



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente



ARPAT  
Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

REGIONE  
TOSCANA



# Specie vegetali aliene in Toscana

Seconda edizione

# QUADERNI AMBIENTALI

# Specie vegetali aliene in Toscana

Rilevamenti incidentali di specie vegetali alloctone  
durante l'attività di monitoraggio dei corsi d'acqua toscani

**Seconda edizione**



Sistema Nazionale  
per la Protezione  
dell'Ambiente



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

REGIONE  
TOSCANA



Firenze, maggio 2023

**QUADERNI AMBIENTALI**

# Specie vegetali aliene in Toscana

Rilevamenti incidentali di specie vegetali alloctone durante l'attività di monitoraggio dei corsi d'acqua toscani

Seconda edizione

A cura di:

*Daniela Dinelli* - ARPAT, Laboratorio U.O. Biologia, Area Vasta Centro

Si ringraziano:

*Nadia Iacobelli*, ARPAT, Responsabile Settore Laboratorio Biologia, Area Vasta Centro

e le colleghe e i colleghi, per avere contribuito con le loro segnalazioni:

*Valentina Bigagli, Gabriele Cara, Silvia Cerofolini, Federica Cimoli, Piero Critelli, Marco Cruscanti, Elena Di Capua, Marta Doretti, Leonardo Lapi, Samantha Lera, Saverio Paoletti, Alessandra Rodolfi, Chiara Rustighi, Giuseppe Scolamiero, Juri Vannini*

Per la cartografia della Toscana si ringrazia *Luca Ranfagni*, ARPAT, Settore VIA/VAS

Foto ARPAT a cura di: *Daniela Dinelli*

foto di coperta: *Buddleja davidii* Franch.

Editing ARPAT, Settore Comunicazione, informazione e documentazione



**Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana**

via del Ponte alle Mosse 211 - 50144 Firenze - tel. 055 32061

[www.arpato.toscana.it](http://www.arpato.toscana.it)

Presentazione .....	5
Introduzione.....	6
Cosa sono.....	8
L'introduzione in Italia: cenni storici.....	9
Classificazione delle piante alloctone.....	12
Fattori che limitano o favoriscono l'espansione delle specie alloctone.....	15
Impatti causati dall'introduzione di piante alloctone.....	17
Importanza del monitoraggio biologico come fonte di conoscenza e indagine.....	19
Attività di monitoraggio svolta da ARPAT.....	21
Glossario.....	23
Normativa.....	25
Bibliografia.....	26
Elenco schede piante alloctone.....	28
Mappa dei corpi idrici in cui sono stati ritrovati esemplari di specie alloctone...	30
Schede.....	31

# Presentazione

*La terra non appartiene all'uomo, è l'uomo che appartiene alla terra.*

(proverbio dei Nativi americani)

A partire dal dopoguerra, con l'avvento del boom economico, una parte della società, per soddisfare i propri bisogni, ha creato un sistema economico globalizzato che ha portato a dilapidare e alterare la maggior parte delle risorse naturali e degli ecosistemi della Terra.

I tassi di consumo e crescita attuali delle nazioni "ricche" stanno causando un forte degrado ambientale; non esistono più aree incontaminate e sempre più evidente è il fenomeno a cui stiamo assistendo: il cambiamento climatico del nostro Pianeta.

Le alterazioni del clima e le conseguenti variazioni sono visibili in tutti gli ambienti, come evidenziato dalla rapida comparsa di piante e animali che fino a poco tempo fa erano estranei alle nostre latitudini.

Il Sistema nazionale delle agenzie (SNPA) si trova in prima linea nella complessa funzione di monitorare il territorio, individuare tattiche, fornire dati che offrano supporto per decisioni politiche a tutela e salvaguardia dell'ambiente.

La presente pubblicazione offre una versione aggiornata a tutto il 2022 rispetto alla prima edizione dello stesso volume, del 2020. Le Specie vegetali aliene in Toscana, prima opera ad uscire nella collana Quaderni ambientali, fornisce una schedatura di tali specie vegetali alloctone, rinvenute e campionate lungo alcuni fiumi della Toscana durante il lavoro di controllo e monitoraggio ambientale delle acque superficiali.

In conclusione, l'esito delle multiformi attività di ARPAT sul territorio viene ad allinearsi al dato ormai acquisito che vede il cambiamento climatico come grande e non più eludibile problema degli anni futuri. Ne deriva che le Agenzie dovranno, con maggiore urgenza, rivestire un ruolo sempre più primario nella tutela degli ecosistemi e della biodiversità, e ad esse spetterà di agire da collante tra l'acquisizione scientifica e la scelta decisionale, in difesa della conservazione ambientale.

*Pietro Rubellini*

Direttore generale ARPAT

# Introduzione

L'arrivo di piante alloctone, esotiche, aliene (e da ora in poi definite alloctone) in Paesi diversi da quelli di appartenenza è oggi sempre più frequente per l'incremento delle reti di trasporto e di scambio e per gli effetti associati ai cambiamenti climatici.

Per rispondere a questo fenomeno, che comporta frequentemente alterazioni riguardo il numero, la presenza e la scomparsa delle specie autoctone spesso sostituite da quelle alloctone più aggressive e facilmente adattabili, si cerca di studiare programmi efficaci di controllo, eradicazione e gestione di questi ultimi organismi che, insediandosi, comportano la trasformazione degli ecosistemi biologici con conseguente perdita della biodiversità, ripercuotendosi anche su settori economici come l'agricoltura.

L'Agenzia regionale per la protezione ambientale della Toscana (ARPAT) svolge attività di monitoraggio sui corpi idrici superficiali (fiumi e laghi) e, avvalendosi di una rete di punti di prelievo, esegue campionamenti per la determinazione di parametri chimici e biologici secondo i requisiti della Direttiva 2000/60/EU e del D.Lgs 152/06.



*Datura stramonium L.*

Attualmente il monitoraggio non prevede lo studio di specie alloctone; la ricerca per il controllo della qualità ambientale dei fiumi, sulla base della normativa, è rivolta infatti verso l'analisi degli indicatori biologici, quali diatomee\*, macrofite\*, macroinvertebrati\* e non richiede la ricerca sistematica di organismi alloctoni.

Tuttavia, poiché negli ultimi anni il problema delle forme alloctone si sta facendo sempre più impattante, la ricerca scientifica e la legislazione si stanno impegnando per limitare tale problema richiedendo la segnalazione della loro presenza. Nell'ambito del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente, ISPRA svolge compiti specifici in tema di specie alloctone, di supporto al Ministero dell'Ambiente.

Le schede che corredano questa pubblicazione sono frutto dei ritrovamenti incidentali di specie vegetali alloctone durante l'attività di monitoraggio biologico di alcuni fiumi toscani e costituiscono un utile punto di partenza per aggiungere, nel tempo, altre segnalazioni e informazioni che verranno raccolte lungo i corsi d'acqua della Toscana facenti parte della rete di controllo dell'Agenzia.

\* I termini contrassegnati con asterisco si riferiscono alle voci di glossario.



*Impatiens balfourii* Hook.

# Cosa sono



*Fiume Lamone (FI)*

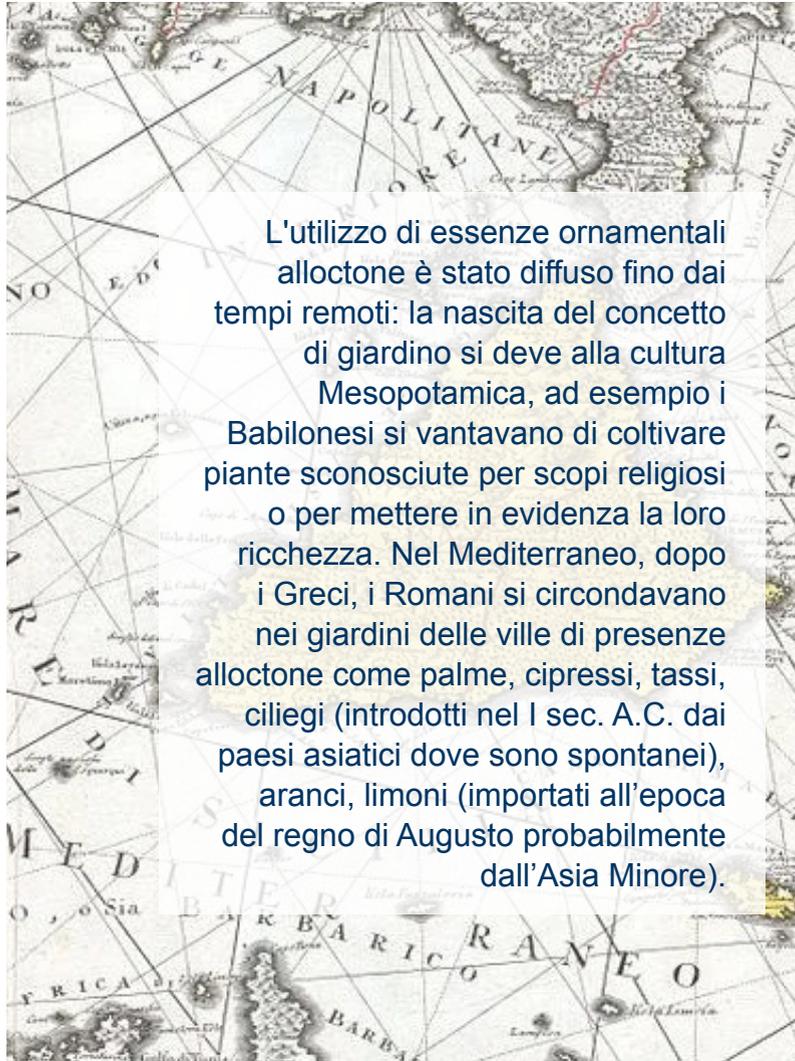
Si definiscono specie vegetali alloctone quelle piante erbacee, arbustive o arboree che si sono introdotte in zone differenti rispetto alle loro aree naturali.

La diffusione può avvenire per ragioni casuali ad esempio per l'azione da parte degli animali (mammiferi, rettili, uccelli), che nutrendosi dei frutti facilitano la dispersione dei semi, oppure per le correnti marine o lo scorrere dei fiumi o, ancora, per il vento: in tutti i casi i semi o frammenti di piante sono trasportati in aree diverse da quelle di origine. Tuttavia, i processi di spargimento per cause biologiche e fisiche hanno un'incidenza molto minore rispetto all'immissione per finalità antropiche con azioni dirette (intenzionali o accidentali) da parte dell'uomo.

A incidere ulteriormente sul fenomeno possono agire le modifiche attuali del clima che facilitano la sopravvivenza di specie alloctone in territori prima ostili alla crescita.

Nella maggior parte dei casi, le specie alloctone si adattano con difficoltà all'habitat diverso da quello di origine e, pertanto, tendono a scomparire. Altre volte, invece, riescono a insediarsi molto bene alterando l'ecologia degli ambienti colonizzati perché portano modifiche incidenti sulle relazioni con le autoctone in termini di disponibilità di risorse, spazi, ibridazione tra specie, impatto sull'impollinazione, competizione degli habitat, fino alla sostituzione e l'estinzione delle specie locali.

# L'introduzione in Italia: cenni storici



Nel bacino del Mediterraneo il trasporto di specie da parte dell'uomo è iniziato in tempi molto antichi grazie alle grandi civiltà che, muovendosi via mare, intrattennero intensi scambi commerciali lungo tutte le coste, contribuendo così ad introdurre piante e frutti diversi da quelli originari.

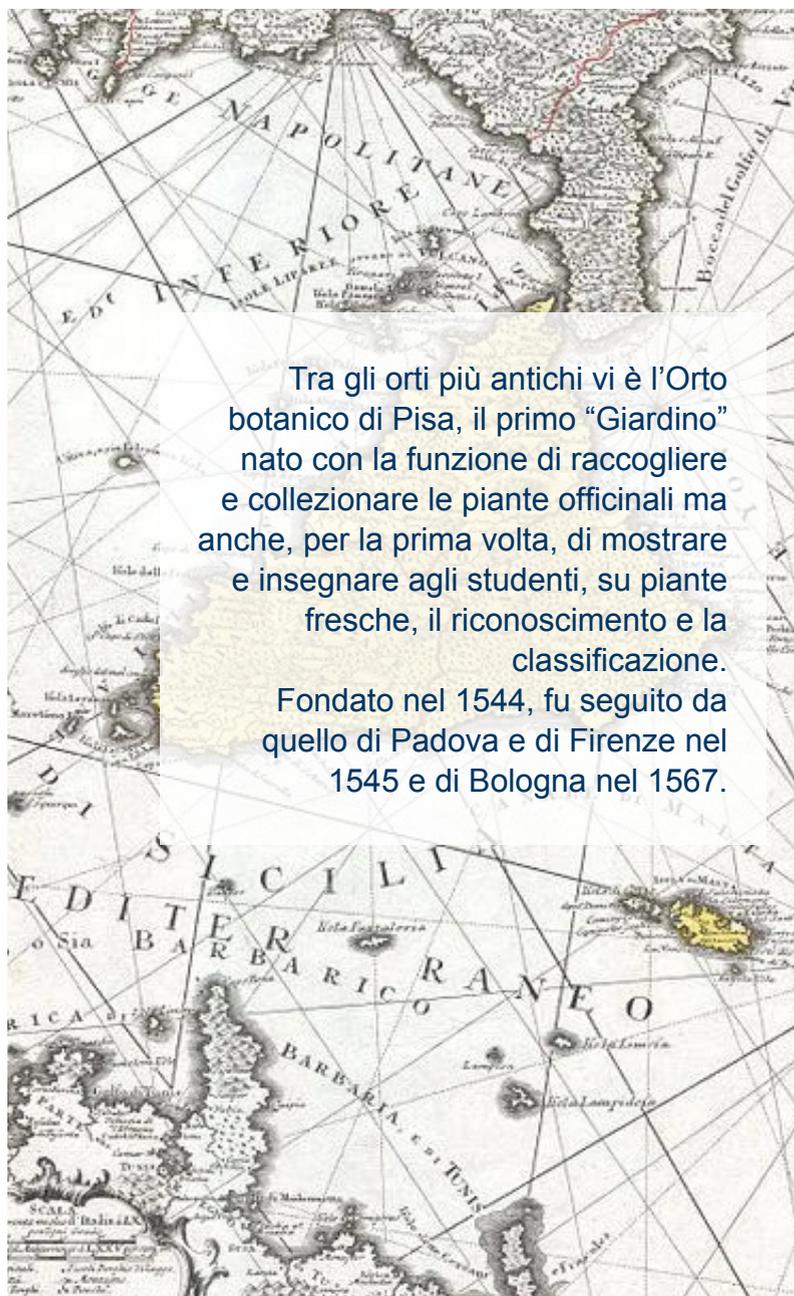
Soprattutto i Romani, con la conquista di nuovi territori e la creazione di strade, aprirono nuovi percorsi alla dispersione delle piante via terra e divennero i principali responsabili della diffusione delle specie alloctone in vaste aree dell'Europa, del Nord Africa e dell'Asia Sud-occidentale.

In epoca imperiale, specie botaniche particolari erano molto richieste per abbellire i giardini delle ville patrizie o per introdurre nei banchetti frutti insoliti, così da stupire i commensali.

In particolare, venivano introdotte piante dall'Africa e dall'Asia.

Durante il Medioevo, i monaci utilizzarono le nuove piante per le proprietà officinali, riportandone testimonianza in preziosi

codici illustrati a mano e coltivandole nei giardini dei semplici, modalità ancora più curata nell'Italia rinascimentale, quando nacquero gli orti botanici, che servivano allo studio delle proprietà medicamentose delle piante e alla coltivazione di specie officinali destinate alla produzione di rimedi farmacologici. Gli orti si trovavano per questo nei pressi dei monasteri, delle scuole di medicina e farmacia delle Università. Successivamente gli orti botanici si arricchirono anche di piante rare, importate da paesi stranieri, diventando a loro volta causa di colonizzazione attraverso la disseminazione involontaria dei semi e dei vegetali non autoctoni. Le finalità dell'orto progredirono nel tempo fino a diventare, ai nostri giorni, centri di ricerca, divulgazione e conservazione della biodiversità. La diffusione di specie alloctone si è particolarmente intensificata a metà del secolo scorso in seguito all'aumento del tasso di immissione di nuove specie, ai cambiamenti di uso del suolo e del clima.



Tra gli orti più antichi vi è l'Orto botanico di Pisa, il primo "Giardino" nato con la funzione di raccogliere e collezionare le piante officinali ma anche, per la prima volta, di mostrare e insegnare agli studenti, su piante fresche, il riconoscimento e la classificazione.

Fondato nel 1544, fu seguito da quello di Padova e di Firenze nel 1545 e di Bologna nel 1567.



Alcune piante, con il passare dei secoli, sono diventate dei simboli che hanno caratterizzato le regioni dell'Italia, come il pomodoro originario del Messico e del Perù che fa pensare alla Campania o il cipresso, proveniente dalle regioni mediterranee (Grecia, Cipro, Creta), diventato tipico del paesaggio della Toscana.

I sistemi naturali alterati nella struttura e funzionalità non sono più in grado di tamponare gli impatti derivanti dalle attività umane. Uno di questi, con ripercussioni a livello globale, è proprio la diffusione di specie che possono diventare invasive.

Oggi, come nel passato, l'importazione e la coltivazione a scopo ornamentale nei vivai di piante alloctone e la conseguente presenza in parchi, giardini pubblici e privati rappresenta una delle maggiori cause della loro espansione.

# Classificazione delle piante alloctone

Le specie alloctone si possono distinguere secondo il periodo in cui sono state introdotte nel territorio:

**Archeofite:** inserite in epoca remota (dal greco “piante antiche”), per convenzione si considerano tali tutte quelle introdotte prima della scoperta dell’America. La natura alloctona di molte specie di archeofite è argomento di discussione scientifica poiché alcune piante considerate alloctone da diversi botanici sono classificate come native da altri. Generalmente erano specie provenienti da paesi dell’Europa, dall’Asia Minore e Nord Africa, spesso arrivate accidentalmente con i semi di piante usate in agricoltura, come alcune specie di papavero o il fiordaliso, infestanti nei paesi di origine. Molte alloctone erano già presenti sul territorio italiano in epoca romana, come ad esempio il cipresso, il pesco o il melograno.



*Laboratorio con microscopio ottico*

Risalire all’origine di come sono state importate molte archeofite è difficoltoso poiché sono mancanti i documenti storici.

**Neofite:** introdotte dopo la scoperta dell’America. Dopo il 1492 si iniziò ad importare in Europa specie centro-americane come mais, patata, ananas, cacao, peperone e altre a scopo alimentare. Moltissime vennero anche immesse come ornamentali e cominciarono a diffondersi spontaneamente sul territorio europeo.

Per esempio *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill, 1768 detto Fico d’India del centro America è oggi una delle specie invasive più estese nel bacino del Mediterraneo, *Robinia pseudacacia* L. o *Robinia*,

*Solidago gigantea* Aiton volgarmente *Solidago maggiore* e *Ailanthus altissima* (Miller) Swingle ossia *Ailanto* come altre non inserite nella pubblicazione.

Le piante alloctone possono anche essere divise in base alla loro capacità di colonizzare le aree di nuova introduzione e al loro grado di naturalizzazione, cioè al grado di adattamento ad un ambiente diverso da quello di origine:

**Casuali:** si sviluppano e si riproducono spontaneamente ma non riescono a formare popolamenti\* stabili e per il loro mantenimento dipendono dal continuo apporto di nuovi elementi vegetativi da parte dell'uomo. Si tratta di specie occasionali o di breve durata (es. piante stagionali).

**Naturalizzate:** formano popolamenti\* stabili indipendenti dall'apporto di nuovi elementi vegetativi da parte dell'uomo. Citiamo come esempio *Phytolacca americana* L. (Sanguinella, Fitolacca americana) e *Amaranthus retroflexus* L. (Amaranto retroflesso, Erba del concio).

**Invasive:** si tratta di alloctone in grado di diffondersi



Torrente Trossa (PI)

velocemente per seme o più spesso per propagazione vegetativa (capacità di moltiplicarsi mediante distacco dalla pianta madre di alcune sue parti da cui si sviluppano nuovi individui geneticamente uguali all'organismo genitore) anche a considerevoli distanze dalle aree di origine, conquistando habitat occupati da specie autoctone.

Tendono a sviluppare densi popolamenti che entrano in competizione con le altre presenze vegetali autoctone per la luce e l'uso delle risorse (acqua, nutrienti) per poi sostituirsi definitivamente ad esse.

Esempio: *Ludwigia peploides* (Kunth).

Le specie invasive spesso alterano gli ecosistemi tra cui quelli acquatici molto delicati. L'introduzione di questi organismi è legata agli scambi migratori tra aree continentali diverse ed è favorita dal riscaldamento climatico ma, in particolare, dalla responsabilità dell'uomo: la maggioranza delle piante più invasive viene ancora oggi coltivata nei vivai, commercializzata e diffusa.



*Ludwigia peploides* (Kunth) subsp. P.H. Raven  
subsp. *montevidensis* (Spreng) P.H. Raven

# Fattori che limitano o favoriscono l'espansione delle specie alloctone

Alcuni elementi naturali possono ostacolare l'espansione delle specie alloctone, costituendo un impedimento alla colonizzazione, mentre altri ne agevolano la diffusione.

## Fattori che limitano l'espansione delle specie alloctone:

- Eterogeneità ambientale;
- complessa orografia del territorio (presenza di rilievi);
- presenza di ampie aree del territorio con funzione di barriera naturale (catene montuose);
- forme di pastorizia e agricoltura tradizionale;
- adattamenti della flora autoctona contro il disturbo da parte di piante alloctone.



*Impatiens parviflora DC.*

## Fattori che favoriscono l'espansione delle specie alloctone:

- Industrializzazione che favorisce lo scambio di merci e comporta alterazione e impoverimento degli ambienti naturali con perdita di biodiversità;
- intensa urbanizzazione che altera gli ecosistemi naturali impoverendoli;
- introduzione di specie alloctone a scopo ornamentale;
- intensificazione di viaggi e scambi commerciali;
- agricoltura intensiva che causa l'occupazione dei suoli con monocolture e conseguente banalizzazione degli ecosistemi e perdita di specie vegetali e animali;
- cattiva gestione del territorio con conseguente diminuzione delle specie autoctone.

- Ambiente privo di pascolatori per cui viene a mancare la selezione dovuta agli animali che si cibano di piante erbacee o arbustive;
- territorio privo di competitori, in cui la flora locale è più debole di quella alloctona;
- habitat e contesto climatico favorevole alla proliferazione (buone temperature per la crescita e propagazione, terreno fertile, vicinanza ad ambienti umidi, ecc).

Le specie alloctone capaci di invadere e creare danni sono spesso anche quelle biologicamente più forti, adattabili, resistenti e quindi in grado di dominare il nuovo ambiente soppiantando le autoctone.



*Syringa vulgaris* L.

# Impatti causati dall'introduzione di piante alloctone



*Ruderi ricoperti dalla vegetazione esotica*

Organismi che arrivano più o meno accidentalmente in ambienti diversi da quello di origine possono causare problemi notevoli agli ecosistemi in cui si introducono con conseguenze talvolta devastanti.

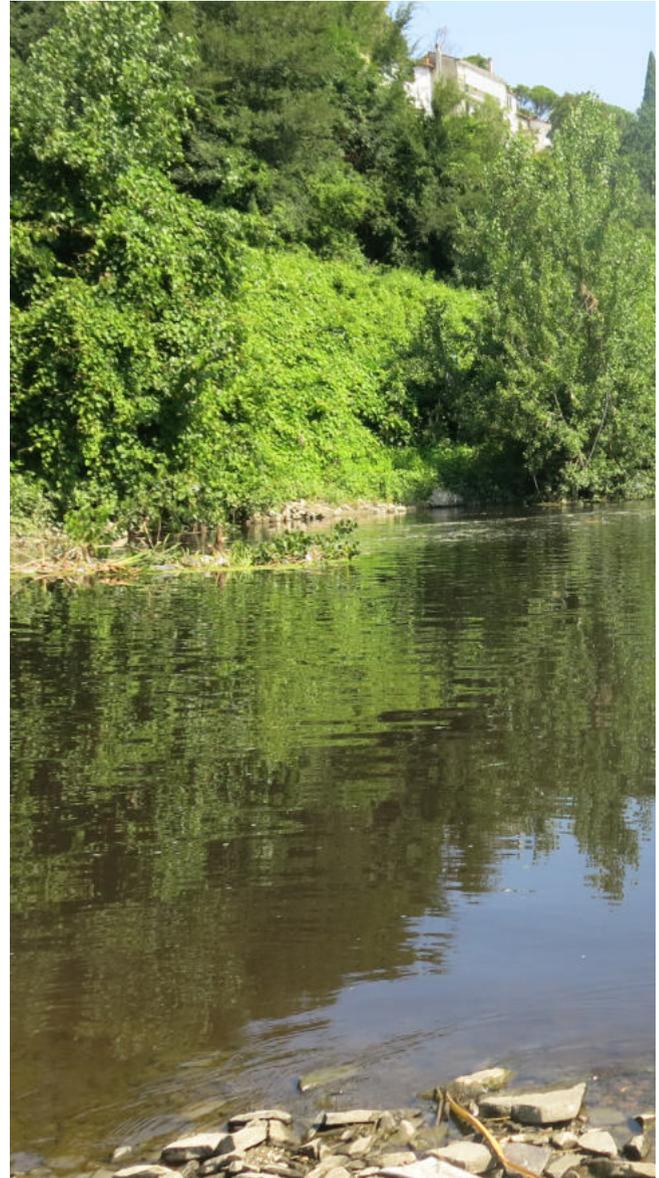
Specie alloctone possono facilmente sostituirsi alla flora spontanea negli ambienti naturali soggetti a frequenti alterazioni del suolo legate all'uso (agricoltura, rimboschimento), causando perdita di biodiversità e mutamento degli ecosistemi connessi nonché modificazione dell'estetica dei paesaggi.

Non tutte le specie alloctone sono o diventano invasive, questa capacità è in relazione ai tempi di adattamento e alla velocità di diffusione a scapito della fauna e flora indigena.

Le mutazioni sull'ambiente colonizzato hanno effetti anche sulle relazioni con le altre specie presenti in quel determinato territorio: competizione, introduzione di malattie e parassiti, ibridazione con flora autoctona, alterazione strutturale delle biocenosi\* e degli habitat con conseguenze anche sulla fauna (scomparsa di cibo, delle aree di riproduzione e nidificazione, alterazione della catena alimentare per la perdita di specie vegetali e/o animali facenti parte del ciclo trofico ecc).

Esistono poi impatti socioeconomici, ovvero danni alle coltivazioni con riduzione della produttività e ai manufatti, in particolare quelli del patrimonio artistico e architettonico.

Infine alcuni vegetali alloctoni producono sostanze che possono provocare nell'uomo e negli animali reazioni allergiche tramite contatto e/o per inalazione risultando potenzialmente pericolose.



*Fiume Ombrone pistoiese (PT)*

# Importanza del monitoraggio biologico come fonte di conoscenza e indagine

I corsi d'acqua costituiscono un insieme di sistemi naturali che si interconnettono generando una varietà infinita di habitat strettamente acquatici, zone umide, ambienti ripariali, superfici bagnate, aree soggette a inondazioni, aree asciutte.

Per queste ragioni l'ecosistema fluviale è un ambiente fra i più ricchi e vari dal punto di vista biologico, con un gran numero di animali e piante e di conseguenza molto complesso e delicato.

I fiumi contribuiscono notevolmente all'espansione delle specie alloctone poiché grazie alla corrente trasportano i semi e le parti vegetative cadute in acqua nel territorio che attraversano.

Non sono da sottovalutare gli interventi dell'uomo riguardo la trasformazione artificiale dei corsi



*Taglio di vegetazione lungo gli argini di un canale*

d'acqua attraverso l'escavazione, la rettificazione, la regolamentazione dell'alveo e dei flussi, con conseguente distruzione degli habitat naturali delle rive dei corsi d'acqua e l'alterazione delle caratteristiche del suolo e in alveo: tali modifiche favoriscono l'insediamento di specie alloctone.

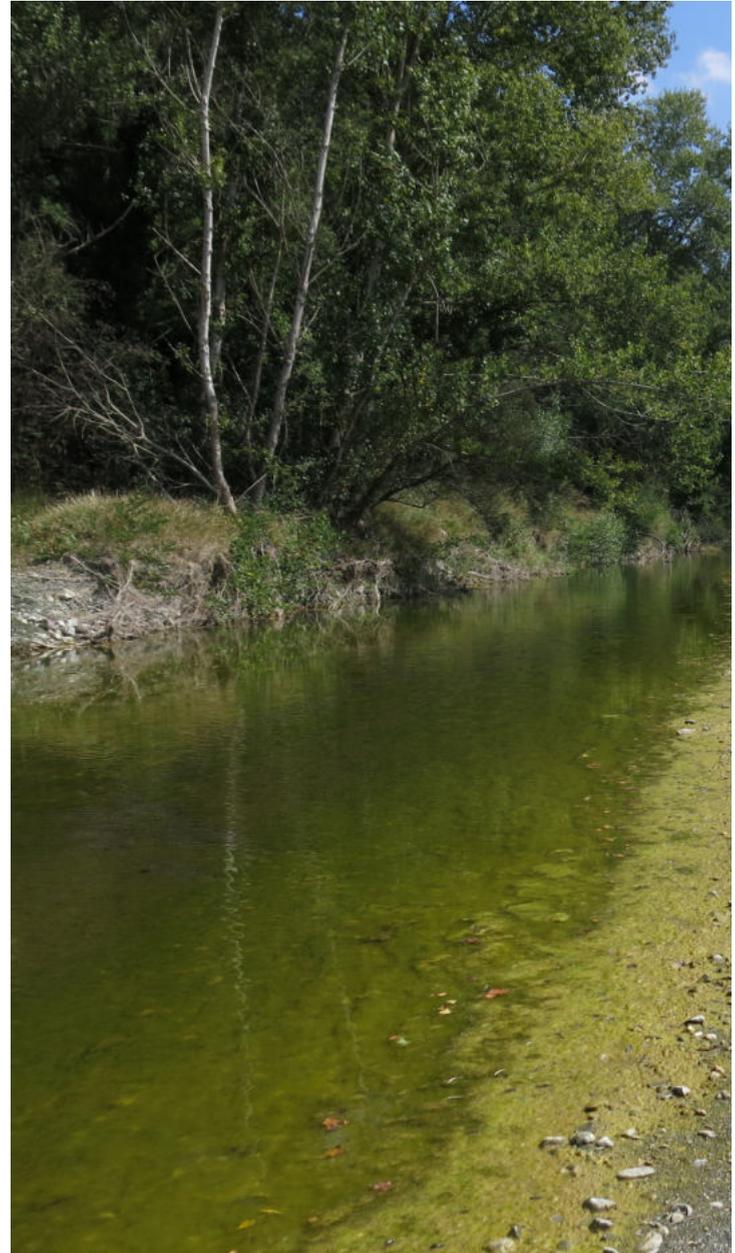
Gli organismi vegetali per crescere e riprodursi hanno bisogno di determinate e specifiche condizioni ambientali ed ecologiche.

Le influenze e gli eventuali impatti subiti dal fiume comportano l'alterazione della presenza e abbondanza dei taxa, ovvero organismi riconoscibili morfologicamente da altri per caratteri comuni e perciò raggruppati e ordinati in categorie sistematiche (come ad esempio: classe, ordine,

famiglia, genere, specie).

È su tale principio che si basa la “lettura” dell’ecosistema per definire il suo stato di salute.

Le specie vegetali presenti lungo le fasce laterali del fiume forniscono indicazioni sulla qualità del territorio circostante, sui fattori che gravano sugli organismi viventi nell’ambiente e su quell’ecosistema (ad esempio l’impatto antropico), sulle alterazioni chimico-fisiche (composizione chimica dell’acqua e del suolo), morfologiche, idrologiche (velocità della corrente, frequenza delle inondazioni) e altri dati come l’introduzione di organismi immessi volontariamente o meno dall’uomo.



*Torrente Trossa (PI)*

# Attività di monitoraggio svolta da ARPAT



*Operatrice ARPAT sul fiume Greve (FI)*

Il monitoraggio biologico per la determinazione dello stato di qualità dei fiumi, svolto da ARPAT, può avere un interessante ruolo nell'osservazione e nel censimento delle piante, compresa la segnalazione delle specie alloctone. Gli operatori durante il lavoro in campo osservano, annotano, censiscono vaste porzioni di territorio, per cui la loro funzione è fondamentale come fonte di conoscenza, classificazione e raccolta dei dati.

Durante l'attività di monitoraggio, nella fase di campionamento, viene esaminata anche la vegetazione spondale e del corridoio fluviale per capire meglio quali sono gli impatti che vanno a gravare sulla stazione oggetto di controllo e per comprendere le alterazioni della situazione idrologica e morfologica del fiume.

ARPAT possiede dunque molte informazioni sulla situazione dei corpi idrici superficiali e sulla interpretazione degli indicatori biologici diatomee\*, macrofite\* e macroinvertebrati\* riguardo il rapporto percentuale tra gli individui che vanno a strutturare le comunità animali e vegetali e la presenza-assenza delle specie più o meno sensibili all'inquinamento e all'alterazione dell'ecosistema acquatico.

Gli elementi sopra indicati forniscono una chiave di lettura per interpretare la stabilità ed il corretto equilibrio



*Operatori ARPAT sul fiume Trossa (PI)*

tra gli organismi che vivono nell'ambiente monitorato e l'ecosistema fluviale, così da definirne la qualità dell'acqua e lo stato ecologico.

Tra il 2012 e il 2022, durante l'attività in campo, l'autrice della pubblicazione che si occupa di indicatori ambientali, ha iniziato a porre attenzione e determinare quei vegetali alloctoni prevalentemente acquatici o ripariali\* presenti nelle stazioni controllate previste dal programma annuale di monitoraggio ARPAT.

Per questa ragione, i rilievi effettuati non sono uniformi e diffusi sul territorio regionale negli ambiti fluviali della Toscana ma, come detto sopra, possono rappresentare una prima raccolta di informazioni per un eventuale interessante lavoro di censimento e incremento dei dati.

Le caratteristiche delle specie alloctone rilevate nel corso dell'attività di monitoraggio sono riportate attraverso schede dedicate, insieme ad altre informazioni (habitat, classificazione, impatti, ecc.) nonché immagini che possono contribuire al riconoscimento della specie.

Ulteriori aggiornamenti sono stati inseriti in questa versione del testo con l'inserimento di nuove specie trovate nel corso dell'attività di monitoraggio.

# Glossario



**Acheni:** frutti secchi con parete dura a maturità, che circonda l'unico seme presente ma non aderisce ad esso e non si apre spontaneamente una volta maturo (es. girasole).

**Alveo di morbida:** parte di alveo periodicamente occupata dall'acqua in relazione all'incremento di portata. Nei periodi asciutti l'alveo di morbida viene colonizzato da piante capaci di crescere senza tante esigenze, ovvero erbacee che crescono velocemente e fioriscono in breve tempo (erbacee pioniere).

**Biocenosi:** comunità di specie che vivono in un determinato ambiente caratterizzato dalle stesse condizioni fisico-chimiche e ambientali.

**Brattee:** foglia più o meno modificata nei suoi vari aspetti, situata vicino a un fiore e alla cui ascella di solito si sviluppa un fiore o un'infiorescenza; ha per lo più funzione protettiva nei confronti dei bocci fiorali.

**Capolino:** infiorescenza costituita da molti fiori privi di peduncolo vicini tra loro così da dare l'impressione di un unico fiore, inseriti su un ricettacolo che funziona da organo di supporto e che ha spesso l'aspetto di un disco piano o leggermente concavo; ricoperto alla base da squame accostate fra loro, come nel fiore delle composite (es. margherita).

**Corridoio fluviale:** area che comprende il corso d'acqua e le fasce riparie. Zona di transizione che svolge importanti funzioni ecologiche e di connessione con il territorio circostante.

**Diatomee:** alghe microscopiche unicellulari caratterizzate da una parete esterna formata prevalentemente da silice e altre componenti organiche.

**Macrofite:** raggruppamento vegetale degli ecosistemi fluviali che comprende piante con fiore, muschi, alghe macroscopiche visibili, epatiche, licheni acquatici.

**Macroinvertebrati:** organismi invertebrati prevalentemente rappresentati da larve di insetti il cui stadio giovanile si svolge in acqua, dalla taglia intorno al millimetro, facilmente osservabili ad occhio nudo.

**Monospecifico:** composto da una sola specie.

**Naturalizzata:** formanti popolazioni stabili.

**Popolamenti:** insieme di specie vegetali o animali che vanno ad occupare uno spazio definito.

**Ripariale:** si riferisce alla fascia esterna che fa da confine tra il letto del fiume e la parte non ricoperta da acqua formata da ciottoli e ghiaia.

**Rizoma:** fusto sotterraneo strisciante più o meno orizzontale, irregolare, nodoso, radiceforme. Differisce dalle comuni radici per la presenza di gemme.

**Substrato:** terreno su quale crescono le piante.



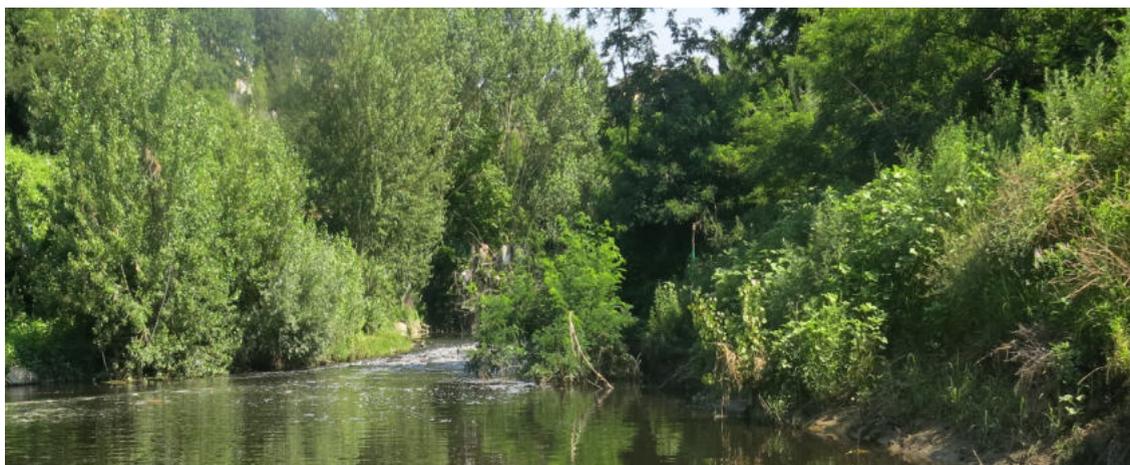
*Torrente Carigiola (PO)*

- Regolamento (UE) 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014 recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive.
- Regolamento di esecuzione (UE) 1141/2016 della Commissione del 13 luglio 2016, che adotta un elenco di specie esotiche invasive di rilevanza unionale in applicazione del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio.
- DECRETO LEGISLATIVO 15 dicembre 2017, n. 230 Adeguamento della normativa nazionale alle disposizioni del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive
- Regolamento di esecuzione (UE) 1263/2017 della Commissione del 12 luglio 2017, che aggiorna l'elenco.
- Regolamento di esecuzione UE 1262/2019 della Commissione del 25 luglio 2019 che modifica il regolamento di esecuzione (UE) 2016/1141 per aggiornare l'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale.

# Bibliografia

- APAT [et al.], IFF Indice di Funzionalità Fluviale. Roma, APAT, 2007. (Manuale APAT 2007).
- Bulgarini F. [et al.], MATTM – WWF Italia Onlus, Verso la Strategia Nazionale per la Biodiversità: i contributi della Conservazione Ecoregionale, MATTM, marzo 2009.
- Carpanelli A., Valecic M., Specie vegetali esotiche invasive in Friuli Venezia Giulia, riconoscimento e possibili misure di contenimento. Trieste, Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, 2016.
- Cecere E. [et al.], Atlante fotografico dei frutti e dei semi della flora del Piemonte e della Valle d’Aosta: *Oenothera* L. (Onagraceae), “Bollettino. Museo Regionale Scienze Naturali di Torino”, 29 (2012), n. 1-2, pp. 72-132.
- Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d’Italia, a cura di L. Celesti-Grappo [et al.], s.l., s.n., 2010.a.
- Ferrari M., D. Medici, Alberi e Arbusti d’Italia. Milano, Edagricole, 2001.
- Foggi B. [et al.], La vegetazione della piana di Firenze, in Atti del convegno “Un piano per la piana: idee e progetti per un parco”, Università di Firenze 2008.

- Giordana F., Contributo al censimento della flora cremasca. Cremona, Provincia di Cremona, 1995. (Monografie di “Pianura”, n. 1).
- Le invasioni di specie vegetali in Italia. Contributo tematico alla Strategia Nazionale per la biodiversità, a cura di L. Celesti-Grpow [et al.], s.l., s.n., 2009.
- Piemonte Parchi, Piante esotiche invasive, Regione Piemonte (<http://www.piemonteparchi.it>).
- Pignatti S., Flora d’Italia. 2. ed., 4 Voll., Milano, Edagricole, 2017-2019.
- Regione Toscana, La flora vascolare esotica spontaneizzata della Toscana, a cura di Arrigoni P., Viegi L., Firenze, Centro Stampa Regione Toscana, 2011.



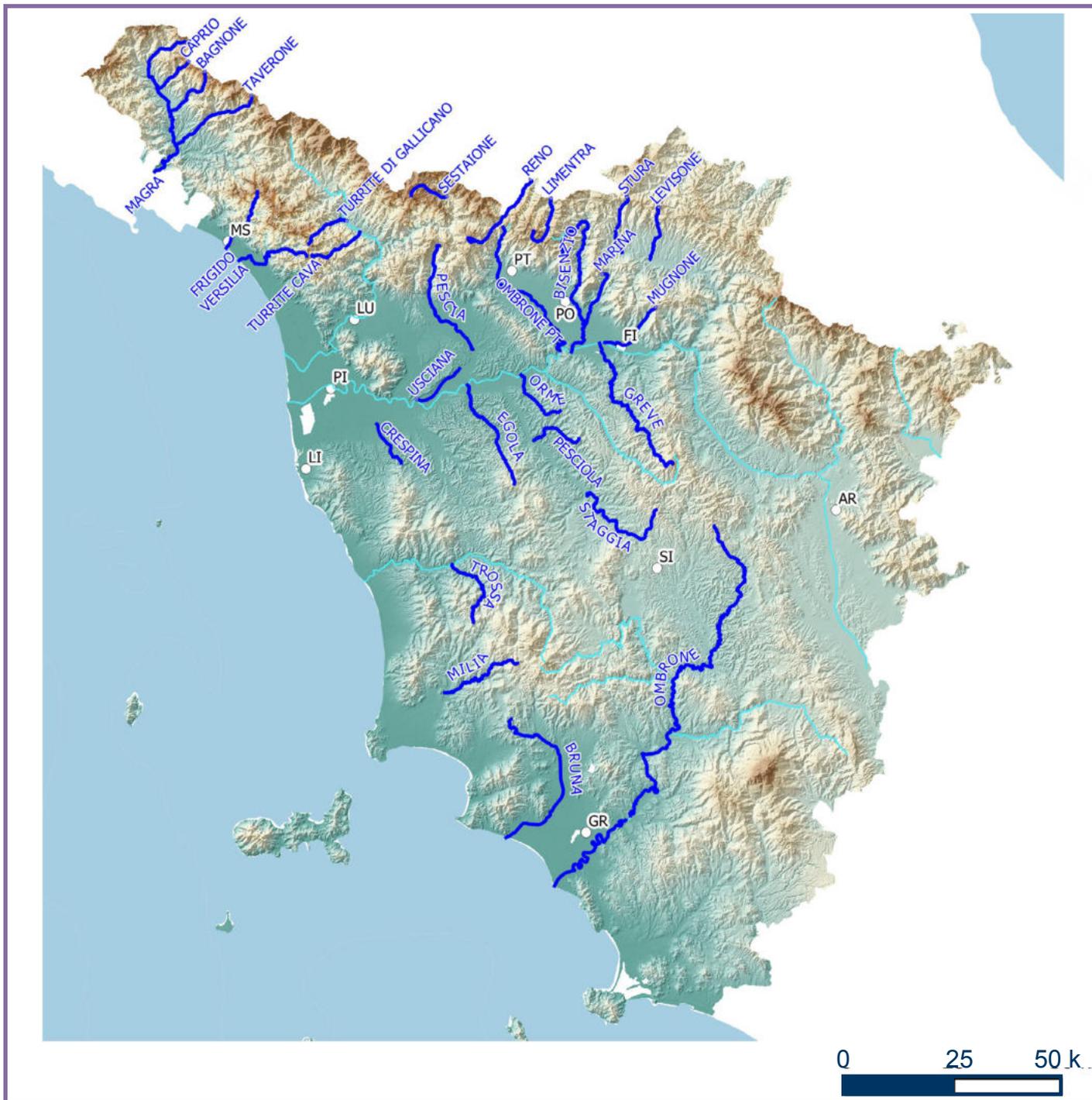
*Fiume Ombrone pistoiese (PT)*

# Schede piante alloctone



- *Alternanthera philoxeroides* (Mart) Griseb.
- *Amaranthus caudatus* L.
- *Amorpha fruticosa* L.
- *Arundo donax* L.
- *Azolla filiculoides* Lam.
- *Bidens frondosa* L.
- *Buddleia davidii* Franchet
- *Cyperus eragrostis* Lam.
- *Cyperus glomeratus* L.
- *Commelina communis* L.
- *Datura stramonium* L.
- *Galinsoga parviflora* Cav.
- *Helianthus tuberosus* L.
- *Impatiens balfourii* Hook.

- *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H. Raven subsp *montevidensis* (Spreng.)
- *Oenothera* sp.
- *Oxalis articulata* Savigny
- *Panicum capillare* L.
- *Phytolacca americana* L.
- *Polanisia trachysperma* var. *Trachysperma* Torr. & A. Gray
- *Reynoutria* sp. Houtt.
- *Symphyotricum novi – belgii* (L.) G.L. Nesson
- *Solidago gigantea* Aiton
- *Xanthium Italicum* Moretti



# Specie vegetali aliene in Toscana

## SCHEDE

Nelle schede che seguono si trovano le tabelle che indicano il codice del corpo idrico in cui sono state ritrovate le piante descritte, **MAS-xxx** è l'identificativo numerico del punto di monitoraggio, appartenente alla rete di controllo delle Acque superficiali interne della Toscana.

**MAS** si traduce in Monitoraggio Acque Superficiali di laghi e fiumi.

Per geolocalizzare il corpo idrico si può consultare la **Banca dati MAS:**

<http://www.arpat.toscana.it/datiemappe/banche-dati/banca-dati-mas-acque-superficiali-in-toscana>



*Alternanthera philoxeroides* (Mart) Griseb.



## *Alternanthera philoxeroides* (Mart) Griseb.

**Famiglia:** Amaranthaceae

**Genere:** *Alternanthera* Forssk

**Specie:** *Alternanthera philoxeroides* (Mart) Griseb.

**Nome comune:** Alternanthera acquatica, o  
Erba coccodrillo

**Caratteristiche:** Sembra propagarsi preferibilmente per via vegetativa in maniera molto efficiente, forma densi e intricati popolamenti\* che vanno a coprire la superficie dell'acqua interessando diversi metri rispetto alla linea di riva.

La velocità di propagazione è molto elevata ed i frammenti della pianta restano vitali anche sul terreno asciutto.

**Origine:** Sud America (Argentina). In Italia è stata segnalata nel 2001 vicino a Pisa, in Toscana.

Attualmente, questa specie si trova anche lungo il fiume Arno da Signa a Firenze e a Roma lungo il fiume Tevere. Si trova in espansione in Toscana (Pisa, Firenze) e nel Lazio (Latina)\*.

**Habitat:** Sponde, zone umide, fiumi, torrenti, stagni, canali di irrigazione, terreni coltivati, aree disturbate, zone antropizzate. Fioritura da giugno a ottobre.

**Usi:** Non si conoscono usi.

**Impatti:** Grado di espansione molto veloce grazie alla sua capacità di propagazione vegetativa ossia mediante la proprietà di parti di organi (frammenti di foglie, fusto, radice) che danno inizio a nuovi individui geneticamente identici alla pianta “madre”. Tale riproduzione può avvenire sia in loco sia in territori anche lontani dall’origine per trasporto della corrente. Questo permette alla pianta di diffondersi velocemente colonizzando vaste aree.

**Classificazione:** Invasiva/naturalizzata. Inserita nell’elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale (Regolamento di esecuzione (UE) 1141/2016).

**Curiosità:** Il nome deriva da *alternus* ossia alternato e *anthera* (derivante dal greco *antherós* fiorente) perché le antere (sommità fertile dell’organo maschile facente parte dell’apparato floreale e contenente il polline) sono disposte in modo intervallato tra sterili e fertili.

**Ritrovamento:** L’ *Alternanthera philoxeroides* (Mart) Griseb. è stata rinvenuta per la prima volta nel tratto cittadino di Firenze nell’agosto del 2007 da ARPAT, così come riportato in tabella. Ogni anno, a primavera, ricompare allargando sempre di più la sua copertura.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Arno fiorentino	MAS-503	Firenze	2007

\* Pignatti S., Flora d’Italia 2. ed., 4 Voll., Milano, Edagricole, 2017-2019, Vol. 2 , pp. 231-232



## *Amaranthus caudatus* L.

**Superfamiglia:** Amaranthaceae

**Genere:** *Amaranthus* L.

**Specie:** *Amaranthus caudatus* L.

**Nome comune:** Amaranto coda rossa,  
Amaranto coda di gatto. Disciplina delle monache

**Caratteristiche:** Il riconoscimento delle specie del genere *Amaranthus* è complesso, occorrono testi specialistici e una notevole esperienza. Attualmente sono in corso numerosi studi anche a

livello cromosomico e molecolare per definire la posizione sistematica della famiglia delle Amaranthaceae e le relazioni filogenetiche con le Chenopodiaceae. Queste ultime recentemente, sono state incluse nelle Amaranthaceae formando una superfamiglia.

La pianta è annuale ed è coltivata a scopo ornamentale. Produce abbondantissimi semi rotondi, neri e lucenti che cadono dalle infiorescenze appassite. Si propaga per seme in primavera. Fiorisce per tutta l'estate fino all'autunno inoltrato.

**Origine:** incerta, probabilmente dal Sud America.

**Habitat:** Esposizione soleggiata, temperatura ottimale intorno ai 20 gradi, terreno ben drenato, leggermente sabbioso. Fiorisce da luglio a ottobre.

**Usi:** Pianta ornamentale. Al genere *Amaranthus* appartengono molte specie la maggior parte delle quali è commestibile.

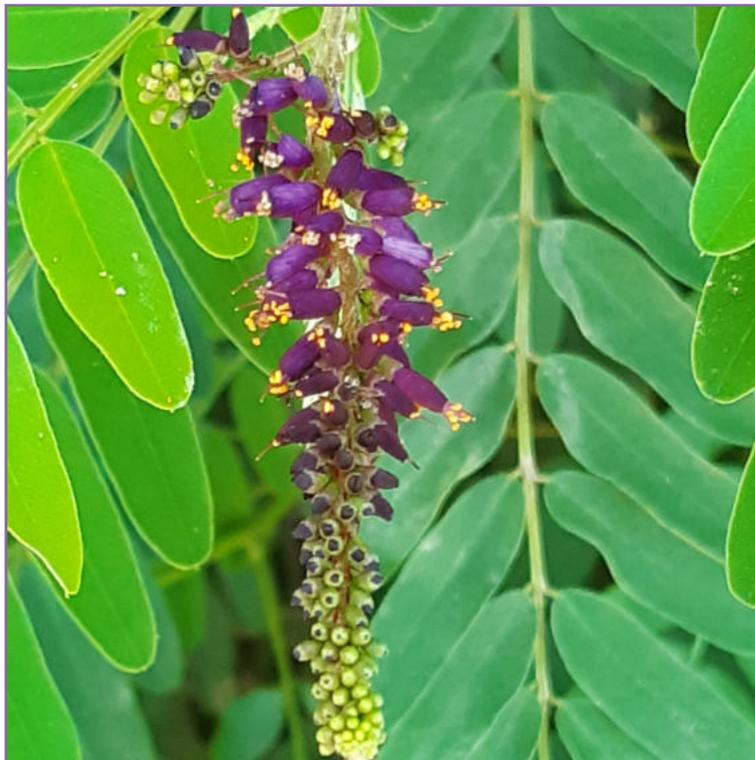
**Impatti:** Coltivata a scopo decorativo riesce talvolta ad adattarsi in ambienti antropizzati diventando selvatica.

**Classificazione:** Casuale.

**Curiosità:** A partire dal XX secolo queste piante sono diventate molto richieste per la bellezza delle infiorescenze, parecchio colorate e la facilità di coltivazione. Nei vivai generalmente sono *cultivar* (ottenute con il miglioramento genetico, quindi selezionate) o ibride.

**Ritrovamento:** L'*Amaranthus caudatus* L. è stata ritrovata come unico esemplare su una barra laterale del fiume Trossa su un terreno umido, sabbioso e ciottoloso. L'infiorescenza molto vistosa ha richiamato l'attenzione evidenziando che non si trattava di una pianta autoctona bensì di una presenza casuale, sfuggita a coltura.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Trossa valle	MAS-868	Pisa	Anno 2014



## *Amorpha fruticosa* L.

**Famiglia:** Fabaceae

**Genere:** *Amorpha* L.

**Specie:** *Amorpha fruticosa* L.

**Nome comune:** Indaco bastardo. Falso indaco

**Caratteristiche:** Foglie con picciolo lungo 2-3 cm, caduche, formate da 13-17 foglioline brevemente picciolate di 2 mm opposte a coppia ai lati della nervatura centrale e terminanti con una piccola foglia. L'infiorescenza è formata da numerosissimi piccoli fiori di colore violetto, ricchi di polline, riuniti in una infiorescenza a spiga. Questo arbusto

spesso viene confuso con *Robinia pseudoacacia* L. per la somiglianza delle foglie mentre si differenzia notevolmente per la forma e colore del fiore e l'assenza di spine. Il frutto è un piccolo legume a forma di falce di 7-9 mm, di colore rosso – brunastro a maturità.

**Origine:** Nord America. Introdotta in Italia verso il 1850 a scopo ornamentale e per formare siepi, si è inselvatichita e attualmente è in espansione su tutto il territorio nazionale. Assente in Sicilia\*.

Si distribuisce da 0 a 600 m s.l.m.

**Habitat:** Pianta piuttosto comune, è facile trovarla lungo i corsi d'acqua. Specie rustica, tollera abbastanza bene il freddo ma predilige i luoghi soleggati. Vive e si moltiplica su tutti i tipi di terreno preferendo quelli con alta percentuale di sostanza organica. Non soffre se viene sommersa dall'acqua o se si trova in zone con

ristagno. Forma polloni (rami che si sviluppano dal tronco e crescono verso l'alto) molto resistenti. È molto competitiva ed ha una elevata capacità adattativa. Fiorisce da giugno a luglio.

**Usi:** È stata utilizzata per consolidare terreni franosi, trattenere rive e terreni instabili lungo i corsi d'acqua, per la piantumazione in giardini pubblici e privati.

**Impatti:** Diffusa particolarmente lungo i corsi d'acqua, in particolare in pianura, dove tende a diventare dominante rispetto alle specie fluviali autoctone (salici, pioppi, ecc.). Si trova, anche se meno frequentemente, in ambienti ruderali ed è considerata una infestante dei seminativi. Si riproduce vegetativamente per cui con facilità riesce a sostituirsi a molte piante autoctone con conseguenti interazioni negative sull'intera biocenosi\*.

**Classificazione:** Invasiva. In Toscana la L.R. 6 aprile 2000 n. 56 (art. 6) ne vieta l'utilizzazione ai fini della realizzazione di opere di riforestazione, rinverdimento, consolidamento.

**Curiosità:** I fiori di questo arbusto sono molto apprezzati dalle api da cui producono un miele molto pregiato. Anticamente il colore "indaco" veniva ottenuto grazie alle proprietà tintorie di *Indigofera Tinctoria* (Indaco dei Tintori), successivamente fu scoperto che anche *Amorpha Fruticosa* L. aveva proprietà simili per cui venne chiamata comunemente "Falso indaco".

**Ritrovamento:** Nella tabella sono riportate le stazioni dove è stata rinvenuta l'*Amorpha fruticosa* L. Si tratta di punti di monitoraggio con un livello di disturbo antropico molto elevato.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Arno valdarno superiore	MAS-106	Firenze	Anno 2012
Arno Usciana	MAS-144	Pisa	Anno 2013

\* Pignatti S., Flora d'Italia, op.cit., Vol. 2, pp. 495-496



## *Arundo donax* L.

**Famiglia:** Poaceae

**Genere:** *Arundo* L.

**Specie:** *Arundo donax* L.

**Nome comune:** Canna domestica. Canna gentile

**Caratteristiche:** Erbacea perenne che può raggiungere anche i 5 m in altezza. Si può facilmente scambiare per *Phragmites australis* (Cav.) Trin. (Cannuccia di palude) che si differenzia da *Arundo donax* L. per le foglie più strette (fino a 2-3 cm), pungenti all'apice con aculei sul bordo rivolti verso il basso, lanceolate di consistenza cartilaginea

prive di ligula (membrana delle foglie tipica delle Graminaceae che si inserisce all'inserzione con il fusto o caule ed impedisce lo scorrimento dell'acqua) sostituita da due orecchiette o da peli. *Phragmites australis* ha forma più sottile e bassa rispetto a *Arundo donax* L. Entrambe hanno impollinazione anemogama (utilizzano il vento per la dispersione del polline) con produzione di pannocchie piumose fusiformi. I fiori di *Arundo donax* sono monoici, cioè fiore maschile e femminile presenti sulla stessa pianta. La riproduzione avviene per via vegetativa, grazie ai rizomi\* sotterranei che si estendono velocemente nel terreno poiché alle nostre latitudini non produce semi fertili. In caso di inondazioni, si può verificare la rottura di parti della pianta così da favorirne la diffusione in aree anche molto lontane dal sito di origine.

**Origine:** Centro – Asiatica, divenuta subcosmopolita si trova naturalizzata nelle regioni temperate e subtropicali.

**Habitat:** Si diffonde rapidamente lungo i fossi, le scarpate umide di strade e ferrovie, argini dei fiumi, stagni, sulle dune sabbiose e vicino al mare. È presente in zone alterate da impatti antropici e frequentemente si incontra lungo i corsi d'acqua di pianura interessati da artificializzazione o comunque fortemente alterati. Forma estesi popolamenti. La sua distribuzione va da 0 a 900 m s.l.m. Fiorisce da luglio a novembre.

**Usi:** Coltivata per siepi e vari usi in agricoltura come cannicci e sostegni per gli ortaggi. In passato si usava anche per estrarre cellulosa per l'industria chimico–tessile. I culmi (fusti) venivano usati per fare i tetti delle capanne insieme a paglia e graticci.

**Impatti:** Crescita veloce e formazione di aree monospecifiche\*.

**Classificazione:** Invasiva/naturalizzata.

**Curiosità:** Il nome generico deriva dal latino *arundō* o *harundō*, "canna", "bastone", "freccia" , mentre il nome della specie viene dal greco *dónax*, ovvero "canna".

**Ritrovamento:** L' *Arundo donax* L. è rinvenibile ovunque in abbondanza. Spontaneizzata e molto frequente sulla maggior parte dei fiumi che sono stati monitorati.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Si trova frequentemente lungo gli argini dei fiumi in particolare in aree antropizzate in pianura	-	-	-



## *Azolla filiculoides* Lam.

**Famiglia:** Azollaceae

**Genere:** *Azolla* Lam.

**Specie:** *Azolla filiculoides* Lam.

**Nome comune:** Azolla maggiore

**Caratteristiche:** Idrofita natante galleggiante, non ancorata al fondo, con radici capillari pendule e foglie squamose. La pianta è in simbiosi con un cianobatterio *Anabaena azollae* in grado di fissare l'azoto atmosferico rendendolo disponibile alla pianta. Vive bene anche in presenza di una

relativa forte eutrofizzazione. Sporifica da aprile a giugno. Le spore si depositano sul fondo per germinare a primavera. Forma estesi popolamenti\* sulla superficie dell'acqua nelle aree a più lento deflusso, entrando in competizione con specie del genere Lemna.

In Francia, Germania ed in Italia si ritiene sia presente solo *Azolla filiculoides* Lam. (= *A. caroliniana* Wild). In *Flora d'Italia\**, si riporta che il botanico Adriano Fiori nel 1943, ipotizzava che le determinazioni che distinguevano le Azollaceae in due specie *Azolla filiculoides* Lam. e *Azolla caroliniana* Wild. potessero essere non corrette per cui si dovrebbe parlare solo di *Azolla filiculoides* Lam. Essendo la determinazione delle specie di *Azolla* molto difficoltosa gli studiosi attualmente, in Italia, hanno optato in via cautelativa e provvisoria di includere in *Azolla filiculoides* Lam. le segnalazioni riscontrate fino ad oggi.

**Origine:** America centrale e meridionale.

**Habitat:** Acque stagnanti, anche eutrofiche e salmastre. Si distribuisce da 0 a 250 m. s.l.m.

**Usi:** È coltivata per la sua capacità di fissare l'azoto così da aumentare il tasso di crescita delle colture in acqua, come il riso. Utilizzata per abbellire gli acquari.

**Impatti:** Felce acquatica perenne a crescita molto veloce per cui in pochi mesi ha la capacità di coprire ampie superfici acquatiche formando densi tappeti che impediscono alla luce di filtrare negli strati sottostanti a discapito degli organismi che vivono nell'acqua.

**Classificazione:** Invasiva/occasionale.

**Curiosità:** Il nome *Azolla* deriva dal greco seccare, rovinare, distruggere, allusione al fatto che la pianta appassisce presto e si sciupa se rimossa dall'acqua, e *filiculoides*, filicula, diminutivo di *filix* felce, dal greco *eídos* apparenza, ossia simile a una piccola felce.

**Ritrovamento:** L'*Azolla filiculoides* Lam. è stata individuata e determinata per la prima volta durante i campionamenti nel 2019 presso la stazione Ombrone a Carmignano MAS-130, nei pressi dell'immissione del fiume Ombrone pistoiese come affluente di destra dell'Arno.

Altro ritrovamento è nel tratto dell'Arno nei pressi della località Varlungo, MAS-503.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Arno fiorentino	MAS-503	Firenze	Anno 2019
Ombrone pistoiese valle	MAS-130	Pistoia	Anno 2019

\* Pignatti S., Flora d'Italia, op.cit., Vol. 1, p. 70



## *Bidens frondosa* L.

**Famiglia:** Asteraceae (= Compositae)

**Genere:** *Bidens* L.

**Specie:** *Bidens frondosa* L.

**Nome comune:** Forbicina pedunculata

**Caratteristiche:** Può facilmente essere confusa con la specie autoctona *Bidens tripartita* L. e con *Bidens pilosa*.

*Bidens frondosa* L. si differenzia da *Bidens tripartita* L. per le foglie con picciolo più lungo, l'achenio (frutto con la parte esterna più o meno indurita

contenente un solo seme) e la distribuzione delle squame brevi intorno al capolino\*.

**Origine:** Nord America. Oggi presente in quasi tutto il territorio italiano. Naturalizzata.

**Habitat:** L'habitat tipico per queste piante sono i fanghi e luoghi umidi tipo paludi, ma anche ambienti temporaneamente inondati, zone ruderali e scarpate ferroviarie, fossi e radure di boschi. Il substrato\* preferito è sia calcareo che siliceo con PH neutro e alti valori di azoto del terreno, che deve essere umido. Si distribuisce tra 0 a 300 m s.l.m. Fiorisce a partire da luglio fino a settembre.

**Usi:** Introdotta in Italia nel XVIII secolo come pianta coltivata in orto botanico, si è successivamente diffusa in modo accidentale.

**Impatti:** Invasiva e a elevata competitività vegetativa e riproduttiva. A maturazione i semi cadono a terra, sono poi dispersi da insetti tipo formiche o si attaccano sul pelo degli animali poiché sono muniti di lunghe reste, assomiglianti a spine, con setole seghettate che facilitano la disseminazione nei modi sopra indicati.

**Classificazione:** Invasiva/ naturalizzata. Naturalizzata in Toscana.

**Curiosità:** Il nome *Bidens* deriva da due parole latine *bis* (due volte) e *dens* (dente) e si riferisce alle setole degli acheni\* di alcune specie, formate da due denti appuntiti; mentre il nome specifico *frondosa* fa riferimento al portamento della pianta ricco di fronde.

**Ritrovamento:** Frequentemente lungo gli argini dei fiumi monitorati si incontra il genere *Bidens* L. Spesso le due specie si trovano frammiste. I tratti dei fiumi in tabella sono caratterizzati da aree abbandonate, coltivate o antropizzate.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Taverone	MAS-020	Massa	2014
Turrite di Galliciano	MAS-557	Lucca	2018
Bruna	MAS-049	Pistoia	2019
Ombrone Pistoiese Valle	MAS-130	Prato	2019
Canale Usciana	MAS-144	Pistoia	2019
Brana	MAS-512	Pistoia	2020
Bure di Santomoro	MAS-842	Pistoia	2020
Geriona	MAS-805	Massa	2021
Pescia di Pescia	MAS-2011	Pistoia	2021
Staggia	MAS-2013	Siena	2021
Arno Valdarno Superiore	MAS-106	Firenze	2022



*Buddleia davidii* Franch



## *Buddleia davidii* Franch

**Famiglia:** Scrophulariaceae

**Genere:** *Buddleja* L.

**Specie:** *Buddleja davidii* Franch

**Nome comune:** Buddleja. Albero delle farfalle

**Caratteristiche:** Il genere *Buddleja* comprende solo questa specie. Ha un portamento arbustivo – cespuglioso e può raggiungere 1- 4 m.

**Origine:** Cina.

**Habitat:** Pianta rustica che si adatta a molti tipi di terreno, tollera i substrati\* argillosi e calcarei ma

anche silicei. Predilige ambienti fluviali e di greto, ma si ritrova anche su terreni incolti, lungo le scarpate, ai bordi delle strade. Preferisce esposizioni soleggiate ed è resistente al freddo.

**Usi:** Diffusa in Italia per scopi decorativi e ornamentali, si è inselvatichita lungo i greti dei fiumi e torrenti.

**Impatti:** Produce rilevanti quantità di semi piccoli e leggeri che sono dispersi soprattutto con il vento ma possono essere trasportati anche attraverso l'acqua e gli animali. La capacità germinativa persiste per diversi anni. La pianta può moltiplicarsi anche per via vegetativa grazie alla produzione di stoloni (speciali rami esili ed erbacei con germogli che tendono a sdraiarsi al suolo da cui nasce una nuova pianta uguale a quella madre) sotterranei che hanno la capacità di restare vitali nel suolo per molto tempo.

Può formare popolamenti\* densi in grado di soppiantare parzialmente la vegetazione autoctona, soprattutto in ambiente fluviale.

**Classificazione:** Invasiva/naturalizzata.

**Curiosità:** Il genere (*Buddleja*) deriva dal nome del pastore inglese Adam Buddle (1662 - 1715), medico e botanico per passione. Il nome specifico invece è stato definito dal botanico francese Adrien René Franchet (1834 – 1900) per ricordare il contemporaneo missionario padre Jean Pierre Armand David scopritore di numerose specie botaniche orientali. Uno dei nomi volgari (Albero delle farfalle) deriva dal fatto che la prolungata e profumata fioritura, per tutto il periodo estivo, richiama la continua visita delle farfalle.

**Ritrovamento:** *Buddleia davidii* Franchet individuata sul fiume Turrite Cava, su terreno umido, sabbioso e abbondantemente ciottoloso. Durante un campionamento effettuato nel 2022, e' stata rinvenuta anche sul torrente Pescia di Pescia MAS-2011, presso la località il Capannone a Collodi, provincia di Pistoia.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Turrite Cava valle	MAS-832	Lucca	2014
Crespina	MAS-2006	Pisa	2018
Egola Valle	MAS-542	Pisa	2018
Pescia di Pescia	MAS-2011	Pistoia	2022



## *Cyperus eragrostis* L.



**Famiglia:** Cyperaceae

**Genere:** *Cyperus* L.

**Specie:** *Cyperus eragrostis* Lam.

**Nome comune:** Cipero eragrostide.

Cipero dei fossi. Zigolo dei fossi

**Caratteristiche:** Infiorescenze ramosi con 4-6 brattee\* molto allungate, erette e spesso incurvate superiormente. I rami portano dei capolini globosi

con grandezza 1-2 cm. Fusti eretti trigoni, rizoma legnoso, foglie con guaina scura e lamine larghe 4-8 mm.

**Origine:** Neotropicale

**Habitat:** erba perenne, si trova lungo i fiumi, fossati, ambienti umidi.

**Usi:** Non si conoscono usi particolari.

**Impatti:** E' generalmente considerata un'invasiva poiché una volta stabilitosi sul territorio può arrivare a sostituire le specie autoctone. Invasiva nelle risaie.

**Classificazione:** Invasiva/infestante.

**Curiosità:** Il nome deriva dal greco *cypeiros*, giunco con spigoli (fusti triangolari) e da *eragrostis* (erbe dei campi).

**Ritrovamento:** I tratti di fiume dove è stato campionato *Cyperus eragrostis* L. sono zone di pianura alterate e antropizzate. Presenza costante negli anni.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Bisenzio Valle	MAS-126	Prato	2012
Bisenzio Medio	MAS-125	Prato	2012
Ombrone confluenza Orcia	MAS-034	Grosseto	2021
Arno Valdarno inferiore	MAS-108	Firenze	2022
Arno Fiorentino	MAS-503	Firenze	2022



## *Cyperus glomeratus* L.

**Famiglia:** Cyperaceae

**Genere:** *Cyperus* L.

**Specie:** *Cyperus glomeratus* L.

**Nome comune:** Zigolo, Zigolo ferrugineo

**Caratteristiche:** Si distribuisce da 0 a 300 m s.l.m. Mostra notevole variabilità relativamente all'altezza, ramificazioni, sviluppo dell'inflorescenza.

Impollinazione anemogama (che utilizza il vento per la dispersione del polline).

**Origine:** Paleosubtropicale. In Italia l'origine è di provenienza dubbia, probabilmente importata insieme al riso.

**Habitat:** Pianta erbacea perenne vive sulle rive di ambienti umidi, paludi, stagni, risaie, fossi, alvei dei fiumi. Fiorisce tra giugno e settembre.

**Usi:** Non si conoscono usi particolari.

**Impatti:** Pianta che può diventare infestante andando a coprire fittamente il terreno ed entrando in competizione con altre erbacee tipiche di ambienti umidi.

**Classificazione:** Invasiva. Localmente spontanea in aree prossime ai giardini dove è coltivata. Saltuaria.

**Curiosità:** Il nome deriva dal greco *cýpeiros*, giunco con spigoli (forma del fusto triangolare), e da *glōmĕro* che significa avvolgere, raggomitolare, addensare, raggruppare, in riferimento alle parti riunite a mazzo all'apice. Il nome volgare "Zygolo ferrugineo" deriva dal fatto che le spighe riunite in capolini\* sferici a maturità assumono colore rossastro–ferrugineo.

**Ritrovamento:** I tratti di fiume dove è stato campionato *Cyperus glomeratus* L. si trovano in zone di pianura, fortemente alterate a causa dell'impatto dell'uomo. Presenta costante negli anni.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Torrente Stella	MAS-512	Pistoia	2011
Bisenzio medio	MAS-125	Prato	2011
Bisenzio valle	MAS-126	Firenze	2011
Arno Valdarno Inferiore	MAS-108	Firenze	2022



## *Commelina communis* L.

**Famiglia:** Commelinaceae

**Genere:** *Commelina* L.

**Specie:** *Commelina communis* L.

**Nome comune:** Erba miseria asiatica.

Miseria blu.

**Caratteristiche:** Erbacea perenne con fusti cadenti più o meno paralleli al suolo e ricurvi a zig-zag in corrispondenza dei nodi.

Foglie provviste di guaina (lamina che si inserisce nel punto basale e abbraccia il fusto) con forma ovato-lanceolata, arrotondata alla base. Fiori a tre petali molto caratteristici di colore azzurro/blu. Areale di distribuzione da 0 a 600 m s.l.m.

**Origine:** Asia

**Habitat:** Zone incolte, boschi, sentieri, zone antropizzate, margini di canali e risaie. Fiorisce da giugno a settembre.

**Usi:** Usata in floricoltura perché è tappezzante per abbellire giardini. Coltivata anche in vaso o nelle fioriere.

**Impatti:** Si riproduce velocemente anche attraverso parti della pianta. Radica velocemente a livello dei nodi.

**Classificazione:** Invasiva.

**Curiosità:** Il nome è stato dato in onore di Commelin Jan, professore di botanica, studioso della flora olandese e di quella delle Indie occidentali. Nacque a Leida nel 1629 e visse ad Amsterdam fino al 1692.

**Ritrovamento:** *Commelina communis* è stata campionata lungo il torrente Pescia di Pescia in località il Capannone presso il paese di Collodi nel comune di Pescia.

Si presentava con un solo individuo sulla sponda del torrente in un tratto poco lontano dal centro del paese.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Pescia di Pescia	MAS-2011	Pistoia	2022



## *Datura stramonium* L.

**Famiglia:** Solanaceae

**Genere:** *Datura* L.

**Specie:** *Datura stramonium* L.

**Nome comune:** Stramonio comune

**Caratteristiche:** I fiori si aprono la sera e si richiudono se piove. L'impollinazione viene fatta dalle farfalle notturne. Tutta la pianta di *Datura stramonium* L. è velenosa per l'elevato contenuto di alcaloidi. La concentrazione di queste sostanze è variabile nelle diverse parti della pianta (radice,

fiori, fusti, foglie e semi) per cui è diverso anche il livello di tossicità.

**Origine:** America. Oggi è distribuita in tutto il mondo.

**Habitat:** Ruederi, macerie, scarpate ferroviarie, talvolta lungo i fiumi su suoli ricchi di sostanze azotate e sabbiose. Si trova a partire da 0 a 900 m s.l.m., sporadicamente fino a 1350 m. È piuttosto comune in stazioni aperte e soleggiate, dove non ha concorrenza da parte delle specie autoctone e forma delle coperture abbondanti. Quando la vegetazione tende a chiudersi scompare rapidamente.

Fiorisce da giugno fino ad ottobre.

**Usi:** È stata introdotta in Italia nel 1500 come pianta ornamentale (per i fiori grandi e belli) e per scopi medicinali (antiasmatica).

**Impatti:** Pericolosa per la sua notevole tossicità.

**Classificazione:** Invasiva/cosmopolita.

**Curiosità:** Il nome Stramonio, dal portoghese, significa “noce o mela spinosa” e si riferisce al frutto, formato da una capsula coperta da molte spine tenere. Stramonio, dal latino medioevale, pianta velenosa.

Lo Stramonio comune viene anche chiamato Erba del diavolo ed Erba delle streghe, perché nel medioevo si pensava che venisse usata dalle streghe nelle pozioni sfruttandone le proprietà allucinogene, narcotiche e sedative. Era usato in molte culture come pianta necessaria per le divinazioni.

**Ritrovamento:** *Datura stramonium* L. si trova soprattutto lungo le zone soleggiate del corridoio fluviale\* prive di alberi e arbusti, generalmente sono presenti individui sparsi. Tende a riprodursi abbondantemente su terreni in piano. Si incontra abbastanza frequentemente lungo le barre, in zone soleggiate con substrato\* ciottoloso. Si trova anche su suoli ruderali, sabbiosi, macerie. Ciclo annuale.

La quantità è variabile: da poche piante a coperture abbondanti.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Greve valle	MAS-123	Firenze	2013
Arno Valdarno Inferiore	MAS-108	Firenze	2022
Bisenzio Medio	MAS-125	Prato	2022



## *Galinsoga parviflora* Cav.

**Famiglia:** Asteraceae (Compositae)

**Genere:** *Galinsoga* Ruiz et Pav.

**Specie:** *Galinsoga parviflora* Cav.

**Nome comune:** Galinsoga comune

**Caratteristiche:** Pianta erbacea annuale che fiorisce a partire da agosto fino ad ottobre. Supera l'inverno sotto forma di seme. Fusti eretti senza peli. Foglie opposte con lamina lanceolata, acuminata all'apice e dentellata sul bordo. Fiori piccoli, gli esterni generalmente in numero di 5 sono di colore bianco, la parte superiore della corolla più

svilupata di colore bianco, tridentata all'apice. I fiori interni sono piccoli, numerosi, gialli vicini tra loro così da sembrare un solo fiore con l'aspetto di un disco piano o leggermente concavo detto capolino\*.

Le specie del genere *Galinsoga* sono *Galinsoga parviflora* Cav. (= *Galinsoga Quinqueradiata* Ruiz et Pav.) e *Galinsoga quadriradiata* Ruiz et Pav. (= *Galinsoga ciliata* [Raf.] Blake = *Galinsoga parviflora* var. *hispida* DC.) che si distingue dalla prima per essere più robusta, con presenza di peli ghiandolari nella parte superiore del fusto, foglie ruvide. Meno presente sul territorio ma in espansione.

**Origine:** Sud America. Agli inizi dell'800 fu coltivata negli Orti Botanici a Firenze (1806) e Padova (1812) da cui fuggì per insediarsi velocemente tra la vegetazione autoctona e diventare, in breve tempo, molto comune. Oggi è distribuita sull'intera penisola italiana.

**Habitat:** È visibile in luoghi erbosi, incolti, coltivati, al margine delle strade, infestante delle colture estive in particolare quelle di mais, patate e vigneti. Fiorisce da agosto a ottobre.

**Usi:** Possiede proprietà mediche.

**Impatti:** Si diffonde facilmente grazie al trasporto dei semi dovuto agli insetti (es. formiche) e cresce molto velocemente. Entra in competizione con le piante indigene ed è dannosa per le coltivazioni.

**Classificazione:** Invasiva/naturalizzata.

**Curiosità:** *Galinsoga* deriva dal nome del medico spagnolo Mariano Martinez de Galinsoga (1766-1797) soprintendente per il Giardino Botanico di Madrid. Il nome, *Parviflora*, deriva da due parole latine *parvus*, piccolo, e *flos*, fiore, e si riferisce ai piccoli fiori di questa pianta.

**Ritrovamento:** *Galinsoga parviflora* Cav. presente nella stazione MAS 832 con individui sparsi insediati all'interno dell'alveo di morbida\*.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Turrite Cava valle	MAS-832	Lucca	2014
Frigido	MAS-025	Massa	2018
Versilia	MAS-029	Lucca	2018



## *Helianthus tuberosus* L.

**Famiglia:** Asteraceae (= Compositae)

**Genere:** *Helianthus* L.

**Specie:** *Helianthus tuberosus* L.

**Nome comune:** Topinambur, Tartufo di Canna, Girasole del Canada o Girasole comune

**Caratteristiche:** Le belle fioriture gialle a capolino\* sono molto visibili a partire dal mese di agosto fino ad ottobre. Il rizoma\*, simile per forma e consistenza alla patata, è commestibile, se cucinato ha sapore dolciastro.

**Origine:** America. Invasiva al nord e al centro Italia, naturalizzata in Val d'Aosta ed in altre regioni come Molise, Abruzzo, Campania, Calabria, Sicilia, Sardegna, casuale in Puglia e scomparsa in Basilicata\*.

**Le specie riportate in Flora d'Italia sono le seguenti\*:**

- *Helianthus annuus* L. (Girasole comune). Ha origine dal Sud America. Fu importata nel XVI secolo in Europa dagli spagnoli a scopo ornamentale, solo nel XIX secolo venne riconosciuta come pianta oleaginosa (ricca di sostanze oleose) mentre gli indigeni in America da sempre la coltivavano per uso alimentare. Pianta annuale. Fusto grosso, diritto, ispido per la presenza di setole che formano un angolo retto rispetto al fusto (patenti). Foglie ovato lanceolate con forma a cuore, dentate. Fiori ermafroditi tubulari nerastri.

I fiori si dividono in interni, ermafroditi, piccoli di forma tubulare di colore giallo o rossiccio ed esterni, sterili, provvisti di una lunga “lamina” gialla (ligula). L'insieme delle ligule viene detta impropriamente corolla.

- *Helianthus pauciflorus* Nut (= *Helianthus rigidus* Desf.) (Girasole selvatico). Perenne. Nativo dal Canada e Usa, casuale in Toscana mentre in altre regioni si è naturalizzato. Fiorisce da agosto a ottobre.
- *Helianthus debilis* Nutt. (Girasole delle spiagge). Originario dell'America dove sono presenti 5 sottospecie che differiscono tra loro per diversi caratteri morfologici.
- *Helianthus decapetalus* L. (Girasole semplice).
- *Helianthus multiflorus* L. (Girasole doppio).
- *Helianthus tuberosus* L. (Girasole del Canada). Perenne. Si può ibridare facilmente con con altre specie di *Helianthus* rendendo il riconoscimento difficoltoso senza effettuare analisi genetiche.

**Habitat:** Si adatta facilmente alle temperature più varie e cresce su terreni dalle caratteristiche molto diverse: argillosi, umidi, asciutti, sabbiosi, riccamente azotati o poveri in nutrienti. Si potrebbe definire quasi ubiquitario con preferenza per le aree antropizzate. Crea dense formazioni lungo le rive dei fiumi, nelle zone incolte, in ambienti ruderali. Si trova da 0 a 800 m s.l.m. Fiorisce da agosto a ottobre.

**Usi:** *Helianthus tuberosus* L. è stato introdotto in Europa a scopo ornamentale, si è diffusa velocemente come infestante in tutto il continente.

**Impatti:** Pianta molto resistente, si diffonde facilmente soprattutto attraverso la movimentazione del terreno infestato dai rizomi\* o per la caduta accidentale in acqua del rizoma o parti di esso. La disseminazione per seme è meno efficace poiché alle nostre latitudini la pianta fiorisce tardivamente per cui non tutti i semi riescono ad arrivare a maturità. La crescita veloce favorisce la formazione di dense aree monospecifiche che vanno a limitare per cause varie lo sviluppo o la presenza di altre specie spesso autoctone.

La struttura a rizoma del suo apparato radicale può favorire l'erosione delle sponde fluviali perché non ha la stessa resistenza delle radici delle piante ripariali\*, il rizoma tende a rompersi non opponendo resistenza alla corrente disperdendosi in acqua.

**Classificazione:** Invasiva/naturalizzata.

**Curiosità:** Il nome deriva dal greco *hélios*, sole, e *anthos*, fiore, a indicare i grandi fiori simili al sole mentre *tuberosus*, a forma di tubero, si riferisce agli organi sotterranei.

**Ritrovamento:** La *Helianthus tuberosus* L. è facilmente visibile in zone di pianura, in corsi d'acqua interessati da forte antropizzazione. Frequente e spesso visibile lungo le barre e le rive.

Spesso rilevata in zone degradate. Visibile nei tratti medio-bassi dei corsi d'acqua.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Si trova frequentemente lungo gli argini dei fiumi in particolare in aree antropizzate	-	-	-

\* Pignatti S., Flora d'Italia, op. cit., Vol. 3, pp. 806-808



*Impatiens balfourii* Hook.



## *Impatiens balfourii* Hook.

**Famiglia:** Balsaminaceae

**Genere:** *Impatiens* L.

**Specie:** *Impatiens balfourii* Hook.

**Nome comune:** Balsamina ghiandolosa

**Caratteristiche:** Fusto ascendente robusto, spesso arrossato alla base, molto ramoso, ingrossato ai nodi. Foglie alterne con forma ovata che finisce appuntita e sui bordi dentellata. I fiori sono di colore bianco-rosa, variamente screziati.

**Origine:** Asia orientale (regione dell'Himalaya). Segnalata in Italia a partire dal XX secolo come pianta da coltivare per la fioritura.

**Habitat:** Si trova su suoli ruderali, incolti, greto dei fiumi e sponde, anche in zone non particolarmente alterate da impatti antropici. La sua distribuzione parte dai 100 m fino a 600 m s.l.m, ma può arrivare anche a quote superiori. Fioritura da luglio ad ottobre.

**Usi:** Introdotta in Europa a scopo ornamentale nel XIX secolo, ancora oggi è coltivata per la bellezza dei suoi fiori colorati dal rosa al porpora con sfumature bianche. Il fiore produce molto nettare e per questo la pianta è gradita agli apicoltori. Impollinata da una piccola vespa.

**Impatti:** L'invasività è legata alla particolare dispersione dei semi che a maturità si aprono esplodendo e lanciando i grani lontano, anche a notevole distanza. La pianta forma dense formazioni che velocemente vanno a coprire estese porzioni di superficie così da sostituire facilmente la vegetazione erbacea indigena. Ha un debole apparato radicale per cui è facilmente estirpabile, ma è necessario fare attenzione perché se asportata durante la maturità dei semi può disperderli con estrema facilità.

**Classificazione:** Invasiva. Ha un livello di infestazione inferiore a *Impatiens Glandulifera* L. Royle, inserita tra le specie aliene di importanza unionale.

**Curiosità:** Il nome deriva dal latino *impatientem* cioè impaziente con riferimento metaforico alla caratteristica capsula che giunta a maturazione si apre di scatto, scagliando i suoi semi a notevole distanza, mentre *Balfourii* è in onore del medico John Hutton Balfour (1808 – 1884).

**Ritrovamento:** Come risulta dalla tabella, le stazioni Bisenzio monte (loc. Vernio), Sestaione (loc. Abetone) e Reno valle, presentavano esemplari sparsi di *Impatiens balfourii* Hook. nelle zone di greto.

È probabile che il seme capace di germinare anche in acqua sia arrivato casualmente a insediarsi sulle barre localizzate nei tratti di questi due fiumi monitorati.

Le prime osservazioni risalgono al 2012, in tutte e tre le stazioni gli individui sparsi erano presenti tra massi, ciottoli e ghiaia colonizzati da altre erbacee autoctone pioniere.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Reno valle	MAS-094	Pistoia	2012
Bisenzio monte	MAS-552	Prato	2012
Sestaione	MAS-984	Pistoia	2012



*Ludwigia peploides* (Kunth) P.H.  
Raven subsp. *montevidensis* (Spreng.)



## *Ludwigia peploides* (Kunth)P.H. Raven subsp. *montevidensis* (Spreng.)

**Famiglia:** Onagraceae

**Genere:** *Ludwigia* L.

**Specie:** *Ludwigia peploides* (Kunth) P.H.

Raven subsp. *montevidensis* (Spreng)

**Nome comune:** Porracchia peploide o  
di Montevideo

**Caratteristiche:** Elevate capacità di diffusione, in quanto si può propagare da frammenti del fusto o

del rizoma\*, facilmente staccabili dalla pianta per azione del vento, dell'acqua o di animali.

**Origine:** Sud America. Ha elevate capacità vegetative perciò si è diffusa in varie parti del globo. In Italia la specie è stata introdotta alla fine del XX secolo ed ora è presente in varie regioni del nord Italia e nel Lazio.

**Habitat:** Paludi, stagni, corsi d'acqua.

**Usi:** Non si conoscono usi particolari.

**Impatti:** La facilità di diffusione, insieme alla rapida crescita della pianta, capace di raddoppiare la biomassa in poche settimane, fanno della Porracchia peploide una specie biologicamente vincente. La proliferazione di *L. peploides* può portare a vari problemi sanitari, ecologici e socio-economici: può fornire, infatti, riparo agli insetti che si nutrono di piante e favorirne la moltiplicazione, limitare la fruizione ricreativa dei corsi d'acqua, incrementare il rischio di alluvioni e ostacolare la vita delle specie animali e vegetali autoctone legate all'ambiente acquatico.

**Classificazione:** Inserita nell'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale (Regolamento di esecuzione (UE) 1141/2016). In rapida espansione.

**Curiosità:** Il nome è dedicato al medico e naturalista tedesco Christian Friedrich Ludwig (1751–1823) professore a Lipsia, deriva dal greco *péplos* una specie di euforbia (erbe o piante legnose prive di foglie, succulente e spinose) e da *eidos* “aspetto”, quindi il significato è “simile a un'euforbia”.

**Ritrovamento:** La *Ludwigia peploides subsp montevidensis* (Spreng) P.H. Raven è stata determinata nel 2016 durante la campagna di monitoraggio sul fiume Ombrone, nel comune di Carmignano da parte di ARPAT. Come si vede dalla tabella sottostante, la pianta si è notevolmente propagata ed è stata riscontrata, in numerosi tratti dello stesso Ombrone e in Arno. La copertura di *Ludwigia* nelle zone interessate si è abbondantemente allargata fino a coprire discrete superfici di acqua.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Ombrone pistoiese valle	MAS-130	Pistoia	2016
Arno valdarno inferiore	MAS-108	Firenze	2017
Ombrone Medio	MAS-1129	Prato	2018
Arno valdarno superiore	MAS-106	Firenze	2019
Bisenzio Medio	MAS-125	Prato	2019
Orme	MAS-518	Firenze	2019
Brana	MAS-512	Pistoia	2020
Bisenzio Monte	MAS-552	Prato	2022



*Oenothera* sp.



## *Oenothera* sp.

**Famiglia:** Onagraceae

**Genere:** *Oenothera* L.

**Specie:** *Oenothera* sp.

**Nome comune:** Enagra

**Caratteristiche:** nell'*Oenothera* uno dei caratteri che può aiutare il riconoscimento a livello di specie è l'aspetto dei peli che ricoprono il frutto rappresentato da una capsula e l'osservazione dei semi: forma, dimensioni, colore, tipo di rugosità

della superficie. I fiori durano solo un giorno, ma la pianta li produce in maniera continua senza interruzione.

**Origine:** Nord e Sud America.

**Habitat:** Le attività umane sono la prima causa di diffusione di questo genere di piante.

Vivono bene in ambienti ruderali e alterati per cause antropiche, in zone soleggiate, su suoli sabbiosi o ghiaiosi (margini di strade, lungo i corsi d'acqua, su depositi di materiale vario).

Si trovano in pianura e bassa collina, non oltre gli 800 m s.l.m. Fioriture da giugno fino a agosto.

**Usi:** *Oenothera* è un genere poco documentato nelle collezioni d'erbario e in letteratura a causa delle difficoltà oggettive di riconoscimento a livello specifico, anche se oggi è oggetto di studi di genetica molecolare. Usata a scopi di abbellimento nei giardini per i fiori gialli molto evidenti è coltivata nei vivai.

**Impatti:** L'impatto legato alla diffusione del genere *Oenothera* dipende dal suo ciclo di vita biennale che permette alla pianta di superare situazioni di disturbo. Il primo anno si forma la parte vegetativa (radice, fusto, foglie) con lo sviluppo di una rosetta fogliosa, l'anno successivo dalla base si accresce un asse fiorifero allungato che porterà all'apice i fiori. In seguito alla produzione dei semi e alla successiva dispersione, la pianta muore. Tale processo di germinazione può bloccarsi per anni in attesa di condizioni vegetative favorevoli e per la stessa ragione i semi abbondantemente dispersi nel terreno possono andare incontro a periodi di lunghissima dormienza.

**Classificazione:** Invasiva/naturalizzata.

**Curiosità:** Il nome deriva dal greco e significa "vino selvatico" perché se ne ricercava la radice per insaporire tale bevanda.

**Ritrovamento:** Il genere *Oenothera* sp. non è molto frequente lungo i fiumi monitorati, la sua presenza è comunque legata a zone antropizzate.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Taverone	MAS-020	Massa	2014
Ombrone pistoiese valle	MAS-130	Pistoia	2014



## *Oxalis articulata* Savigny

**Famiglia:** Oxalidaceae

**Genere:** *Oxalis* L.

**Specie:** *Oxalis articulata* Savigny

**Nome comune:** Acetosella rizomatosa

**Caratteristiche:** in *Flora d'Italia\**, è riportato che in Italia ne sono state determinate 14 specie, solo *Corniculata Oxalis* L. e *Oxalis acetosella* L., si possono considerare indigene le altre sono state introdotte accidentalmente o per scopi ornamentali.

*Oxalis articulata* Savigny, è un'erbacea rizomatosa con foglie a forma di trifoglio che formano una rosetta all'apice del rizoma con piccioli coperti da peluria. Sulle foglie sono presenti piccole macchie brune a forma di V e nella pagina inferiore sono presenti punteggiature arancioni, in particolare vicino al margine inferiore. Il fiore è formato da petali rosa con venature porpora. I semi maturi sono di colore bruno, contenuti in una capsula.

**Origine:** Nord America (Paraguay).

**Habitat:** Si trova a partire da 0 a 700 m s.l.m. Fiorisce da marzo ad agosto.

**Usi:** Pianta commestibile dal sapore aspro ed acidulo per la presenza di acido ossalico, sostanza presente in tutte le acetoselle.

**Impatti:** E' una specie coltivata a scopo ornamentale. Attualmente è in espansione perchè propagata involontariamente dall'uomo per frammentazione del rizoma e trasportata durante la lavorazione del terreno. E' invasiva soprattutto nei giardini, negli incolti, lungo le strade.

**Classificazione:** Neofita invasiva casuale localizzata/naturalizzata.

**Curiosità:** Il genere è composto da 500 - 800 specie. In Italia, tra le esotiche, la più invasiva è rappresentata da *Oxalis pes.-caprae* L. (Acetosella gialla), originaria del Sud-Africa nell'area della Regione del Capo, si trova generalmente nelle zone coltivate (es. oliveti), incolti, ambienti ruderali, rupestri e zone antropizzate.

**Ritrovamento:** E' stata riscontrata in esemplari sparsi nella stazione MAS - 2012 del torrente Pesciola nei pressi della zona di riva. L' area è antropizzata con presenza di case contornate da giardini, aree incolte e terreni coltivati. Localmente invasiva e perenne, forma cuscini molto ampi e fioriture ben visibili e abbondanti. Sono presenti esemplari sparsi. E' molto pubblicizzata nei vivai poichè è facile da coltivare, si adatta alla maggior parte dei terreni ma preferisce superfici fresche ed umide.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Pesciola	MAS- 2012	Firenze	2020

\* Pignatti S., Flora d'Italia, op.cit., Vol. 2 , pp. 358-359



## *Panicum capillare* L.

**Famiglia:** Poaceae (Graminaceae)

**Genere:** *Panicum* L.

**Specie:** *Panicum capillare* L.

**Nome comune:** Panico capillare

**Caratteristiche:** Pianta annuale con fusto prostrato-diffuso (strisciante), con molti rami e con peli soprattutto ai nodi. Foglie a forma di carena, provviste di lunghi peli soprattutto nella pagina superiore, mentre assenti in quella inferiore.

Ligula (piccola foglia a forma di lingua) poco visibile. Forma una pannocchia pendente con rami ricadenti verso l'esterno. Rara allo stato spontaneo. Pianta annuale.

**Origine:** Nord America. In Italia si è distribuita soprattutto in Italia Centro-Settentrionale e Centrale come Pianura Padana, Toscana, Umbria, Marche, Abruzzo e in Calabria.

**Habitat:** Si ritrova in zone antropizzate: terreni incolti, bordi delle strade, greti o argini dei fiumi, scarpate, suoli argillosi, sabbiosi e con ghiaia, ricchi in sostanze azotate. Il suo areale si distribuisce da 0 a 600 m s.l.m. Fioritura da luglio a settembre.

**Usi:** Usata come pianta ornamentale in special modo in giardini e aiuole.

**Impatti:** Infestante dei campi e delle coltivazioni.

**Classificazione:** Invasiva.

**Curiosità:** Il nome deriva da *pánus*, pannocchia o spiga, capillare per i molto sottili rami che portano le infiorescenze simili a capelli.

**Ritrovamento:** *Panicum capillare* L. è stato censito in alcuni punti nell'alveo di morbida\* lungo un accumulo di ciottoli nel fiume Taverone. Nei periodi asciutti la superficie di morbida viene colonizzata da piante capaci di crescere velocemente senza tante esigenze, ovvero erbacee pioniere che fioriscono in breve tempo. Presenti esemplari sparsi.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Taverone	MAS-020	Massa	2014



## *Phytolacca americana* L.

**Famiglia:** Phytolaccaceae

**Genere:** *Phytolacca* L.

**Specie:** *Phytolacca americana* L.

**Nome comune:** Uva turca, Uva da colorare, Amaranto

**Caratteristiche:** Possiede una radice verticale ingrossata, fusto eretto spesso arrossato, glabro. I frutti sono costituiti da bacche riunite in grappoli di colore rosso scuro o nero altamente macchianti.

Raggiunge altezze da 1 a 3 m.

**Origine:** Nord America. In Italia è diffusa in tutte le regioni ed in maniera abbondante in Sicilia.

**Habitat:** Orti, terreni incolti, lungo le fasce ripariali\* e le rive dei fiumi fortemente antropizzati, sempre in prossimità dei centri abitati. L' areale di distribuzione comprende altezze che vanno da 0 a 350 m s.l.m.. Si sviluppa in particolare lungo i litorali. Si ritrova in zone impoverite dalla vegetazione e molto alterate per opera dell'uomo. Fioritura da luglio a ottobre.

**Usi:** In Italia, fu introdotta nel '700 e usata per la produzione dei suoi frutti che venivano utilizzati come tintura naturale per i capi di lana e per colorare il vino. Era coltivata nei giardini a scopo ornamentale.

La pianta ha proprietà medicamentose ed è tossica.

**Impatti:** Infestante, riesce ad espandersi velocemente grazie alla struttura della radice a fittone (come la carota). Non ha parassiti particolarmente temibili.

**Classificazione:** Invasiva/naturalizzata.

**Curiosità:** Il nome generico deriva dal greco *phytón* (pianta) e dal nome di un colorante estratto da un insetto alludendo alla tinta violacea del succo delle bacche.

**Ritrovamento:** *Phytolacca americana* L. o *Phitolacca decandra* L. (Uva turca, Uva da colorare, Amaranto) è facile notarla sulle barre e su superfici molto alterate per l'azione dell'uomo e in zone soleggiate a substrato\* ciottoloso. Si trova su terreni ruderali, sabbiosi, macerie. L'abbondanza è variabile, in genere si presenta con piante sparse. Riscontrabile nei tratti medio-bassi del corso d'acqua in zone antropizzate.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Arno valdarno inferiore	MAS-108	Firenze	2012
Arno valdarno superiore	MAS-106	Firenze	2012
Ombrone pistoiese valle	MAS-130	Pistoia	2012
Sieve valle	MAS-121	Firenze	2012
Mugnone	MAS-127	Firenze	2012
Greve valle	MAS-123	Firenze	2013



## *Polanisia trachysperma* Torr. et. A.Gray

**Famiglia:** Resedaceae

**Genere:** *Polanisia* Raf.

**Specie:** *Polanisia trachysperma* Torr. et A. Gray  
(= *Polanisia dodecandra* [L.] D.C.)

**Nome comune:** *Polanisia trachysperma*  
(Torr. et A. Gray)

**Caratteristiche:** Erba annuale. Fusto eretto, semplice, tutta la pianta è ricoperta da densi peli che producono sostanze appiccicose. I fiori, dai petali color giallo pallido, sono disposti in vistose infiorescenze terminali. Semi a forma di disco di

colore bruno-nerastro.

**Origine:** Nord America. La determinazione della specie non è sicura, poiché le piante segnalate in Italia non hanno caratteri esattamente uguali a quelle autoctone dell'America Settentrionale\*.

In Italia, fino ad oggi, *Polanisia* sembrerebbe essere presente in Lombardia, Piemonte, Liguria e Toscana, è stata rinvenuta nelle seguenti aree: Valle di Magra, Valle di Cecina, Bolgheri, Volterra, Suvereto.

Le prime notizie della sua comparsa in Toscana risalgono circa al 1968 ed è in rapida espansione.

In Italia per adesso è presente solo la varietà *trachysperma* (Torr. et Gray).

**Habitat:** Terreni incolti, di riporto, scarpate, superfici sabbiose, greti dei fiumi; altezza 0 a 500 m s.l.m.. Fiorisce da luglio ad ottobre.

**Usi:** Coltivata a scopi ornamentali.

**Impatti:** Ha poche esigenze ed è molto rustica per cui si insedia facilmente ed ha notevoli potenzialità di sostituirsi alle piante autoctone.

**Classificazione:** Invasiva/naturalizzata in alcune regioni d'Italia.

**Curiosità:** Il nome deriva dal greco *polùs* e *anisos* ossia diseguale, riferendosi alla diversa lunghezza degli stami mentre *trachysperma* è una parola doppia che deriva sempre dal greco e significa scabro, ruvido, con semi ruvidi.

**Ritrovamento:** *Polanisia* si trovava in elevata presenza lungo quasi tutto il tratto della stazione monitorata in corrispondenza delle zone di greto.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Trossa valle	MAS-868	Pisa	2014

\* Pignatti S., Flora d'Italia, op. cit., Vol. 2, pp.885-886



## *Reynoutria* sp. Houtt.

**Famiglia:** Polygonaceae

**Genere:** *Reynoutria* Houtt.

**Specie:** *Reynoutria* sp. Houtt.

**Nome comune:** Poligono

**Caratteristiche:** Il genere *Reynoutria* è estremamente variabile per numero di cromosomi, morfologia del fenotipo (insieme di caratteri visibili di un individuo derivanti dalle caratteristiche dei geni e da fattori esterni) e frequenza di scambio

genetico intraspecifico (nella stessa specie) che porta all'ibridazione.

I caratteri principali da osservare per identificare le specie riguardano la forma delle lamine fogliari medie del fusto e la pelosità della pagina inferiore della foglia, osservabile con facilità fino a metà settembre poiché in seguito i peli tendono a cadere. In zone poco piovose e/o molto soleggiate possono staccarsi anche in agosto\*.

In *Flora d'Italia\**, si riporta quattro specie facenti parte del genere Reynoutria:

***Reynoutria sachalinensis* (F.Schmidt) Nakai (Poligono sachalinensis)**

Foglie alterne fornite di ocrea (6-12 cm) con misura 20-40 cm, lobi basali arrotondati a forma di cuore, peli sulla pagina inferiore pluricellulari lunghi fino ad 1 mm, bene visibili lungo le nervature spesso arrossate.

Nervature terziarie e quaternarie bene evidenti superiormente sulla foglia.

Provenienza est-asiatico. Rinvenibile lungo i fiumi e i margini incolti. Riscontrata in Italia settentrionale, Toscana e Lazio dove è ancora solo coltivata. Fiorisce tra luglio e ottobre. Esotica invasiva.

***Reynoutria japonica* Houtt. (Poligono del Giappone)**

Foglie troncate alla base con nervature prive di peli e poco visibili le terziarie e quaternarie sulla parte superiore. Preferisce suoli argillosi, limosi, ricchi di sostanze organiche e nutrienti per cui si trova lungo fiumi, zone incolte e ambienti antropizzati. Tollera alte quantità di metalli pesanti nel terreno. Fiorisce tra giugno e settembre. E' stata introdotta nel 1828 come pianta ornamentale ma da alcuni decenni è diventata molto invasiva poiché robusta e resistente. La distribuzione parte dal livello pianiziale fino ai 1200 m s.l.m.

Provenienza est-asiatico. In Europa ed in Italia, dove è particolarmente presente nelle regioni settentrionali e in Toscana, si riproduce esclusivamente per via vegetativa cioè a partire da piccoli pezzetti del fusto o dal rizoma che trascinati dalla corrente o trasportati vanno a colonizzare anche aree lontane rispetto a quelle di origine. Esotica invasiva.

***Reynoutria compacta* (Hook. Fil.) Nakai (Poligono compatto)**

Foglie troncate con lamina tondeggianti leggermente troncate alla base o a forma di cuneo che si allarga verso l'apice. Coltivata come pianta ornamentale è stata avvistata casualmente in Lombardia.

Fiorisce da giugno a settembre. Esotica casuale.

### ***Reynoutria bohemica* Chrtek et Chrtková (Poligono di Boemia)**

La foglia nella pagina inferiore presenta lungo la nervatura principale peli corti e rigidi.

Cresce lungo i fiumi, margini, incolti, è stata riscontrata in Italia settentrionale e Toscana. Fiorisce da luglio a ottobre. E' un ibrido che origina da *Reynoutria japonica* e *Reynoutria Sachalinensis*, si riproduce per via vegetativa da fusti e rizomi ma ha assunto caratteristiche di specie. Invasiva.

Tutte e quattro le specie sono caratterizzate dall'aver un particolare fusto orizzontale strisciante o sotterraneo, detto rizoma, che produce radici nella parte inferiore e gemme superiormente, permettendo alla pianta di distribuirsi velocemente sul terreno. In Toscana in molti siti è stata rinvenuta *Reynoutria Japonica* Houtt.

**Origine:** Est Asiatico - divenuta subcosmopolita.

**Habitat:** Si trova su terreni ricchi di detriti e sostanze organiche, greti dei fiumi, argini, bordi di strade, ferrovie. Molto invasiva soprattutto lungo le sponde dei corsi d'acqua.

**Usi:** Questo genere è stato introdotto nel XIX secolo come foraggio per gli animali oltre alla coltivazione per scopi ornamentali.

**Impatti:** Tutte le specie del genere *Reynoutria sp.* Houtt. sono molto competitive verso la vegetazione autoctona, secernono sostanze nel terreno che contrastano la crescita di altre specie vegetali. Favoriscono l'erosione del suolo nel periodo invernale perché lasciano il terreno scoperto a causa della scomparsa della parte aerea. Possono compromettere la stabilità degli argini dei corsi d'acqua e negli spazi urbanizzati, riescono a spaccare muri e pavimentazioni con i rizomi.

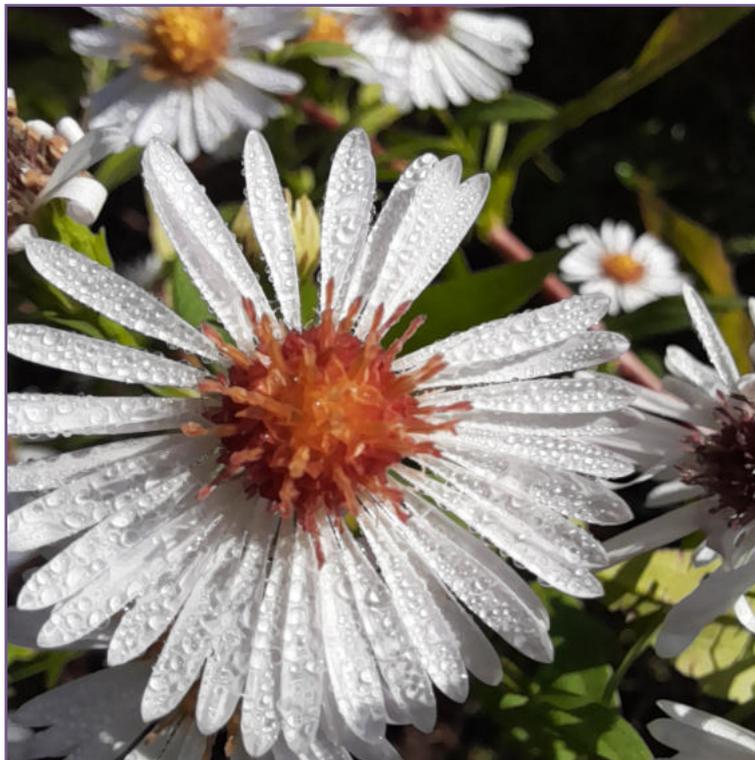
**Classificazione:** Invasiva /subcosmopolita..

**Curiosità:** *Reynoutria Japonica* Houtt riesce a crescere anche su terreni ricchi di metalli pesanti, molto rigogliosa e fertile. In Italia ed in Europa, sembra essere presente solo con piante riprodotte per via vegetativa.

**Ritrovamento:** Piante appartenenti a questo genere sono state ritrovate in corsi d'acqua fortemente antropizzati come il Torrente Stella (MAS 512), il fiume Arno in località Figline, ma anche in aree meno impattate come lungo il fiume Stura.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Stella	MAS-512	Pistoia	2011
Arno valdarno superiore	MAS-106	Firenze	2019
Stura	MAS-118	Firenze	2020

\* Pignatti S., Flora d'Italia, op.cit., Vol. 2, pp.57-59



## *Symphotricum novi-belgii* (L.) G.L. Nesson.

**Famiglia:** Asteraceae

**Genere:** *Symphotricum* Nees (= *Aster* subgen. *Symphotricum* [Nees] A.G. Jones)

**Specie:** *Symphotricum novi-belgii* (L.)  
G.L. Nesson

**Nome comune:** Astro novi-belgii-  
Astro di New York

**Caratteristiche:** Il complesso *Symphotricum novi-belgii* comprende un gruppo di varie specie che tendono con molta facilità ad ibridarsi tra loro dando a loro volta piante a fiore fertile.

Tale caratteristica è sfruttata dai vivaisti ma avviene anche allo stato spontaneo tra individui che si sono inselvatichiti. Pertanto i caratteri morfologici possono facilmente variare rendendo il riconoscimento molto difficile. Persino gli attuali studi genetici non hanno ancora fornito indicazioni trasparenti per individuare le varie caratteristiche nell'ambito del genere\*.

Pianta erbacea perenne con fusto in basso con pochi peli mentre in alto è pubescente. Foglie lanceolate, circa tre volte più lunghe che larghe, con bordo intero o dentellato. Capolini numerosi di colore violetto con fiori del disco di colore inizialmente giallo e poi brunastro.

**Origine:** Canada e USA

**Habitat:** Ambienti umidi. Fioriscono da settembre a novembre.

**Usi:** Impiegata a scopo di floricoltura per bordure e abbellire giardini e aiuole.

**Impatti:** Attualmente ha una diffusione modesta per cui l' impatto è trascurabile

**Classificazione:** Esotiche

**Curiosità:** Molto simile a *Symphyotrichum lanceolatum* (Wild.) G.L., pianta molto più invasiva e pertanto piuttosto diffusa allo stato spontaneo. Naturalizzata in Toscana.

*Symphyotrichum novi-belgii* si trova naturalizzato nel nord Italia esclusa la Lombardia. Casuale in Umbria e Lazio, presente in Calabria.

**Ritrovamento:** *Symphyotrichum novi-belgii* è stato campionato per la prima volta lungo il tratto del fiume Carza in località Tagliaferro (FI).

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Carza	MAS-943	Firenze	2022

\* Pignatti S., Flora d'Italia, op.cit., Vol. 3, pp.746-750



## *Solidago gigantea* Aiton



**Famiglia:** Compositae

**Genere:** *Solidago* L.

**Specie:** *Solidago gigantea* Aiton

**Nome comune:** Verga d'oro maggiore

**Caratteristiche:** Pianta molto appariscente, altezza da 50 a 180 cm, con fiori giallo acceso.

Le differenze tra le diverse specie sono le seguenti:

*Solidago canadensis* L. con fusto eretto, vellutato in particolare nella parte alta.

Foglie inferiori lanceolate-lineari, acute, seghettate pubescenti lungo le nervature mentre le superiori sottili e più o meno intere.

*Solidago gigantea* Aiton ha fusto glabro e foglie più dentellate rispetto alla precedente. Fioriscono entrambe da luglio a settembre.

Nell'ultima edizione di *Flora d'Italia*<sup>\*</sup>, si riporta che *Solidago canadensis* non è stata più trovata in Toscana, mentre *Solidago gigantea* si è naturalizzata ed attualmente si sta espandendo velocemente.

**Origine:** Canada e USA.

**Habitat:** Si trova lungo sponde e argini dei fiumi, su suoli fangosi e luoghi umidi e paludosi, ma anche ambienti incolti, temporaneamente inondati, zone ruderali e scarpate ferroviarie, paludi vere e proprie, boschi igrofili (piante che preferiscono suoli bagnati). Il substrato\* preferito è sia calcareo che siliceo con Ph neutro e alti valori nutrizionali in azoto.

**Usi:** Coltivata ancora oggi come pianta ornamentale. Adatta come fiore da taglio per composizioni.

**Impatti:** Può produrre in un anno molti piccoli semi contenuti singolarmente in un frutto dotato di pappo (appendice piumosa e leggera) che consente, trasportato dal vento, la dispersione a lunghe distanze. Si riproduce anche per via vegetativa per cui a breve distanza può diventare invasiva. Pianta molto competitiva per cui facilmente diventa dominante formando popolamenti\* densi andando così a competere con le comunità vegetali autoctone a scapito della varietà delle specie.

**Classificazione:** Invasiva/naturalizzata in alcune zone d'Italia.

**Curiosità:** *Solidago* deriva dalla parola *solidum* e *ago*. *Solidum* cioè saldare, rassodare, rinforzare, riferendosi alle proprietà cicatrizzanti di queste erbacee e "ago" agire, fare.

**Ritrovamento:** *Solidago gigantea* Aiton è stata determinata durante il periodo della fioritura in luglio, in zone fortemente antropizzate lungo fiumi e nelle aree ruderali limitrofe.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Ombrone pistoiese valle	MAS-130	Pistoia	2012
Levisone	MAS-505	Firenze	2012

\* Pignatti S., Flora d'Italia, op.cit., Vol. 3, pp.740-742



## *Xanthium orientale* Moretti

**Famiglia:** Asteraceae

**Genere:** *Xanthium* L.

**Specie:** Complesso *Xanthium orientale*

**Nome comune:** Nappola orientale

**Caratteristiche:** Erbacea con fusti eretti molto ramosi dalla base. Foglie con picciolo di 5 - 15 cm, lamina triangolare palmata con margine formato da lievi solchi (crenato) e dentato, la fine della foglia termina in maniera troncata cioè con una direzione

retta trasversale, la forma è a piramide rovesciata con apice allargato che restringe verso la base (cuneata). I frutti sono chiusi in un involucro duro, sono uncinati per attaccarsi al pelo degli animali ed essere in questo modo diffusi. In *Flora d'Italia\** si riporta che le forme presenti in Italia non sono ancora tutte note poiché il complesso *Xanthium* è difficile da determinare a causa della facilità di ibridazione tra le diverse specie. Il complesso *Xanthium* comprende numerose stirpi interfertili la cui determinazione e differenziazione è spesso incerta.

Nello stesso testo le attribuzioni date, relativamente a piante sul territorio italiano, sono in via di revisione sulla base dei recenti studi genetici.

Il complesso *Xanthium orientale* è formato da un gruppo polimorfo (forme diverse e adattamenti variabili) formato da stirpi (differente origine) a diversa ecologia. Secondo molti studiosi comprende le seguenti sottospecie:

- *Subspecie orientale* - (*Xanthium echinatum*) stirpe prevalente in Italia. Nella sottospecie orientale sono da inserire molte determinazioni che nella I° edizione di “Flora d’Italia” erano considerate *Xanthium italicum* (Moretti) D.Love;
- *Subspecie italicum* (Moretti) Greuter - (*Nappola italica*) - molte segnalazioni storiche sono da attribuire alla sottospecie “orientale”. Specie europea probabilmente originata da piante americane;
- *Subspecie saccharatum* (Wallr) B. Bock (*Nappola canadese*) - singole piante riscontrate recentemente in Tirolo meridionale, Venezia, Umbria\*.

**Origine:** Nord Americana/diventata cosmopolita.

**Habitat:** Specie presente in tutte le regioni italiane. Predilige ambienti ricchi di nitrati, tipica di ambienti ruderali, bordi delle strade, terreni incolti, sabbiosi, legata agli accumuli di sostanza organica; si trova spesso su sabbie e vicino al mare ma anche su sabbie fluviali. È fra le specie che rappresentano la prima forma di colonizzazione della prima fascia sabbiosa. Presente tra 0 a 500 m s.l.m..

**Usi:** Usata nel passato per colorare le stoffe.

**Impatti:** Spesso invasiva in ambiti alterati da una persistente attività antropica, dove è presente anche lungo i greti dei fiumi insieme ad altre specie frequenti come *Amaranthus sp.*, *Bidens*, *Oenothera sp.*

**Classificazione:** Invasiva/naturalizzata.

**Curiosità:** Il nome deriva dal greco *xanthós*, che significa giallo e indica il colore presente nella pianta.

**Ritrovamento:** *Xanthium orientale* si trova frequentemente lungo corsi d’acqua o canali che attraversano paesi e città.

Corpo idrico	Codice MAS	Provincia	Primo rilievo
Si trova frequentemente lungo gli argini dei fiumi in particolare in aree antropizzate	-	-	-

\* Pignatti S., Flora d'Italia, op.cit., Vol. 3, pp. 810-813



**ARPAT**

Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

ARPAT, via del Ponte alle Mosse, 211 - 50144 Firenze  
Tel. 055.32061 - Fax 055.3206324  
[urp@arpat.toscana.it](mailto:urp@arpat.toscana.it)