

**Ambrosia spp. (*A. artemisiifolia*, *A. psilostachya*, *A. trifida*)**

Distribuzione specie (celle 10x10 km) <i>A. artemisiifolia</i>	Gestione		
	Facilità gestione/eradicazione		
	Impatti		
	Potenziale gravità impatti		
Gravità impatti in Lombardia			
Distribuzione specie (celle 10x10 km) <i>A. psilostachya</i>	Gestione		
	Facilità gestione/eradicazione		
	Impatti		
	Potenziale gravità impatti		
Gravità impatti in Lombardia			
Distribuzione specie (celle 10x10 km) <i>A. trifida</i>	Gestione		
	Facilità gestione/eradicazione		
	Impatti		
	Potenziale gravità impatti		
Gravità impatti in Lombardia			

## 1. DESCRIZIONE SPECIE

a. **Taxon (*classe, ordine, famiglia*):** Magnoliopsida, Asterales, Asteraceae

b. **Nome scientifico:**

*Ambrosia artemisiifolia* L.

*Ambrosia psilostachya* DC.

*Ambrosia trifida* L.

c. **Nome comune:**

*Ambrosia artemisiifolia*: ambrosia con le foglie di artemisia

*Ambrosia psilostachya*: ambrosia perenne, ambrosia con foglie di Coronopus

*Ambrosia trifida*: ambrosia trifida

d. **Area geografica d'origine:** America del Nord

e. **Habitat d'origine e risorse:**

*Ambrosia artemisiifolia*: data la grande espansione della specie come entità ruderale e sinantropica, è difficile stabilire con esattezza l'habitat originario. È plausibile che *A. artemisiifolia* sia originaria di habitat prativi (Grandi Pianure americane) e si sia espansa gradualmente in altri ambienti. Oggi, sia nell'areale originario sia in quello d'invasione, è specie frequente in ambienti ruderali, ben più rara in contesti naturali non perturbati: lungo le infrastrutture lineari (strade, ferrovie, ecc.), nei cantieri, cave, discariche, al margine di campi e nei letti e sulle sponde dei fiumi. Si tratta di una specie pioniera, particolarmente invasiva quando la copertura vegetazionale è scarsa e la comunità floristica non è in equilibrio. *A. artemisiifolia* è eliofila, benché tolleri condizioni di media sciafilia per brevi periodi. È specie che tollera brevi periodi di siccità così come temporanei allagamenti, temperature alte e anche il freddo, sebbene le plantule siano sensibili alle gelate tardive. Si rinviene in una grande varietà di suoli, e può sopravvivere anche ad elevate concentrazioni saline e di metalli pesanti.

*Ambrosia psilostachya*: specie tipica delle Grandi Pianure americane, condivide le abitudini ruderali di *A. artemisiifolia* ed è comune in habitat ruderali come i margini di campi, campi abbandonati, margini di assi viari. È specie che si può ritrovare in contesti semi-naturali come le dune sabbiose costiere o le sponde dei corsi d'acqua, non a contatto con l'acqua. In genere è specie che approfitta della creazione di spazi privi o con scarsa copertura vegetazionale, ma *A. psilostachya* può colonizzare anche formazioni boschive chiare, mostrando quindi una certa tolleranza per condizioni più sciafile in ambiti più evoluti dal punto di vista della vegetazione. Predilige suoli sabbiosi, alcalini, ben drenati, sebbene possa tollerare temporanei allagamenti. Grazie all'ampio e profondo rizoma sotterraneo che consente una forma d'integrazione fisiologica (scambio di risorse) tra i ramet è in grado di far fronte a condizioni siccitose e vivere in suoli caratterizzati da alte concentrazioni di sali e di metalli pesanti.

*Ambrosia trifida*: originaria di ambienti fluviali e piane alluvionali, *A. trifida* ha gradualmente colonizzato anche contesti ruderali e agricoli. Oggi, sia nell'areale originario sia in quello d'invasione, si trova spesso lungo i corsi d'acqua e in contesti agricoli, condividendo le abitudini ruderali di *A. artemisiifolia*. Lungo i fiumi in genere colonizza le sponde, in una fascia non a diretto contatto con l'acqua. È specie eliofila e il suo ciclo biologico è fortemente improntato all'intercettazione di grandi quantità di luce. Tuttavia *A. trifida* mostra una certa plasticità nell'allocazione della biomassa in funzione dalla luce disponibile e pertanto tollera anche situazioni più sciafile (es. nei cambi coltivati). A differenza delle altre due ambrosie, *A. trifida* predilige condizioni più mesofile e la sua distribuzione è più influenzata dalla stagionalità delle precipitazioni e le scarse precipitazioni possono essere un fattore limitante. È specie che vive anche i suoli soggetti ad allagamenti stagionali. Come le altre ambrosie, tollera alte concentrazioni di metalli pesanti nel suolo.

**f. Morfologia e possibili specie simili in Italia o nazioni confinanti:**

*A. artemisiifolia*: erba annuale, alta tra i 10-250 cm, con radice a fittone; il fusto è più o meno densamente ramificato, con rami formanti un angolo ampio all'inserzione sul fusto. Le foglie sono da pinnatifide a bipennate, raramente intere, e i lobi fogliari sono allargati e separati, raramente stretti. Le foglie inferiori hanno un picciolo distinto e stretto; le foglie superiori sono alterne. Sulla lamina fogliare sono presenti sia peli lunghi sia corti. Il frutto è una cipsela bruno scuro di 2-4 mm con un solo seme, il cui tegumento esterno ha peli e ghiandole sparsi ed è caratterizzato dalla presenza di 2-5 brevi spine laterali appuntite.

*A. psilostachya*: erba perenne, alta dai 10-90 cm, con rizoma strisciante; il fusto ha ramificazioni scarse che s'inseriscono formando un angolo stretto. Le foglie sono pennatifide raramente intere con lobi fogliari lineari e in connessione tra loro, spesso arrotondati verso l'apice; le foglie sono più o meno sessili e portano peli corti e densi. Il frutto è una cipsela bruno scuro di 3-4,5 mm con un solo seme, il cui tegumento esterno ha corti peli e poche ghiandole ed è caratterizzato da nessuna o poche spine laterali brevi, arrotondate.

*A. trifida*: erba annuale alta tra i 40-400 cm, con radice a fittone; il fusto è più o meno densamente ramificato. La foglia è palmata e porta da 1-5 lobi, glabra o con scarsi corti peli; tutte le foglie sono opposte. Il frutto è una cipsela con colore dal bruno scuro al nero > 6 mm con un solo seme, il cui tegumento esterno è glabro o ha pochi peli ed è caratterizzato da 2-4 spine laterali indistinte.

*A. artemisiifolia* e *A. psilostachya* possono essere confuse. Gli elementi distintivi più importanti sono la radice, il grado d'incisione della lamina fogliare, la presenza o meno di picciolo. L'identificazione può essere resa più difficoltosa dalla presenza di ibridi tra *A. artemisiifolia* e *A. psilostachya* (*A. x integradiens*) e *A. artemisiifolia* e *A. trifida* (*A. x belenae*).

*A. artemisiifolia*, e in parte *A. psilostachya*, può essere confusa anche con alcune artemisie:

*Artemisia vulgaris*, che si distingue per foglie poco frastagliate con pagina inferiore biancastra e leggermente vellutata.

*A. annua*, che si distingue per fusti eretti striati, le foglie 2-3 pennatosette revolute sul bordo, di colore verde chiaro, numerosi fiori generalmente penduli raggruppati in pannocchie serrate e fogliose, squame paglierine, verdi sulla nervatura con margine ialino.

*A. absinthium*, che si distingue per foglie estremità fogliare ampia e rotonda, tripennate di colore grigio-verde, rara villosità tomentoso-grigia su ambo le pagine, le inferiori lungamente picciolate, fiori in pannocchie fitte e ramificate di colore giallo-marrone con villosità grigio-tomentosa.

**g. Riproduzione e ciclo vitale:**

*A. artemisiifolia*: pianta annuale a impollinazione anemofila. Produce grandi quantità di polline e di semi (tra 3.000-100.000 semi per pianta) che vengono dispersi naturalmente o grazie all'azione umana. I semi possono germinare in un ampio range di temperature (3,4°C fino a 40°C). La germinazione richiede un periodo di vernalizzazione e la presenza di luce. *A. artemisiifolia* è in grado di costituire un'abbondante e longeva (anche fino a 40 anni) *soil seed bank*.

*A. psilostachya*: pianta perenne che si riproduce primariamente per via vegetativa dal rizoma sotterraneo o da frammenti dello stesso. Il rizoma di *A. psilostachya* è particolarmente vigoroso e resistente. Il rizoma resiste a freddi intensi, mantenendo la sua vitalità per decine di anni. Sia nel range nativo sia in quello d'invasione, la produzione di semi è scarsa.

*A. trifida*: pianta annuale che produce una considerevole quantità di semi che varia da poche centinaia a 5000 unità per pianta, a seconda della densità della pianta e delle condizioni ambientali. I semi possono germinare in un ampio range di temperature (4°C-41°C) con un optimum tra i 10°C - 14°C, ma solo in condizioni di umidità idonee (17% a 55% di umidità del suolo con un optimum tra il 20%- 30%). La vitalità dei semi non è molto alta (50%-66%) e

possono essere soggetti a fenomeni di predazione. La germinazione richiede un periodo di vernalizzazione e luce, benché quest'ultimo fattore non sia determinante come per *A. artemisiifolia*.

- h. L'organismo richiede un'altra specie per fasi critiche nel suo ciclo vitale come la crescita (ad esempio simbionti di radici), la riproduzione (ad esempio impollinatori, incubatori di uova), la diffusione (ad esempio dispersori di semi) e la trasmissione (per esempio vettori)? No. Tuttavia la simbiosi micorrizica è spesso citata come fattore promotore del successo di *A. artemisiifolia*. Tali simbiosi si rinviene anche per *A. psilostachya* e in misura minore per *A. trifida*.
- i. Specie in Regolamento 1143/2014? No.

## 2. DISTRIBUZIONE

### a. Presenza attuale in Europa

#### *A. artemisiifolia*

Albania	<b>AL</b>	Czech Republic	<b>CZ</b>	Ireland	<b>IE</b>	Moldova	<b>MD</b>	Slovakia	<b>SK</b>
Andorra	<b>AD</b>	Denmark	<b>DK</b>	Italy	<b>IT</b>	Montenegro	<b>ME</b>	Slovenia	<b>SI</b>
Austria	<b>AT</b>	Estonia	<b>EE</b>	Kosovo	<b>RS</b>	Netherlands	<b>NL</b>	Spain	<b>ES</b>
Belarus	<b>BY</b>	Finland	<b>FI</b>	Latvia	<b>LV</b>	Norway	<b>NO</b>	Sweden	<b>SE</b>
Belgium	<b>BE</b>	France	<b>FR</b>	Liechtenstein	<b>LI</b>	Poland	<b>PL</b>	Switzerland	<b>CH</b>
Bosnia and Herzegovina	<b>BA</b>	Germany	<b>DE</b>	Lithuania	<b>LT</b>	Portugal	<b>PT</b>	Ukraine	<b>UA</b>
Bulgaria	<b>BG</b>	Greece	<b>GR</b>	Luxembourg	<b>LU</b>	Romania	<b>RO</b>	United Kingdom	<b>GB</b>
Croatia	<b>HR</b>	Hungary	<b>HU</b>	Macedonia	<b>MK</b>	Russia	<b>RU</b>		
Cyprus	<b>CY</b>	Iceland	<b>IS</b>	Malta	<b>MT</b>	Serbia	<b>RS</b>		

#### *A. psilostachya*

Albania	<b>AL</b>	Czech Republic	<b>CZ</b>	Ireland	<b>IE</b>	Moldova	<b>MD</b>	Slovakia	<b>SK</b>
Andorra	<b>AD</b>	Denmark	<b>DK</b>	Italy	<b>IT</b>	Montenegro	<b>ME</b>	Slovenia	<b>SI</b>
Austria	<b>AT</b>	Estonia	<b>EE</b>	Kosovo	<b>RS</b>	Netherlands	<b>NL</b>	Spain	<b>ES</b>
Belarus	<b>BY</b>	Finland	<b>FI</b>	Latvia	<b>LV</b>	Norway	<b>NO</b>	Sweden	<b>SE</b>
Belgium	<b>BE</b>	France	<b>FR</b>	Liechtenstein	<b>LI</b>	Poland	<b>PL</b>	Switzerland	<b>CH</b>
Bosnia and Herzegovina	<b>BA</b>	Germany	<b>DE</b>	Lithuania	<b>LT</b>	Portugal	<b>PT</b>	Ukraine	<b>UA</b>
Bulgaria	<b>BG</b>	Greece	<b>GR</b>	Luxembourg	<b>LU</b>	Romania	<b>RO</b>	United Kingdom	<b>GB</b>
Croatia	<b>HR</b>	Hungary	<b>HU</b>	Macedonia	<b>MK</b>	Russia	<b>RU</b>		
Cyprus	<b>CY</b>	Iceland	<b>IS</b>	Malta	<b>MT</b>	Serbia	<b>RS</b>		

*A. trifida*

Albania	<b>AL</b>	Czech Republic	<b>CZ</b>	Ireland	<b>IE</b>	Moldova	<b>MD</b>	Slovakia	<b>SK</b>
Andorra	<b>AD</b>	Denmark	<b>DK</b>	Italy	<b>IT</b>	Montenegro	<b>ME</b>	Slovenia	<b>SI</b>
Austria	<b>AT</b>	Estonia	<b>EE</b>	Kosovo	<b>RS</b>	Netherlands	<b>NL</b>	Spain	<b>ES</b>
Belarus	<b>BY</b>	Finland	<b>FI</b>	Latvia	<b>LV</b>	Norway	<b>NO</b>	Sweden	<b>SE</b>
Belgium	<b>BE</b>	France	<b>FR</b>	Liechtenstein	<b>LI</b>	Poland	<b>PL</b>	Switzerland	<b>CH</b>
Bosnia and Herzegovina	<b>BA</b>	Germany	<b>DE</b>	Lithuania	<b>LT</b>	Portugal	<b>PT</b>	Ukraine	<b>UA</b>
Bulgaria	<b>BG</b>	Greece	<b>GR</b>	Luxembourg	<b>LU</b>	Romania	<b>RO</b>	United Kingdom	<b>GB</b>
Croatia	<b>HR</b>	Hungary	<b>HU</b>	Macedonia	<b>MK</b>	Russia	<b>RU</b>		
Cyprus	<b>CY</b>	Iceland	<b>IS</b>	Malta	<b>MT</b>	Serbia	<b>RS</b>		

**b. Presenza attuale in Lombardia [specifica province]**

*A. artemisiifolia*

<b>BG</b>	<b>BS</b>	<b>CO</b>	<b>CR</b>	<b>LC</b>	<b>LO</b>	<b>MI</b>	<b>MN</b>	<b>MB</b>	<b>PV</b>	<b>SO</b>	<b>VA</b>
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

*A. psilostachya*

<b>BG</b>	<b>BS</b>	<b>CO</b>	<b>CR</b>	<b>LC</b>	<b>LO</b>	<b>MI</b>	<b>MN</b>	<b>MB</b>	<b>PV</b>	<b>SO</b>	<b>VA</b>
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

*A. trifida*

<b>BG</b>	<b>BS</b>	<b>CO</b>	<b>CR</b>	<b>LC</b>	<b>LO</b>	<b>MI</b>	<b>MN</b>	<b>MB</b>	<b>PV</b>	<b>SO</b>	<b>VA</b>
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

**c. Presenza attuale in regioni confinanti con la Lombardia**

*A. artemisiifolia*

<b>PIE</b>	<b>TAA</b>	<b>VEN</b>	<b>EMR</b>
------------	------------	------------	------------

*A. psilostachya*

<b>PIE</b>	<b>TAA</b>	<b>VEN</b>	<b>EMR</b>
------------	------------	------------	------------

*A. trifida*

<b>PIE</b>	<b>TAA</b>	<b>VEN</b>	<b>EMR</b>
------------	------------	------------	------------

**d. Presenza attuale in altre regioni d'Italia**

*A. artemisiifolia*

<b>VDA</b>	<b>FVG</b>	<b>LIG</b>	<b>TOS</b>	<b>MAR</b>	<b>UMB</b>	<b>LAZ</b>	<b>ABR</b>	<b>MOL</b>	<b>CAM</b>	<b>PUG</b>	<b>BAS</b>	<b>CAL</b>	<b>SIC</b>	<b>SAR</b>
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

*A. psilostachya*

<b>VDA</b>	<b>FVG</b>	<b>LIG</b>	<b>TOS</b>	<b>MAR</b>	<b>UMB</b>	<b>LAZ</b>	<b>ABR</b>	<b>MOL</b>	<b>CAM</b>	<b>PUG</b>	<b>BAS</b>	<b>CAL</b>	<b>SIC</b>	<b>SAR</b>
------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

*A. trifida*

VDA	FVG	LIG	TOS	MAR	UMB	LAZ	ABR	MOL	CAM	PUG	BAS	CAL	SIC	SAR
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

### 3. INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

- Quali sono le possibili vie d'introduzione della specie?** Le specie possono essere introdotte accidentalmente dall'uomo attraverso diversi vettori. In passato le ambrosie sono state introdotte attraverso partite commerciali di sementi contaminate da semi e propaguli delle specie. Questo vettore d'introduzione è sempre attivo, benché oggi i sistemi di pulizia delle sementi siano più efficienti. L'uomo può essere vettore involontario della diffusione della specie attraverso la movimentazione di terreni contaminati da semi e propaguli delle specie, di macchinari agricoli e per lo sfalcio in aree contaminate (trasporto propaguli attraverso ruote, struttura, ecc.) e il passaggio di veicoli o treni. Inoltre la diffusione può essere anche naturale: i semi di *A. artemisiifolia* e *A. trifida* possono essere trasportati dall'acqua, dagli animali e anche il vento può facilitarne la dispersione; i semi di *A. psilostachya* possono essere dispersi dagli animali e dall'acqua, ma il loro ruolo è secondario per la dispersione della specie. Il rizoma di *A. psilostachya* può essere trasportato da vettori umani, ma non è chiaro se e come possano contribuire i fattori naturali (es. trasporto durante piene fluviali).
- La specie in Italia si trova in condizioni protette, ad es. serre, negozi, acquari, altrove?**  
No.
- L'organismo può diffondersi con mezzi naturali o con l'assistenza umana? Con che rapidità?** Le ambrosie si possono diffondere con mezzi naturali e grazie all'uomo (punto 3.a) e la velocità di dispersione è alta.
- Qual è la densità riportata per la specie in aree di introduzione? E in Italia/Lombardia?**  
*A. artemisiifolia* è in grado di costituire nuclei estesi e numerosi in aree perturbate. In Pianura Padana, e anche in Lombardia, la specie è invasiva. *A. psilostachya* manifesta un comportamento invasivo soprattutto in ambito costiero (dune sabbiose); nell'interno costituisce popolamenti stabili e numerosi, ma raramente occupa aree estese. *A. trifida* costituisce nuclei densi soprattutto lungo i corsi d'acqua e ha una diffusione più ridotta rispetto ad *A. artemisiifolia*.

### 4. DANNI

- Quali i sono i danni ambientali (habitat, altre specie, genetica etc) e sociali (patologie, rischio fisico, etc) provocati da questa specie?**  
Ambientali: le ambrosie entrano in competizione con la flora nativa e nel caso di popolamenti densi possono soppiantare le specie locali. Sono specie pioniere in grado di attuare strategie di crescita efficaci e inoltre possono inibire la crescita di altre piante rilasciando sostanze allelopatiche.  
Sociali: il polline delle ambrosie è altamente allergenico ed è causa di forti riniti e asma nei soggetti atopici. In Europa, la presenza delle ambrosie, specie a fioritura tardiva, ha prolungato la stagione allergica. Si stima che più di 36 milioni di Europei siano colpiti e che il numero sia in crescita.
- Quanto è probabile che l'organismo agisca come cibo, un ospite, un simbiote o un vettore per altri organismi dannosi?** Oltre a una serie di organismi che possono essere associati alle Asteraceae, EPPO associa ad *A. artemisiifolia* organismi nocivi quali la cicalina del legno nero (*Hyalesthes obsoletus*, Homoptera) che arreca danni alla vite e il virus responsabile della maculatura gialla dell'iris, che arreca danni anche alle coltivazioni di cipolle. *Opbraella communis* (Coleoptera) è un insetto asiatico introdotto accidentalmente in Europa che crea gravi defogliazioni ad *A. artemisiifolia*. Si tratta di un potenziale agente biologico contro l'ambrosia, tuttavia non è ancora escluso che possa arrecare danno anche ad altre Asteraceae.

**c. Quali sono gli impatti economici della specie?**

La spesa sanitaria correlata all'allergopatia da ambrosia è molto alta (es. per l'anno 2010 è stata stimata in oltre 1,7 milioni di Euro solo nel territorio di competenza dell'ASL Milano1; www.aslmi1.mi.it). Alla spesa sanitaria vanno aggiunti i costi che gli enti pubblici devono sostenere per gli sfalci.

**d. Evidenzia quali sono le aree o le tipologie di ambiente in cui è più probabile che si verifichino impatti economici, ambientali e sociali in Lombardia.**

I maggiori impatti ambientali si hanno lungo i corsi d'acqua, sulle sponde, dove le ambrosie possono entrare in competizione con specie di rilevanza naturalistica e incidere sullo stato di conservazione di habitat prioritari. Data l'alta volatilità del polline di ambrosia, gli impatti economici e sociali legati all'allergopatia sono evidenti su ampia scala territoriale; tuttavia le popolazioni di *A. artemisiifolia* in ambiente urbano sembrano essere le maggiori fonti di polline; i nuclei abitativi inseriti una matrice territoriali mista urbana/agricola possono essere maggiormente interessati. Nelle aree agricole si possono avere importanti danni economici legati all'infestazione di *A. artemisiifolia*.

**5. ATTIVITÀ DI GESTIONE E PROTOCOLLO**

**a. Meccanismi di allerta e rapido intervento per nuove introduzioni o traslocazioni [per specie non ancora presenti in Lombardia o per presenza al di fuori del range conosciuto]:** fare riferimento a quanto esposto nel capitolo 2.

Le ambrosie, in particolare *A. artemisiifolia* e *A. psilostachya*, possono essere difficili da riconoscere per operatori non esperti. In un piano di *early detection* che contempli progetti di *citizen science* che abbiano come target queste specie, è necessario contare sull'ausilio di esperti che confermino l'identificazione delle specie. *A. trifida* è invece un taxon di facile riconoscimento.

Tramite l'app Biodiversità Lombardia i cittadini possono rapidamente segnalare il ritrovamento e innescare il processo di allerta.

**b. Protocollo per il monitoraggio delle popolazioni già stabilite**

Mappatura presenza (scala regionale): considerata l'ampia diffusione di *A. artemisiifolia* in Lombardia, è consigliabile concentrare l'attività di monitoraggio in aree a elevata criticità in termini d'impatti reali e/o potenziali (es. aree d'alto pregio naturalistico) e livello d'infestazione (supporto GIS). Per *A. psilostachya* e *A. trifida*, la cui distribuzione è più limitata, è possibile definire una distribuzione regionale più puntuale. Al fine di monitorare l'estensione dell'area occupata, si consiglia di porre attenzione alla possibile comparsa della specie in zone aperte di recente formazione e ad aree non ancora colonizzate in connessione con siti di presenza delle specie.

Perimetrazione (scala locale): l'area occupata dalla specie può essere delimitata attraverso il rilievo in campo (traccia GPS).

Monitoraggio (scala locale): per *A. artemisiifolia* è consigliabile concentrare l'attività di rilievo in aree ad alto pregio naturalistico o dove gli impatti socio-economici possono essere maggiori (e zone limitrofe in connessione con l'area target). Gli elementi da monitorare sono: l'estensione dell'area occupata dalla specie (traccia GPS), il livello d'infestazione e di rinnovamento della specie. Si consiglia di effettuare rilievi biennali durante la fioritura o la fruttificazione, in un numero di siti rappresentativo, se non è possibile censire tutta l'area. Gli stessi elementi vanno presi in considerazione per *A. psilostachya* e *A. trifida*, il cui monitoraggio può essere più puntuale data la distribuzione più localizzata a livello regionale.

**c. Protocollo per controllo ed eradicazione**

**Prevenzione:** è possibile prevenire l'attecchimento delle ambrosie attraverso: limitazione della presenza di suoli nudi grazie a operazioni di riqualificazione vegetale e l'uso di teli pacciamanti durante le attività di cantierizzazione; limitazione/divieto utilizzo suoli contaminati da semi e

propaguli di ambrosia (sono disponibili indicazioni per la decontaminazione dei suoli da propaguli di *A. artemisiifolia* pubblicate da AGIN - Gruppo di Lavoro per le specie invasive - Svizzera <http://kvu.ch/it/home>); pulizia di veicoli e macchinari agricoli e per lo sfalcio che percorrono aree infestate da ambrosia (eventualmente prevedere corridoi precedentemente sfalcati); preferire colture che vengono raccolte prima della formazione dei semi di ambrosia (in genere fine agosto) al fine di limitare gli eventi di dispersione e in generale programmare una rotazione delle colture affinché non rimangano suoli nudi. Inoltre avviare delle campagne per migliorare la conoscenza di queste specie e delle buone pratiche per contenerle/ridurle gli impatti presso cittadini, gestori del verde pubblico e privato, enti pubblici è un metodo efficace per agire in maniera più capillare sul territorio. Un esempio di linee guida basiche per un pubblico generico è stato diffuso all'interno del piano nazionale svizzero di gestione di *A. artemisiifolia* ed è scaricabile al seguente link: [http://internationalragweedsociety.org/smarter/wp-content/uploads/CH-Ambrosia-management-guidelines\\_Italian.pdf](http://internationalragweedsociety.org/smarter/wp-content/uploads/CH-Ambrosia-management-guidelines_Italian.pdf)

Inoltre sarebbe utile istruire il personale degli enti preposti all'analisi delle sementi commerciali al riconoscimento dei semi di ambrosia.

*A. artemisiifolia* è specie inclusa nella Lista nera delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione (All. E DGR 7736/2008).

In Lombardia sono stati emessi diversi provvedimenti normativi per limitare la diffusione e gli effetti allergenici di *A. artemisiifolia*. Le indicazioni più recenti sono fornite dalla nota della ATS Milano Città Metropolitana (Dipartimento di Prevenzione Medica - prot. n.69518 del 19/06/2017, agli atti prot. n. 11969 del 20/06/2017) ad oggetto "Misure di prevenzione della pollinosi da Ambrosia", con la quale si invitano le Amministrazioni comunali a porre in atto tutti i provvedimenti di competenza, finalizzati a limitare la diffusione della pianta allergenica e del suo polline, stante la rilevanza sanitaria del problema.

A livello globale, le tecniche per il controllo delle ambrosie sono state sviluppate soprattutto per *A. artemisiifolia* e *A. trifida*, mentre per *A. psilostachya* la sperimentazione in tal senso è scarsa e pertanto le indicazioni fornite di seguito seguono norme di buon senso applicabili a specie rizomatose. Tutte le tipologie di controllo richiedono il monitoraggio degli interventi e spesso la loro ripetizione per più anni.

Se si riscontra la presenza di ambrosia a uno stadio iniziale di colonizzazione (plantule o adulti in un'area limitata o in numero limitato), è possibile procedere alla rimozione manuale degli individui, assicurandosi di rimuovere anche delle radici (particolare attenzione al rizoma di *A. psilostachya*), e prevedere un monitoraggio dell'area per i due anni successivi, onde evitare la ripresa dalla *soil seed bank*. Dopo tale intervento, è fortemente consigliato avviare una riqualificazione della vegetazione dell'area. Qualora l'infestazione fosse più avanzata è necessario seguire le indicazioni per il contenimento che seguono.

### Controllo meccanico

**Sradicamento/estirpazione:** è possibile per popolazioni piccole e medie. È bene agire prima della fioritura e della fruttificazione, al fine di limitare la diffusione del polline e prevenire la dispersione dei semi. Le piante non in fiore né in frutto possono essere seccate e smaltite normalmente, anche nel compost con attenzione a non posizionarle a contatto con il suolo per evitare la ripresa vegetativa. Qualora le piante invece fossero in frutto è necessario porre la massima attenzione a non far cadere e disperdere i frutti; in tal caso è bene agire quando i frutti non sono maturi e scuotere le piante il meno possibile. Al tal fine, gli esemplari rimossi possono essere raccolti in sacchi di plastica anche con il pane di terra e conferiti tra i rifiuti per la discarica.

Questa misura può essere efficace per *A. artemisiifolia* e *A. trifida*, mentre per *A. psilostachya* può essere particolarmente rischiosa data la difficoltà nell'estirpare completamente il rizoma sotterraneo, il cui taglio potrebbe indurre il ricaccio di nuovi getti.

A questo tipo di contenimento devono seguire azioni di riqualificazione ambientale mirate a non lasciare porzioni di suolo nudo e a costituire una comunità vegetale stabile.



**Sarchiatura:** è efficace soprattutto quando *A. artemisiifolia* è a uno stadio giovanile (stadio fenologico contraddistinto dalla presenza di 2 foglie) e si applica in genere in ambiente agricolo dove è efficace soprattutto per gli esemplari ambrosia presenti tra le file delle colture. Potenzialmente questo metodo può essere applicato anche ad *A. trifida*.

**Sfalcio/taglio:** sia le ambrosie annuali sia perenni sono in grado di emettere nuovi getti se tagliate. Questa misura può essere inefficace nella gestione di *A. psilostachya*, che può emettere velocemente nuovi getti dopo il taglio. Nel caso di *A. artemisiifolia*, il taglio deve essere effettuato il più possibile vicino al terreno, cercando di ridurre al massimo la perturbazione a livello del suolo. Quando la specie è presente in nuclei monospecifici le piante devono essere tagliate a un'altezza di 2-6 cm (1-3 cm quando possibile); nel caso in cui insieme ad ambrosia vi fossero alte specie erbacee con elevata copertura, l'altezza può essere di 10 cm, così da limitare l'erosione e prevenire la ricrescita di ambrosia (Buttenschön et al., 2009). Per essere efficaci, i tagli devono essere ripetuti almeno due volte l'anno, in momenti chiave per la crescita della pianta (prima della fioritura, in genere a fine luglio e a fine agosto-settembre; Basky et al., 2017); evitare il taglio durante la fruttificazione. Il taglio può essere combinato con l'uso di erbicidi, dove è consentito. Questa misura può essere applicata anche per il contenimento di *A. trifida*, adeguando i periodi di taglio al ciclo della specie, ma la sua efficacia è limitata benché riduca la produzione di semi. Alcune fonti indicano che effettuare tagli ripetuti per più anni consecutivi prima della fioritura contribuisce a contenere e rimuovere *A. psilostachya* (Bassett & Crompton, 1975).

A questo tipo di contenimento devono seguire azioni di riqualificazione ambientale mirate a non lasciare porzioni di suolo nudo e a costituire una comunità vegetale stabile.

**Trinciatura:** è necessario intervenire più volte per avere buoni risultati (riduzione 85-95%), ma sempre su piante con infiorescenze appena emergenti.

**Aratura:** un'aratura profonda può inibire la crescita di *A. artemisiifolia* dalla *soil seed bank*, poiché i semi vengono spinti a profondità dove non riescono a germinare (Buttenschön et al., 2009). Per *A. trifida* l'aratura è efficace soprattutto se effettuata nei primi stadi di emergenza della pianta e in combinazione con erbicidi (Ganie et al., 2017).

Le "Misure di prevenzione della pollinosi da Ambrosia" (nota della ATS Milano Città Metropolitana) precisano le modalità da seguire in ambiente agricolo e urbano.

**Pirodiserbo:** si può applicare su superfici pavimentate, intervenendo con piante di *A. artemisiifolia* nei primi stadi di sviluppo (Gruppo di Lavoro Specie Esotiche della Regione Piemonte, 2013).

**Pacciamatura:** può essere un'azione preventiva e inibente la crescita delle plantule di *A. artemisiifolia*. Nel caso di *A. psilostachya*, la presenza di uno strato di erba tagliata di 8-13 cm pare ritardarne la crescita (Pavek, 1992).

**Inerbimento permanente:** Un metodo efficace, basato sulla bassa competitività di *A. artemisiifolia* negli stadi più evoluti della vegetazione, è la ri-vegetazione con piante native perenni e annuali invernali. Con ripetuti interventi di semina di specie native è possibile ridurre drasticamente la presenza dell'esotica e il suo potenziale riproduttivo e allergenico. Il metodo è stato testato in Lombardia sia in ambienti ruderali (cave) sia in ambiente agricolo e ha dati i primi risultati già dal primo anno di applicazione.

**Controllo chimico:** le ambrosie sono particolarmente resistenti agli erbicidi. In genere l'utilizzo di erbicidi sistemici è integrato con interventi meccanici. Per *A. psilostachya* il controllo chimico (es. spray fogliare) è il metodo più testato e richiede comunque interventi pluriennali (Parsons & Cuthbertson, 2001). L'utilizzo di prodotti chimici deve essere adeguato alle norme vigenti, l'applicazione deve essere localizzata ed effettuata con attrezzature che riducano fenomeni di deriva. In genere il controllo chimico viene applicato per esempio in ambiti agricoli altamente infestati, mentre è da escludere nei siti di alta rilevanza naturalistica. Per maggiori indicazioni

sull'applicabilità in Lombardia, si rimanda alle Misure di prevenzione della pollinosi da Ambrosia” (nota della ATS Milano Città Metropolitana).

**Attenzione.** È bene sottolineare che il controllo chimico deve essere applicato nel caso in cui non sia possibile attuare altro tipo di controllo con un minore impatto. Si ricorda che l'utilizzo di prodotti fitosanitari è disciplinato da una stringente normativa nazionale e comunitaria e che vanno osservate rigorosamente le misure per un utilizzo sostenibile dei prodotti, nel rispetto dell'ambiente e della salute, con l'avvio di misure di difesa integrata (basso impiego di fitosanitari), escludendo o riducendo il controllo esclusivamente chimico (Direttiva CE n.128/2009, recepita in Italia da D. Lgs. n.150/2012 e Piano d'Azione Nazionale sull'uso sostenibile dei prodotti fitosanitari - PAN). Sul sito del Ministero della Salute è possibile consultare la banca dati dei prodotti fitosanitari autorizzati in Italia ([http://www.fitosanitari.salute.gov.it/fitosanitariwsWeb\\_new/FitosanitariServlet](http://www.fitosanitari.salute.gov.it/fitosanitariwsWeb_new/FitosanitariServlet)).

**Controllo biologico:** sono diversi gli agenti biologici individuati per il contenimento delle ambrosie e contemplano insetti e funghi. Si tratta di organismi a loro volta esotici a livello europeo e tra i più efficaci si annoverano *Tarachidia candefacta* (Lepidoptera; per *A. artemisiifolia*, *A. psilostachya*), *Zygogramma suturalis* (Coleoptera; per *A. artemisiifolia*, *A. psilostachya* e potenzialmente *A. trifida*), il fungo *Pustula tragopogonis* (Oomycota; per *A. artemisiifolia*), *Puccinia xanthii forma specialis ambrosid-trifidae* (Basidiomycota; per *A. trifida*). In Europa è stato introdotto accidentalmente il coleottero crisomelide nordamericano *Ophraella communa* che causa gravi danni ad *A. artemisiifolia* e può attaccare anche *A. psilostachya* e *A. trifida*. Sono in corso studi per capire se il coleottero potrebbe essere dannoso anche per le Asteraceae native e coltivate.

**d. Esplicitare se e dove ci sono già state esperienze di eradicazione in Europa.**

Ambrosia, in particolare *A. artemisiifolia*, è oggetto di misure di contenimento a carico delle amministrazioni pubbliche nelle aree europee infestate e di progetti da parte di diversi soggetti territoriali ed enti di ricerca. Particolarmente significativi sono: il progetto EUPHRESKO "Strategies for Ambrosia control (AMBROSIA)" (2008 – 2009), che ha visto coinvolti diversi gruppi europei, ha sperimentato diverse tecniche di controllo di *A. artemisiifolia*; EU COST Action FA1203 'Sustainable management of *Ambrosia artemisiifolia* in Europe (SMARTER)' che ha coinvolto diversi gruppi di ricerca provenienti da molti Paesi europei al fine di comprendere come far fronte all'emergenza secondo le diverse tecniche di contenimento, con particolare attenzione al controllo biologico. In Germania, il progetto "HALT Ambrosia" ha avuto come target quello di mettere in campo misure per prevenire l'ingresso nel Paese di *A. artemisiifolia* attraverso i vettori più comuni (contaminante semi e mangimi) e di testare l'efficacia di diverse misure di contenimento (<https://circabc.europa.eu/sd/a/1c18e83b-23ef-4567-818b-8d4df30f5386/F%20National%20ragweed%20Conferences.pdf>).

**e. Esplicitare se e dove ci sono già state esperienze di eradicazione in Italia.**

In Lombardia, l'Università di Milano Bicocca ha sperimentato efficacemente il controllo di *A. artemisiifolia* attraverso l'inerbimento permanente in aree di cava (cave di Botticino) e di ambienti agricoli. Come già reso noto, a livello regionale i comuni sono tenuti a contenere *A. artemisiifolia* secondo le linee guida fornite dall'ATS Milano Città Metropolitana (Dipartimento di Prevenzione Medica - prot. n.69518 del 19/06/2017, agli atti prot. n. 11969 del 20/06/2017) ad oggetto "Misure di prevenzione della pollinosi da Ambrosia" In Piemonte, l'Università di Torino è un altro ente di ricerca impegnato nella lotta ad ambrosia soprattutto in ambito agricolo.

**f. Quanto è probabile che l'organismo possa sopravvivere alle campagne di eradicazione?**

*A. artemisiifolia* è una pianta resistente e riesce a persistere grazie a una consistente e longeva *soil seed bank*; inoltre, data l'ampia diffusione, gli eventi di ricolonizzazione sono altamente probabili.

*A. psilostachya* in Lombardia forma popolamenti più circoscritti, tuttavia la pianta in sé è resistente, di difficile rimozione a causa dell'apparato rizomatoso e colonizza ambiti di difficile intervento, spesso naturalmente perturbati (sponde fluviali). In Lombardia, *A. trifida* si rinviene in diversi siti sebbene sia localizzata; è la specie che potenzialmente potrebbe essere più facilmente contenibile/eradicabile tuttavia non è da sottovalutare la sua resistenza, la possibilità dell'arrivo di propaguli anche da siti extra-regionali e la difficoltà d'intervento in alcuni siti (ambiti fluviali).

**6. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO**

Basky Z., Ladányi M., Simončič A., 2017. Efficient reduction of biomass, seed and season long pollen production of common ragweed (*Ambrosia artemisiifolia* L.). Urban Forestry & Urban Greening. <http://dx.doi.org/doi:10.1016/j.ufug.2017.03.028>

Bassett, I. J. and Crompton, C. W. 1975. The biology of Canadian weeds—*Ambrosia artemisiifolia* L. and *Ambrosia psilostachya* DC. Canadian Journal of Plant Science 55: 463–476.

Buttenschön RM, Waldispühl S, Bohren C (2009). Guidelines for management of common ragweed, *Ambrosia artemisiifolia*. EUPHRESKO project AMBROSIA 2008-09. Scaricabile: <http://internationalragweedsociety.org/smarter/ambrosia/ambrosia-guidelines-leaflets/>

Ganie Z. A., Lindquist J. L., Jugulam M., Kruger G. R., Marx D. B., Jhala A. J. (2017). An integrated approach to control glyphosate-resistant *Ambrosia trifida* with tillage and herbicides in glyphosate-resistant maize. Weed Research, 57(2), 112-122.

Gruppo di Lavoro Specie Esotiche della Regione Piemonte (a cura del), 2013. Scheda monografica *Ambrosia artemisiifolia*. Regione Piemonte, Torino. Ultimo aggiornamento: febbraio 2016.

Gentili, R., Gilardelli, F., Ciappetta, S., Ghiani, A., & Citterio, S. (2015). Inducing competition: intensive grassland seeding to control *Ambrosia artemisiifolia*. Weed research, 55(3), 278-288.

Gentili, R., Montagnani, C., Gilardelli, F., Guarino, M. F., & Citterio, S. (2017). Let native species take their course: *Ambrosia artemisiifolia* replacement during natural or “artificial” succession. Acta Oecologica, 82, 32-40.

Montagnani, C., Gentili, R., Smith, M., Guarino, M. F., & Citterio, S. (2017). The Worldwide Spread, Success, and Impact of Ragweed (*Ambrosia* spp.). Critical Reviews in Plant Sciences, 36(3), 139-178.

Parsons W. T. & Cuthbertson E. G. (2001). Noxious weeds of Australia. CSIRO publishing.

Pavek, D. S. 1992. *Ambrosia psilostachya*. In: Fire Effects Information System, [Online]. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, Fire Sciences Laboratory (Producer). Available: <https://www.fs.fed.us/database/feis/plants/forb/ambpsi/all.html> [2018, July 19].

### Citazione della scheda:

Montagnani C., Gentili R., Citterio S. (2018). *Ambrosia* spp. (*A. artemisiifolia*, *A. psilostachya*, *A. trifida*). In: Bisi F., Montagnani C., Cardarelli E., Manenti R., Trasforini S., Gentili R., Ardenghi NMG, Citterio S., Bogliani G., Ficotola F., Rubolini D., Puzzi C., Scelsi F., Rampa A., Rossi E., Mazzamuto MV, Wauters LA, Martinoli A. (2018). Strategia di azione e degli interventi per il controllo e la gestione delle specie alloctone in Regione Lombardia.