scattata nel 1899 da Émile Levier, che la introdusse in Europa, a Firenze, nel 1890, al ritorno da una spedizione botanica sulle montagne del Caucaso. Da allora è stata coltivata come curiosità botanica, per via dell'altezza (pur essendo una specie erbacea, può crescere fino a 5 metri) e delle dimensioni delle infiorescenze (ombrelle), che possono superare i 50 cm di diametro.

Una volta sfuggita alla coltivazione si è stabilizzata in diverse valli alpine, ed in Valle d'Aosta è divenuta invasiva. Alcuni popolamenti spontanei si sono sviluppati dapprima nei pressi di aree antropizzate, quindi lungo le sponde del fiume Dora, un affluente del Po. L'origine di questa pianta nelle montagne del Caucaso la rende particolarmente adattata alle condizioni



Foto J. Grapow

ambientali delle Alpi con una notevole potenzialità di diffusione in vaste zone del Nord Italia. La gestione di questi popolamenti che nel corso degli anni hanno resistito a numerosi tentativi di controllo è molto importante, se si considera che si tratta di una delle specie invasive più significative in Europa e che i suoi semi dispersi dall'acqua possono propagarsi lungo tutto il corso del Po. Il problema posto da questa specie è soprattutto di tipo sanitario, in quanto il liquido che fuoriesce da foglie e rami danneggiati, in presenza di radiazione solare, è in grado di provocare estese ustioni sulla pelle. Inoltre, è una specie altamente competitiva che forma popolamenti densi e quasi impenetrabili, mentre le sue grandi foglie ombreggiano le aree circostanti e inibiscono la crescita di altre specie, riducendo in tal modo la biodiversità (Pyšek *et al.* 2007).

IMPATIENS GLANDULIFERA ROYLE

BALSAMINA GHIANDOLOSA

Forma di crescita: erbacea annuale
Famiglia: Balsaminaceae
Area di origine: Subcontinente Indiano
Motivo di introduzione: ornamentale



Questa specie, apprezzata per i fiori vistosi, si è diffusa rapidamente negli ambienti umidi in Italia settentrionale dove, seppure con una distribuzione frammentaria, sta diventando una delle specie più significative. Introdotta a scopo ornamentale dalla regione Himalayana, è stata segnalata in Italia per la prima volta all'inizio del XX secolo. Si è stabilizzata negli ambienti ripari, lungo i corsi d'acqua o le rive dei laghi e degli stagni, dove progressivamente tende a sostituire la flora autoctona formando estesi popolamenti monospecifici. La velocità di invasione di nuovi territori è dovuta prevalentemente



Foto P. Ferrari

all'efficace meccanismo di diffusione dei semi, che vengono lanciati dai frutti a distanze notevoli. Provenendo da regioni montuose, è una delle poche specie che si spinge ad alte quote sulle Alpi resistendo alle condizioni climatiche estreme. Appartengono allo stesso genere *I. balfourii* e *I. parviflora*, anch'esse invasive ma meno diffuse negli ambienti ripari in Italia.

LUDWIGIA PEPLOIDES (KUNTH) P.H.RAVEN SUBSP. MONTEVIDENSIS (SPRENG.) P.H. RAVEN

PORROCCHIA

Forma di crescita: erbacea perenne
Famiglia: Onagraceae
Area di origine: Nord, Centro e Sud America
Motivo di introduzione: ornamentale



La segnalazione di questa specie allo stato spontaneo in Italia è molto recente, è stata infatti indicata per la prima volta in provincia di Cremona nel 1998 e da allora si è diffusa rapidamente in altre province in Lombardia e in Emilia Romagna. È una pianta acquatica che si propaga formando densi popolamenti a scapito della vegetazione preesistente. In altri Paesi è nota come una delle più significative minacce alla conservazione della biodiversità negli ambienti acquatici: è stato dimostrato che la notevole quantità di biomassa prodotta da questa specie determina una diminuzione dell'ossigeno disciolto nell'acqua, un aumento dell'acidità e della sedimentazione e porta a fenomeni di eutrofizzazione, alterando la funzionalità dell'ecosistema (vedi ad esempio <http://www.eppo.org/QUARANTINE/quarantine.htm>). Oltre ai danni ecologici, la sua rapidità di espansione danneggia alcune attività dell'uomo, come la navigazione e l'irrigazione; infatti tende ad invadere i canali artificiali, in cui si



Foto M. Adorni

sviluppa in estate e autunno. In Italia per il momento è piuttosto rara, ma data la velocità di espansione e l'elevato numero di ambienti che potrebbe colonizzare, si ritiene che in futuro possa costituire un serio problema. Questa specie dovrebbe quindi essere soggetta ad un attento monitoraggio per predisporre efficaci strategie di controllo.



Foto M. Adorni

PRUNUS SEROTINA EHRH.

CILIEGIO TARDIVO

Forma di crescita: albero
Famiglia: Rosaceae
Area di origine: Nord e Centro America
Motivo di introduzione: ornamentale



Introdotta originariamente come pianta ornamentale, questa specie è stata utilizzata in seguito per scopi forestali che ne hanno determinato la diffusione in aree naturali. Attualmente è molto comune in Italia settentrionale ed è considerata una delle piante legnose più invasive in Pianura Padana. Si propaga negli strati inferiori di boschi e cedui, nelle radure, e nelle aree umide, tramite i semi dispersi dagli uccelli e la formazione di polloni radicali. È in grado di sopravvivere a lungo nel sottobosco, sopportando l'ombreggiamento e la competizione con altre specie e di svilupparsi rapidamente non appena si



Foto G. Ceffali

verifica un'apertura tra le chiome. L'invasione di questa pianta determina inoltre notevoli cambiamenti a livello ecosistemico e un impoverimento della qualità del bosco (Starfinger *et al.* 2003). In Italia sono state promosse numerose iniziative per l'eradicazione di questa specie, ad esempio nel contesto dei progetti LIFE Natura (<http://ec.europa.eu/environment/life/index.htm>).

REYNOUTRIA JAPONICA HOUTT.

POLIGONO DEL GIAPPONE

Forma di crescita: erbacea perenne
Famiglia: Polygonaceae
Area di origine: Cina e Est Asia
Motivo di introduzione: ornamentale



Inclusa tra le 100 specie più invasive in Europa (www.daisie.eu) e nel mondo (www.issg.org), anche in Italia *Reynoutria japonica*, insieme ad altre specie ed ibridi (ad es. *R. xbohemica*) dello stesso genere può essere considerata una delle entità più invasive. Introdotta nell'Orto Botanico di Padova intorno alla metà del XIX secolo come pianta ornamentale, è stata in seguito coltivata anche al di fuori di parchi e giardini per interventi di consolidamento del suolo. La sua presenza allo stato spontaneo è documentata dal 1875, e da allora ha iniziato ad espandersi in modo allarmante. Attualmente è segnalata in tutta l'Italia settentrionale, anche a quote elevate sulle Alpi. Si espande preferenzialmente nelle aree ruderali, presso le vie di trasporto e i corsi d'acqua, propagandosi rapidamente lungo gli argini grazie alla corrente che trasporta frammenti dei rizomi. Anche se in genere rimane localizzata nelle stazioni disturbate, tende ad invadere anche ambienti naturali, dove forma densi popolamenti clonali che competono con la vegetazione autoctona, spesso



Foto L. Ghillani

sostituendola. In autunno perde le parti epigee, scoprendo vaste porzioni di terreno che, prive di copertura vegetale, sono più soggette a erosione. Dato che i popolamenti sono costituiti solo da piante femminili, i semi derivano dall'incrocio con altre specie dello stesso genere, come ad esempio *R. sachalinensis*. L'invasività di questa specie è dovuta principalmente alla sua vigorosa crescita vegetativa, anche a partire da piccoli frammenti del rizoma, che permettono la diffusione in presenza di disturbo naturale e antropico, come l'erosione delle sponde dei fiumi, l'estrazione di materiali e i movimenti di suolo. A causa della sua persistenza e capacità rigenerativa (Child, Wade 2000) è di primaria importanza prevenire la diffusione di questa specie in ambiente naturale dove ciò è ancora possibile, controllando ad esempio l'ulteriore sviluppo dei popolamenti isolati, come quelli ad alta quota nelle valli alpine.

ROBINIA PSEUDOACACIA L.

ROBINIA

Forma di crescita: albero
Family: Fabaceae
Area di origine: USA
Motivo di introduzione: ornamentale

La robinia è tra le specie arboree invasive più diffuse in Italia. Coltivata dal 1662 presso l'Orto Botanico di Padova, fu subito apprezzata per le qualità ornamentali dei fiori e del fogliame, la rapida crescita e il vigore del sistema radicale, costituito da rizomi molto resistenti. È stata utilizzata inizialmente a scopo ornamentale e ampiamente diffusa nei parchi e lungo i viali; in seguito è



stata utilizzata per il controllo dell'erosione del suolo e in opere di riforestazione. È un albero deciduo a crescita molto rapida, estremamente prolifico, che si rinnova per via vegetativa con grande efficacia. Occupa un vasto numero di ambienti grazie alla capacità di tollerare diversi fattori ambientali. È tra i primi colonizzatori nelle successioni secondarie, e sviluppa rapidamente dense boscaglie che modificano la struttura e la composizione floristica delle aree invase, così come il chimismo del suolo tramite la fissazione dell'azoto. Benché sia prevalentemente legata agli ambienti disturbati, si può diffondere anche in ambienti ripari e boschi aperti. Il controllo risulta particolarmente difficile per via della capacità rigenerativa dei polloni radicali.



Foto L. Ghillani

Bibliografia

- CELESTI-GRAPPOW L., ALESSANDRINI A., ARRIGONI P.V., ASSINI S., BANFI E., BARNI E., BOVIO M., BRUNDU G., CAGIOTTI M.R., CAMARDA I., CARLI E., CONTI F., DEL GUACCHIO E., DOMINA G., FASCETTI S., GALASSO G., GUBELLINI L., LUCCHESI F., MEDAGLI P., PASSALACQUA N.G., PECCENINI S., POLDINI L., PRETTO F., PROSSER F., VIDALI M., VILLANI M.C., VIEGI L., WILHALM T. & BLASI C. 2009a. *Non-native flora of Italy: species distribution and threats*. Plant Biosystems. In press. DOI: 10.1080/11263500.903431870
- CELESTI-GRAPPOW L., ALESSANDRINI A., ARRIGONI P.V., BANFI E., BERNARDO L., BOVIO M., BRUNDU G., CAGIOTTI M., CAMARDA I., CARLI E., CONTI F., FASCETTI S., GALASSO G., GUBELLINI L., LA VALVA V., LUCCHESI F., MARCHIORI S., MAZZOLA P., PECCENINI S., POLDINI L., PRETTO F., PROSSER F., SINISCALCO C., VILLANI M.C., VIEGI L., WILHALM T. & BLASI C. 2009b. *The inventory of the non-native flora of Italy*. Plant Biosystems 143 (2): 386-430.
- CELESTI-GRAPPOW L., PRETTO F., BLASI C. (Eds). 2009c. *Flora alloctona d'Italia*. Palombi Editori, Roma. In press.
- CHILD L., WADE M. (Eds). 2000. *The Japanese knotweed manual: the management and control of an invasive alien weed*. Packard Publishing Ltd. 152 pp.
- CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds). 2005. *An annotated Checklist of the Italian Vascular Flora*. Palombi Editori, Roma. 420 pp.
- DAISIE 2009. *Handbook of Alien Species in Europe*. Springer. 400 pp.
- ELTON C.S. 1958. *The ecology of invasions by animals and plants*. Methuen, London. 181 pp.
- GALASSO G., CHIOZZI G., AZUMA M., BANFI E. (Eds.). 2008. *Le specie alloctone in Italia: censimenti, invasività e piani di azione*. Memorie Soc. It. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano, 36(1): 1-96.
- KOWARIK I., SÄUMEL I. 2007. *Biological Flora of Central Europe: Ailanthus altissima (Mill.) Swingle*. Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 8 (4): 207-237.
- PIGNATTI S. 1982. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna. 3 vols.
- PYŠEK P., COCK M.J.W., NENTWIG W., RAVEN H.P. (Eds.) 2007. *Ecology and management of Giant Hogweed (Heracleum mantegazzianum)*. CAB International. 324 pp.
- PYŠEK P., RICHARDSON DM, REJMÁNEK M, WEBSTER GL, WILLIAMSON M, KIRSCHNER J. 2004. *Alien plants in checklist and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists*. Taxon 53(1):131-143.
- REJMÁNEK M, RICHARDSON DM, PYŠEK P. 2004. *Plant invasion and invasibility of plant communities*. in: Van Der Maarel, Eds. *Vegetation Ecology*. Blackwell Publishing, Malden. pp. 332-355.
- RICHARDSON D.M., PYŠEK P., REJMÁNEK M., BARBOUR M.G., PANETTA F.D., WEST C.J. 2000. *Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions*. Diversity & Distribution 6:93-107.
- RIVAS-MARTÍNEZ S., PENAS A., DÍAZ T.E. 2001. *Biogeographic Map of Europe 1:16.000.000*. University of León, Spain.
- STARFINGER U., KOWARIK I., RODE M., SCHEPKER H. 2003. *From desirable ornamental plant to pest to accepted addition to the flora? The perception of an alien plant species, Prunus serotina, through the centuries*. Biological Invasions 5 (4): 323-335.
- WEBER E. 2003. *Invasive plant species of the world. A reference guide to environmental weeds*. CAB International. 548 pp.

Flora alloctona d'Italia

Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E. & Blasi C. (Eds.) 2009

1 ◀ ▶ ⏪ ⏩

2 **Amorpha fruticosa L.**

3 **Nome in Pignatti (1982) e Conti et al. (2005)**
 Pignatti, 1982 *Amorpha fruticosa* L.
 Conti et al., 2005 *Amorpha fruticosa* L.

4 **Famiglia** Fabaceae

5 **Status di naturalizzazione in Italia**
 invasiva

6 **Periodo di introduzione**
 neofita

7 **Area di origine**
 N America

8 **Regione Biogeografica**
 Alpina Continentale Mediterranea

9 **Uso del suolo**

Superfici artificiali	1; 11; 12; 13; 14
Superfici agricole	2
Aree naturali e seminaturali	3116; 33
Zone umide	41; 42
Corpi idrici	5; 51; 5113; 5122; 52

10 **Impatto**

Socio-economico	12
Ecologico	31;33

11 **Mappe di distribuzione**

■ invasiva
▨ invasiva locale
■ naturalizzata
■ casuale
▨ non più osservata dopo il 1950

Database E. Dominici

Supporto utilizzabile Windows 98SE/Me/2000/Xp

Flora alloctona d'Italia

Per ciascuno dei 1.023 *taxa* (specie e sottospecie) della flora vascolare alloctona d'Italia, il CD in allegato riporta alcune informazioni:

- 1 **Cerca** – per cercare una specie selezionare il pulsante e digitarne il nome. È possibile cercare una specie tramite il nome corrente, quello in Pignatti (1982) o in Conti *et al.* (2005).
- 2 **Nome** – ciascuna specie o sottospecie è identificata per mezzo del binomio scientifico, secondo la nomenclatura utilizzata in Celesti-Grappow *et al.* 2009b.
- 3 **Nome in Flore precedenti** – sotto il nome corrente è indicato il nome della specie in Pignatti (1982) e in Conti *et al.* (2005).
- 4 **Famiglia** – l'attribuzione di ogni specie a una famiglia segue quella adottata da Celesti-Grappow *et al.* 2009b.
- 5 **Status in Italia** – si riferisce al grado di naturalizzazione in Italia, ovvero se una specie è casuale, naturalizzata, invasiva locale, invasiva, non più osservata dopo il 1950.
- 6 **Periodo di introduzione** – indica se la specie è archeofita o neofita.
- 7 **Area di origine** – identifica la provenienza geografica di ciascuna specie, per esempio Europa, Nord America, Sud America (inclusa l'America Centrale) e Australasia. Sono inoltre state utilizzate categorie che comprendono più di un continente come ad es. Mediterraneo (ovvero il Bacino del Mediterraneo), Eurasia e Tropici. Ampia distribuzione = specie con areale originario molto esteso; incerto = specie di origine non nota o incerta; ibrido = specie di origine ibrida; Medit.= Mediterraneo; Temp.= Temperato; Trop.= Tropicale.
- 8 **Regione Biogeografica** – è stata adottata la classificazione della mappa biogeografica d'Europa a cura dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (<http://www.eea.europa.eu>). Secondo questa classificazione l'Italia è compresa in tre regioni, Alpina, Continentale e Mediterranea. Per ottenere un maggior dettaglio a scala nazionale il confine tra regione Continentale e Mediterranea è stato modificato seguendo la carta biogeografica d'Europa 'Biogeographic Map of Europe' di Rivas-Martinez *et al.* (2001); nd = informazione non disponibile.
- 9 **Uso del suolo** – la distribuzione di ciascuna specie nelle categorie di uso del suolo è stata indicata secondo il sistema europeo CORINE Land Cover, che prevede la classificazione del territorio in 5 livelli gerarchici (<http://www.apat.gov.it/site/it-IT/>). Gli esperti regionali hanno registrato la presenza di ciascuna specie nelle varie categorie di uso del suolo con livello più dettagliato possibile. Alla scala nazionale l'informazione è stata successivamente sintetizzata al 1° o al 2° livello.
- 10 **Impatto** – le informazioni raccolte sono state organizzate in uno schema costituito da due categorie principali, impatto socio-economico ed ecologico, a loro volta suddivise secondo il seguente schema:
Impatto socio-economico – include specie infestanti, che causano perdite nella produzione o costi addizionali per il controllo in seminativi, pascoli, serre etc.; specie che arrecano danni ai manufatti antropici (costruzioni, infrastrutture, monumenti e resti archeologici); specie che arrecano danni al bestiame; specie che arrecano danni alla salute umana (ad es. allergeniche, tossiche, velenose e che provocano dermatiti).
Impatto ecologico – include specie che arrecano danno ad altri componenti dell'ecosistema per: competizione diretta (per lo spazio, i nutrienti, la luce etc.); cambiamenti abiotici (ad es. alterazione dei caratteri chimico-fisici del suolo, nella disponibilità di nutrienti, nel regime idrico etc.).
Ad ogni specie sono stati assegnati uno o più tipi di impatto se segnalati da studi specialistici condotti in Italia.
- 11 **Mappa della distribuzione** – indica la presenza e lo status in ciascuna regione italiana (le Province Autonome di Trento e Bolzano sono analizzate separatamente). Nell'ambito di questo progetto le informazioni sono state ottenute dalle fonti bibliografiche pubblicate, integrate da alcuni dati di erbario o inediti. Lo studio costituisce lo stato dell'arte delle conoscenze sulla flora alloctona d'Italia; tuttavia alcune specie o aree sono descritte da studi poco recenti, sarà quindi necessario in futuro aggiornare alcune informazioni tramite rilievi sul campo.

Buddleja davidii. Foto D. Bouvet

Ringraziamenti

Il presente studio è parte di
"Flora alloctona d'Italia",
un progetto di ricerca finanziato dal
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del
Territorio e del Mare,
Direzione Protezione della Natura.
Questa pubblicazione
non sarebbe stata possibile senza il
contributo dei tanti esperti coinvolti nel
progetto nazionale.





MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Via Cristoforo Colombo, 44

I - 00147 Roma

Tel. +39 06 57 221

www.minambiente.it



Direzione per la Protezione della Natura

Via Capitan Bavastro, 174

I - 00154 Roma

Tel. +39 06 57 22 87 22 – 06 57 22 87 05

Fax +39 06 57 22 87 07

www.minambiente.it

dpn-dg@minambiente.it; dpn-div5@minambiente.it



Società Botanica Italiana onlus

Via G. La Pira, 4

I - 50121 Firenze

Tel. +39 055 27 57 379

Fax +39 055 27 57 467

www.societabotanicaitaliana.it

sbi@unifi.it

CENTRO DI RICERCA INTERUNIVERSITARIO
BIODIVERSITÀ FITOSOCIOLOGIA
ED ECOLOGIA DEL PAESAGGIO



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Centro di Ricerca Interuniversitario 'Biodiversità, Fitosociologia ed Ecologia del Paesaggio'

Sapienza Università di Roma

P.le Aldo Moro, 5

I - 00185 Roma

Tel. +39 06 49 91 25 61

Fax +39 06 49 91 24 37

www.uniroma1.it/cirbfep

cirbfep@uniroma1.it