



Consorzio per il coordinamento delle ricerche
inerenti al sistema lagunare di Venezia
Palazzo X Savi San Polo 19 30125 Venezia
Tel. +39.041.2402511
e-mail: direzione@corila.it
pec: corila@pec.it
Sito web: www.corila.it

Progetto	COLLABORAZIONE PER L'ATTUAZIONE DELLA "STRATEGIA REGIONALE PER IL CONTRASTO ALLE SPECIE ESOTICHE INVASIVE (IAS) NELL'AMBITO DI RETE NATURA 2000 VENETO SECONDO QUANTO PREVISTO DALLA D.G.R.V. N. 1059/2023" CONVENZIONE ATTUATIVA DELL'ACCORDO QUADRO TRA VENETO AGRICOLTURA E CORILA Prot. n. 37/24/AQ33
Documento	ATTIVITÀ DI RILIEVO E MONITORAGGIO DELL'EFFICACIA DEGLI INTERVENTI PER IL CONTRASTO DI PANACE DI MANTEGAZZA (<i>HERACLEUM MANTEGAZZIANUM</i>) E KUDZU (<i>PUERARIA MONTANA</i>) Biologia, ecologia, impatti e misure di controllo delle specie
Rapporto	Prima relazione intermedia
Emissione	28 febbraio 2025
Redazione	Responsabile scientifico: Thomas Campagnaro Autori: Massimiliano Bedin ¹ , Thomas Campagnaro Università degli Studi di Padova, Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali (TESAF)   
Supervisione e Coordinamento scientifico	Francesca Coccon, CORILA

¹ Il dott. Bedin ha collaborato alla redazione del presente documento fino al 31/01/2025

Sommario

Introduzione	3
Conoscenze attuali sulle specie target	3
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	3
Morfologia ed ecologia della specie	3
Inquadramento generale e normativo	4
Valutazione dei rischi	6
Distribuzione della specie	7
Impatti causati dalla specie.....	9
Gestione e monitoraggio della specie	10
Interventi di eradicazione/contenimento della specie in Veneto.....	11
<i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i>	12
Morfologia ed ecologia della specie	12
Inquadramento generale e normativo	13
Valutazione dei rischi	14
Distribuzione della specie	15
Impatti causati dalla specie.....	17
Gestione e monitoraggio della specie	18
Interventi di eradicazione/contenimento della specie in Veneto.....	20
<i>Asclepias syriaca</i>	21
Morfologia ed ecologia della specie	21
Inquadramento generale e normativo	22
Valutazione dei rischi	23
Distribuzione della specie	24
Impatti causati dalla specie.....	26
Gestione e monitoraggio della specie	27
Interventi di eradicazione/contenimento della specie in Veneto.....	27
Piano dettagliato dei metodi di lavoro	28
<i>Heracleum mantegazzianum</i>	29
<i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i>	32
<i>Asclepias syriaca</i>	33
Cronoprogramma delle attività.....	33
Bibliografia	35

Introduzione

Il presente documento costituisce la prima relazione intermedia prevista nell'ambito della "Convenzione per una collaborazione per il supporto tecnico-scientifico e attività di rilievo e monitoraggio da svolgere per il contrasto alle specie esotiche invasive di interesse per la Strategia della Regione del Veneto" (riferita, di seguito, come "Convenzione") stipulata in data 19/12/2024 tra CORILA – Consorzio per il coordinamento delle ricerche inerenti al sistema lagunare di Venezia e il Dipartimento Territorio e Sistemi Agro-Forestali (TESAF) dell'Università degli Studi di Padova. La presente relazione è "atta a descrivere lo stato di fatto contenente il piano dettagliato dei metodi di lavoro ed il cronoprogramma delle attività" (art. 2 della Convenzione).

Nella presente relazione sono riportate le conoscenze attuali sulle specie target, ossia Panace di Mantegazza (*Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier) e Kudzu (*Pueraria montana* (Lour.) Merr. var. *lobata* (Willd.) Maesen & S.M.Almeida ex Sanjappa & Pradeep; sin. *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi). Sono riportate, inoltre, le conoscenze sulla specie nota come Albero della seta (*Asclepias syriaca* L.). Tali conoscenze sono il risultato di un'ampia ricerca bibliografica che capitalizza anche le attività svolte precedentemente rispetto alla già citata convenzione, nell'ambito degli accordi di collaborazione tra la Regione del Veneto (Direzione Turismo, U.O. Strategia Regionale della Biodiversità e dei Parchi) e il Dipartimento TESAF per "attività di interesse comune nei settori delle ricerche scientifiche e dell'informazione legate alla Strategia di gestione e controllo delle specie esotiche invasive e alla gestione e alla conservazione della biodiversità nell'ambito di Rete Natura 2000" (Allegato A alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 1431 del 20 novembre 2023; Allegato A alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 1183 del 15 ottobre 2024), nonché per altre attività di ricerca tra cui quelle svolte nell'ambito del National Biodiversity Future Center (NBFC).

La presente relazione riporta, inoltre, il piano dettagliato dei metodi di lavoro e il cronoprogramma delle attività. Le attività previste potranno subire delle modifiche in base alle necessità derivanti dalle azioni di controllo e/o eradicazione svolte nel periodo oggetto della convenzione.

Conoscenze attuali sulle specie target

Heracleum mantegazzianum

Divisione:	Tracheophyta
Classe:	Magnoliopsida
Ordine:	Apiales
Famiglia:	Apiaceae
Genere:	<i>Heracleum</i>
Specie:	<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier

Morfologia ed ecologia della specie

H. mantegazzianum è una specie erbacea perenne in grado di crescere fino a 5 m di altezza (Page *et al.*, 2005). Gli individui che non hanno raggiunto la maturità hanno uno sviluppo a rosetta basale, mentre gli individui maturi producono uno stelo fiorale che può raggiungere i 10 cm di diametro alla base e sono caratterizzati da foglie alterne (Bhowmik e Chandran, 2015). Lo stelo fiorale (o fusto) e i piccioli delle

foglie basali presentano caratteristiche macchie violacee (Page *et al.*, 2005). Le foglie sono profondamente divise e presentano un margine con denti acuminati. L'intera pianta è ricoperta da una densa peluria bianca, ad eccezione della pagina superiore delle foglie (Page *et al.*, 2005). L'infiorescenza è ad ombrella composta di colore bianco e che può raggiungere un diametro di 80cm (Page *et al.*, 2005). La maturità sessuale viene raggiunta solitamente a partire dal terzo anno di vita (Page *et al.*, 2005); la fioritura avviene in genere da giugno fino ad agosto (Argenti *et al.*, 2019) ed è seguita da una maturazione scalare dei frutti (Bhowmik e Chandran, 2015).

H. mantegazzianum si riproduce unicamente per seme. Inoltre, è una specie monocarpica il cui ciclo di vita, quindi, termina con la disseminazione (Bhowmik e Chandran, 2015). Si tratta di una specie resistente alle basse temperature, tollerante nei confronti di un parziale ombreggiamento e in grado di formare popolamenti monospecifici (EASIN, 2024; ISPRA, 2024a). Predilige suoli fertili e umidi ed è favorita dall'abbandono o dall'assenza di gestione regolare dei terreni agricoli e delle praterie (ISPRA, 2024a). *H. mantegazzianum* è, quindi, in grado di colonizzare le radure, i margini dei boschi, le zone ripariali e gli ambienti disturbati con vegetazione rada o assente (ISPRA, 2024a).



Figura 1. Fusto e infiorescenza, ormai secca, di *H. mantegazzianum* (a sinistra). Foglia di *H. mantegazzianum* (a destra) (foto: T. Campagnaro).

Inquadramento generale e normativo

La Panace di Mantegazza (*Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier) è una specie erbacea perenne originaria del Caucaso (Montagnani *et al.*, 2022) che venne introdotta per la prima volta in Italia nel 1899 (Maniero, 2015).

COLLABORAZIONE PER L'ATTUAZIONE DELLA "STRATEGIA REGIONALE PER IL CONTRASTO ALLE SPECIE ESOTICHE INVASIVE (IAS) NELL'AMBITO DI RETE NATURA 2000 VENETO SECONDO QUANTO PREVISTO DALLA D.G.R.V. N. 1059/2023" – Prima relazione intermedia. Febbraio 2025

Questa specie è stata inserita nell'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale mediante il Regolamento di esecuzione (UE) 2017/1263 della Commissione del 12 luglio 2017 "che aggiorna l'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale istituito dal regolamento d'esecuzione (UE) 2016/1141 in applicazione del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio" (Figura 2).

Specie	Codici NC degli esemplari vivi	Codici NC delle parti degli esemplari vivi in grado di riprodursi	Categorie di merci connesse
(i)	(ii)	(iii)	(iv)
<i>«Alopochen aegyptiacus</i> Linnaeus, 1766	ex ex 0106 39 80	ex 0407 19 90 (uova fertilizzate per incubazione)	
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	(12)
<i>Asclepias syriaca</i> L.	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	(7)
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) St. John	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	
<i>Gunnera tinctoria</i> (Molina) Mirbel	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	
<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A. Camus	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	(7), (12)
<i>Myriophyllum heterophyllum</i> Michaux	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	
<i>Nyctereutes procyonoides</i> Gray, 1834 (*)	ex ex 0106 19 00	—	
<i>Ondatra zibethicus</i> Linnaeus, 1766	ex ex 0106 19 00	—	
<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov.	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	

Figura 2. Specie aggiunte all'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale nel 2017, tra cui *Heracleum mantegazzianum*. Fonte: estratto da Regolamento di esecuzione (UE) 2017/1263.

La "Strategia regionale per il contrasto alle specie esotiche invasive per il quinquennio 2022-2026" (di seguito "Strategia regionale"), di cui all'Allegato A alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 1059 del 29 agosto 2023, individua *Heracleum mantegazzianum* come specie con priorità elevata (Figura 3) e ne prevede sia l'eradicazione dei nuclei identificati, sia il monitoraggio dei siti di presenza e delle aree d'intervento.

COLLABORAZIONE PER L'ATTUAZIONE DELLA "STRATEGIA REGIONALE PER IL CONTRASTO ALLE SPECIE ESOTICHE INVASIVE (IAS) NELL'AMBITO DI RETE NATURA 2000 VENETO SECONDO QUANTO PREVISTO DALLA D.G.R.V. N. 1059/2023" – Prima relazione intermedia. Febbraio 2025

Nome scientifico	Distribuzione e rilevanza unionale (A)	Danni ecosistema (B)	Danni socio-economici (B)	Fattibilità (C)	Priorità
<i>Heracleum mantegazzianum</i> (Sommier & Levier)					

Figura 3. Valutazione dei criteri e della priorità d'intervento per *Heracleum mantegazzianum*. Il colore rosso indica che la specie è di rilevanza unionale e ha una distribuzione localizzata (colonna "Distribuzione e rilevanza unionale"), presenta impatti potenziali e reali molto gravi ("Danni ecosistema", "Danni socio-economici") e la priorità è elevata, perciò si prevede l'eradicazione completa. Il colore giallo nella colonna "Fattibilità" indica che la specie presenta difficoltà tecniche relativamente elevate per l'eradicazione. Fonte: adattato dalla Strategia regionale.

H. mantegazzianum, infine, è stata inserita nella "black list" delle specie esotiche invasive del Veneto, di cui all'Allegato 5 dell'Allegato A alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 631 del 20 maggio 2021 ("Documento guida per l'affidamento dei servizi di gestione e manutenzione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde"). Anche in tale lista l'obiettivo gestionale è l'eradicazione.

Valutazione dei rischi

Il 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", all'Art. 5, richiede l'esecuzione di una valutazione dei rischi e definisce gli aspetti da tenere in considerazione in tale valutazione. In Tabella 1 è riportato un estratto della scheda di valutazione dei rischi realizzata per la specie *Heracleum mantegazzianum* (Pergl and Branquart, 2016).

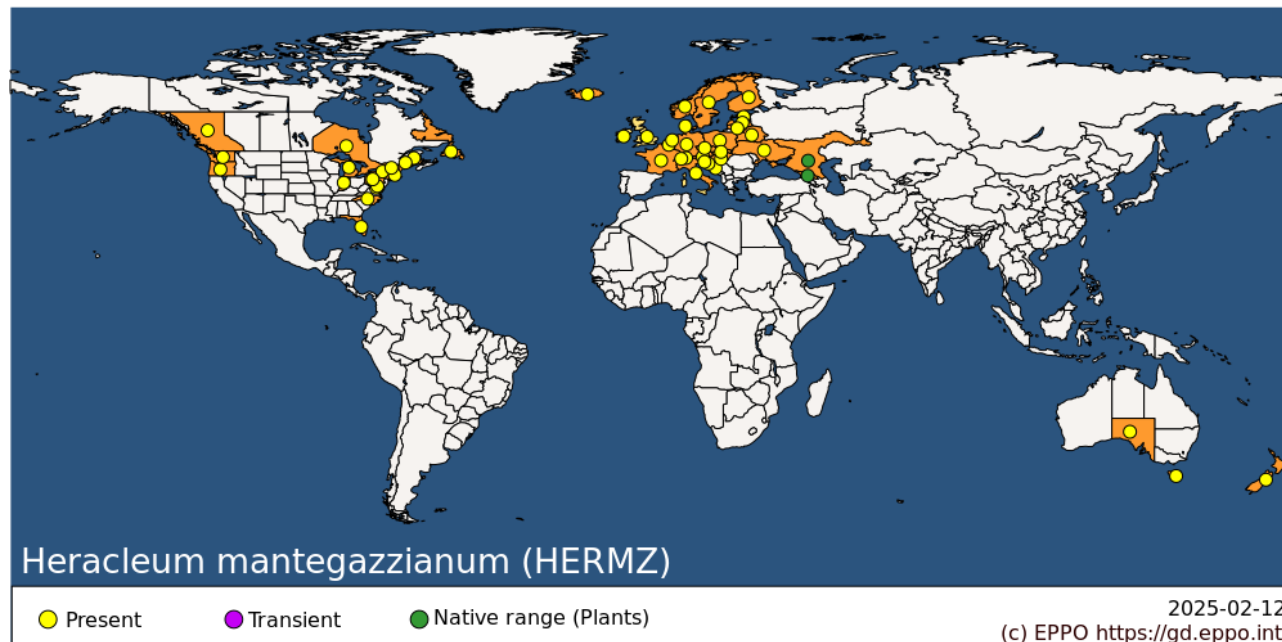
Tabella 1. Riepilogo della valutazione dei rischi della specie *Heracleum mantegazzianum*. Fonte: tradotto da Pergl and Branquart (2016).

RIEPILOGO DEI RISCHI			
	RISPOSTA	GRADO DI SICUREZZA	COMMENTO
Introduzione	Molto probabile	Molto alta	È già stata introdotta in molti stati membri.
Insediamiento	Molto probabile	Molto alta	Può insediarsi facilmente in un'ampia parte dell'Europa grazie all'ampia valenza ecologica, ma con diverse densità di popolazione in relazione al processo di invasione nel tempo.
Diffusione	Rapidamente	Alta	Può diffondersi facilmente con mezzi naturali quando cresce vicino ai sistemi fluviali e con l'assistenza antropica (piantagioni e movimenti di suolo contaminato).

RIEPILOGO DEI RISCHI			
	RISPOSTA	GRADO DI SICUREZZA	COMMENTO
Impatto	Maggiore	Alta	Causa importanti perdite economiche dovute all'impatto sulla salute umana e all'inaccessibilità delle aree invase. È anche responsabile di una forte riduzione della biodiversità nei siti invasi e può influenzare moderatamente le funzioni, i processi e i servizi dell'ecosistema.
Conclusione della valutazione del rischio	Rischio alto	Molto alta	

Distribuzione della specie

Nel continente europeo, *H. mantegazzianum* è stata segnalata in 23 Stati (Figura 4), di cui 20 Stati membri dell'Unione Europea, tra cui Italia, Francia, Austria e Slovenia, e 3 Stati non membri, ossia Regno Unito, Svizzera e Ucraina (Pergl and Branquart, 2016; Tsiamis *et al.*, 2019b). In tutti gli Stati membri, inoltre, la specie è presente con popolazioni stabili (Tsiamis *et al.*, 2019b).



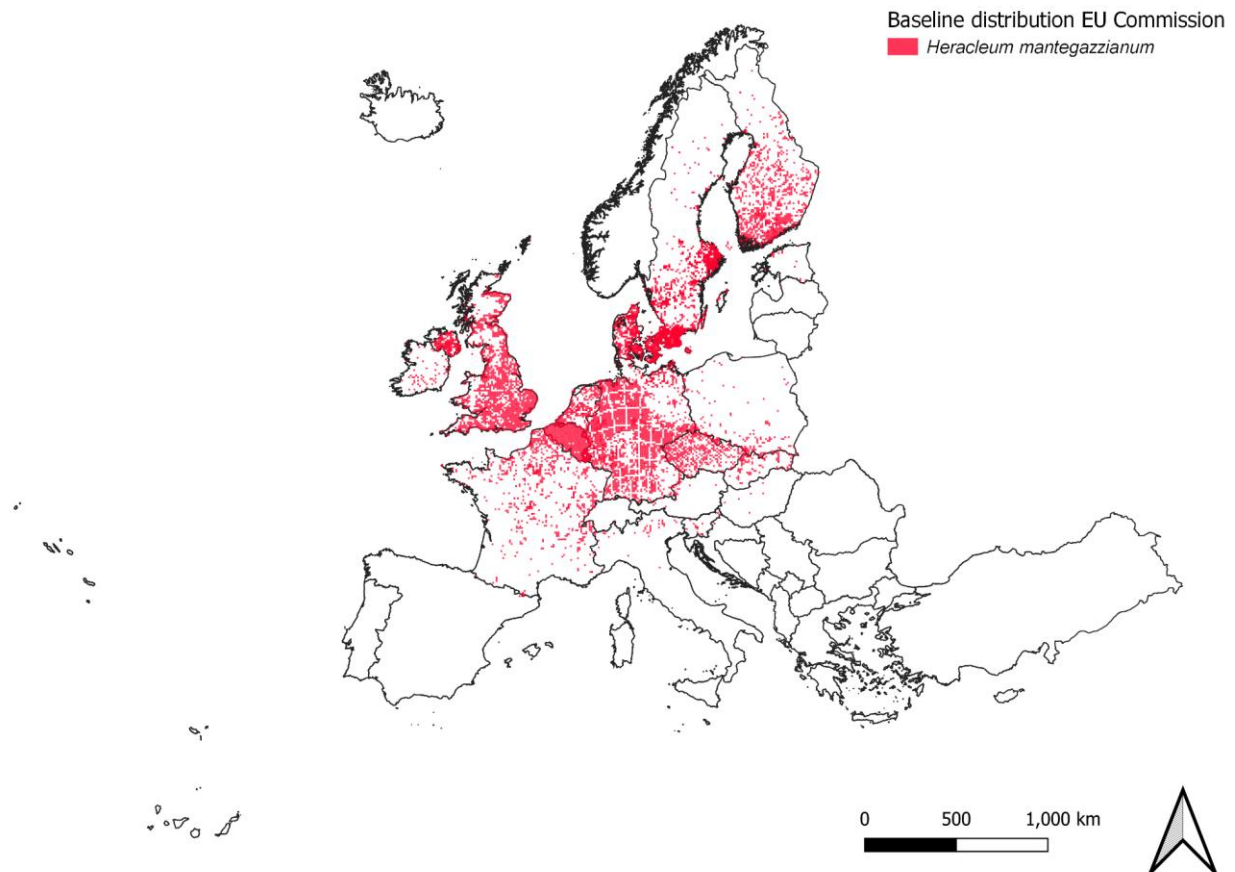


Figura 4. Distribuzione di *Heracleum mantegazzianum* nel mondo (mappa in alto) (in giallo sono le aree in cui è stata segnalata al di fuori del suo areale nativo, in verde viene invece segnalata nell'areale nativo) e nei Paesi dell'Unione Europea (mappa in basso, celle 10x10 km). Fonte: EPPO (2024a); elaborazione dati da Tsiamis *et al.* (2019b).

In Italia, la specie risulta presente in 6 regioni (Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Lombardia, Emilia-Romagna, Piemonte, Valle d'Aosta) e nelle Province Autonome di Trento e di Bolzano (ISPRA, 2025; Montagnani *et al.*, 2022). In particolare, all'interno del Veneto è stata riportata la presenza di *H. mantegazzianum* nelle Province di Belluno, dove è considerata "spontanea o naturalizzata", e di Verona, dove è segnalata come "avventizia casuale" (Figura 5) (Argenti *et al.*, 2019; ISPRA, 2025).

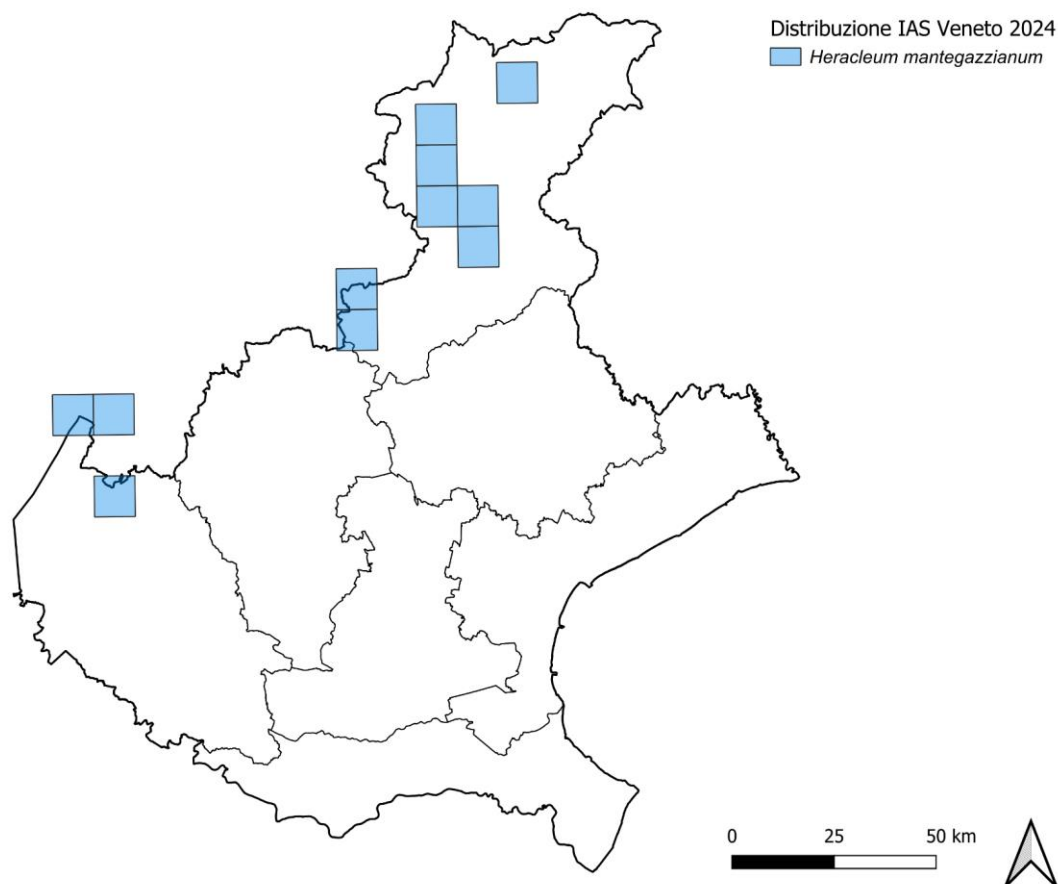


Figura 5. Mappa di distribuzione (in celle di 10x10 km) di *Heracleum mantegazzianum* in Veneto. La distribuzione deriva dai più recenti dati trasmessi dalla Regione del Veneto al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) per la rendicontazione ai sensi dell'ex-articolo 24 del Regolamento (UE) 1143/2014 "Disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive".

Impatti causati dalla specie

La presenza di *H. mantegazzianum* può causare la degradazione degli habitat e della biodiversità, soprattutto nei confronti di specie di taglia ridotta (Lazzaro *et al.*, 2020; Thiele e Otte, 2007). Inoltre, nuclei particolarmente estesi di *H. mantegazzianum* possono determinare una maggiore erosione del suolo (Thiele e Otte, 2007). La specie è nota, in particolare, per i potenziali impatti sulla salute umana e animale. La linfa della pianta contiene sostanze fito-fototossiche note come furanocumarine, che provocano gravi fito-fotodermatiti a seguito dell'esposizione alla radiazione solare della pelle entrata a contatto con la linfa della specie (Montagnani *et al.*, 2022; Thiele e Otte, 2007). La presenza della specie, quindi, può influire negativamente sulla funzione ricreativa, nonché economica, a causa delle limitazioni d'accesso ai siti invasi (Thiele e Otte, 2007).

La Strategia regionale riporta i seguenti tipi di habitat (classificazione elencata all'allegato I della Direttiva Habitat) potenzialmente impattati dalla specie esotica, come indicato nel materiale prodotto in Lazzaro *et al.* (2020): 3220 "Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea" e 6520 "Praterie montane da fieno". In base alla recente segnalazione della specie su un relativamente ampia area a Lamon si può sicuramente aggiungere il tipo di habitat 6150 "Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*), vista la sua presenza secondo la cartografia degli habitat del sito Natura 2000 "Valli del Cismon - Vanoi: Monte Coppolo" (IT3230035).

Gestione e monitoraggio della specie

Nel 2022 è stato pubblicato il Piano nazionale di eradicazione della Panace di Mantegazza (Montagnani *et al.*, 2022) che individua le linee guida a livello di prevenzione, gestione e monitoraggio della specie.

La corretta gestione di *H. mantegazzianum* parte dalle attività preventive volte ad evitare un'ulteriore diffusione della specie. In linea generale, la prevenzione si basa sull'adozione di comportamenti responsabili da parte della popolazione, perciò risulta fondamentale realizzare campagne informative e di sensibilizzazione per far comprendere gli impatti negativi determinati dalla Panace di Mantegazza e le azioni per evitare l'ulteriore espansione della specie (Montagnani *et al.*, 2022; Rapid, 2018). Tra le altre azioni preventive si ricordano poi quelle volte ad evitare di disperdere accidentalmente i semi vitali della specie. Risulta, quindi, importante adottare buone pratiche di pulizia di macchinari e attrezzature utilizzati in siti invasivi, oltre che limitare l'accesso a tali siti nei periodi di disseminazione, quando ciò sia possibile ed evitare di eseguire movimenti terra da siti invasivi a siti non invasivi (Montagnani *et al.*, 2022; Rapid, 2018).

Poiché l'obiettivo di gestione di *H. mantegazzianum* è rappresentato dall'eradicazione di tutti i nuclei identificati, i metodi di intervento ritenuti più efficaci per raggiungere tale obiettivo sono il taglio della radice e l'estirpazione manuale (Montagnani *et al.*, 2022). Il primo dei due metodi prevede il taglio dell'apparato radicale fittonante², nel periodo primaverile o inizio-estivo e, comunque, prima della disseminazione, ad almeno 15-20 cm di profondità al fine di evitare che la pianta possa emettere ricacci e, quindi, sopravvivere. L'estirpazione manuale, invece, consiste nella rimozione dell'intero apparato radicale e risulta essere più adatto a semenzali o giovani piante (Montagnani *et al.*, 2022; Rapid, 2018).

Altri metodi sono (Montagnani *et al.*, 2022; Rapid, 2018):

- pascolo con elevato carico del bestiame;
- sfalcio ripetuto;
- copertura del suolo con teli pacciamanti (cioè, che copre il suolo);
- controllo chimico, preferibilmente localizzato.

Tabella 2. Riassunto delle principali tecniche di gestione e relativo suggerimento di applicazione

Attività di gestione	Applicazione
Prevenzione	Evitare di disperdere accidentalmente i semi vitali attraverso buone pratiche di pulizia di macchinari e attrezzature utilizzati in

² Presenza di una radice principale robusta.

Attività di gestione	Applicazione
	siti invasi e limitare l'accesso a tali siti nei periodi di disseminazione,
Taglio ed estirpazione manuale	L'applicazione è consigliata nei contesti in cui l'obiettivo è l'eradicazione.
Sfalcio ripetuto	Applicabile in aree ampie e da effettuare con continuità e tempismo per una eradicazione locale nel lungo periodo.
Pascolo	Gli animali (preferibilmente pecore) vanno abituati al consumo della pianta.
Copertura con teli pacciamanti	In casi in cui l'area è ridotta.
Applicazione di erbicidi sistemici	L'applicazione è vincolata alle norme che regolano l'utilizzo di prodotti fitosanitari.

Per quanto riguarda il monitoraggio, il Piano di gestione nazionale fornisce alcune importanti indicazioni in merito, soprattutto, al monitoraggio dell'efficacia degli interventi. Il Piano riporta di monitorare i siti d'intervento ogni mese per il primo anno e di proseguire con il monitoraggio per almeno 7 anni dall'ultimo evento di disseminazione noto (Montagnani *et al.*, 2022). Inoltre, i parametri che vanno monitorati sono: il grado di copertura, l'abbondanza degli individui e il grado di rinnovamento della specie, espresso in termini di numero di semenzali e di individui maturi (Montagnani *et al.*, 2022).

Interventi di eradicazione/contenimento della specie in Veneto

Al momento della stesura della presente relazione, in Veneto sono noti tre principali siti di presenza di *H. mantegazzianum*, ossia: Sedico (BL), Agordo (BL) e Lamon (BL).

I siti sono stati segnalati ufficialmente alla U.O. Strategia Regionale della Biodiversità e dei Parchi, in qualità di ufficio regionale competente in materia di specie esotiche invasive, nell'anno 2024. Il nucleo di Agordo è stato segnalato a giugno 2024 dal Comune di Agordo e dalla Polizia Provinciale di Belluno, mentre i nuclei di Sedico e Lamon sono stati segnalati rispettivamente a giugno 2024 dal Dipartimento TESAF e a luglio 2024 dall'esperto botanico Cesare Lasen.

Il sito di Lamon risulta essere il più esteso e più complesso in termini di gestione. Ricade all'interno del sito Natura 2000 "Valli del Cismon - Vanoi: Monte Coppolo" (IT3230035) e occupa una superficie complessiva di circa 1 ettaro. Tale sito è stato oggetto di monitoraggio da parte del Dipartimento TESAF nel mese di agosto 2024.

Nel corso dell'anno 2024 sono stati svolti diversi interventi di eradicazione di *H. mantegazzianum* nei siti di presenza in Veneto sopra citati. Tali siti presentano caratteristiche differenti ed hanno richiesto, perciò, un'attenta pianificazione delle attività di contrasto.

Il nucleo presente ad Agordo (BL) è stato interessato da due interventi distinti. Il primo (4 giugno 2024) è stato svolto da personale formato della Polizia Provinciale di Belluno, che ha preferito il controllo chimico mediante aspersione fogliare sulle piante più giovani e applicazione localizzata dell'erbicida sistemico sui fusti tagliati delle piante mature. In seguito, il personale formato di Veneto Agricoltura ha

provveduto ad eseguire un secondo intervento (24 giugno 2024) sulla stessa superficie mediante il taglio della radice per piante di maggiori dimensioni e l'estirpazione manuale per gli individui più giovani. Quest'ultimo intervento è stato completato con la stesura di un telo pacciamante al fine di evitare la germinazione di eventuali semi presenti nel suolo.

Il nucleo di Sedico (BL), invece, è stato controllato unicamente mediante il taglio della radice e l'estirpazione manuale degli individui il 24 giugno 2024.

Infine, il nucleo di Lamon (BL), data l'elevata superficie invasa, è stato interessato quasi esclusivamente dalla rimozione delle infiorescenze e delle infruttescenze (agosto 2024) al fine di evitare che la specie potesse disseminare, in attesa di pianificare gli interventi da eseguire. Solo le piante di Panace di Mantegazza isolate rispetto al nucleo principale sono state rimosse con il taglio della radice o l'estirpazione manuale. Gli interventi di eradicazione sull'intera superficie sono previsti per l'anno 2025 con i metodi già adottati in precedenza, ossia il taglio della radice e l'estirpazione manuale.

Pueraria montana var. lobata

Divisione:	Tracheophyta
Classe:	Magnoliopsida
Ordine:	Fabales
Famiglia:	Fabaceae
Genere:	Pueraria
Specie:	<i>Pueraria montana var. lobata</i>

Morfologia ed ecologia della specie

Il Kudzu (*Pueraria montana* (Lour.) Merr. var. *lobata* (Willd.) Maesen & S.M.Almeida ex Sanjappa & Pradeep; sin. *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi) è una specie lianosa perenne, semi-legnosa e a foglia caduca. È una specie molto vigorosa (EASIN, 2024), in grado di crescere in forma sia tappezzante che rampicante (EPPO, 2007). *P. lobata* è caratterizzata da foglie alterne, trifogliate e lobate, ricoperte da peli su entrambe le pagine (Lindgren, 2012). L'infiorescenza, di colore dal rosa al viola, è a panicolo³ e ha una lunghezza variabile tra i 10 e i 30 cm (EPPO, 2007; Lindgren, 2012); la fioritura avviene da settembre ad ottobre (Argenti *et al.*, 2019). L'apparato radicale è molto esteso e può raggiungere una profondità da 1 a 5 metri; la specie produce radici tuberose lunghe fino a 2 metri (EPPO, 2007).

Si propaga prevalentemente per via vegetativa mediante frammentazione dei fusti. La riproduzione per seme risulta essere meno efficace a causa della scarsa germinabilità dei semi (ISPRA, 2024b).

Il Kudzu è una specie intollerante l'ombra ed esigente in termini di precipitazioni annue (ISPRA, 2024b), sebbene riesca a superare i periodi siccitosi grazie alle riserve idriche contenute nell'apparato radicale (EASIN, 2024). Riesce a colonizzare aree urbane, in particolare quando vengono abbandonate, ma

³ È un'infiorescenza ramificata e composta.

cresce anche lungo i corsi d'acqua e in aree naturali o semi-naturali come praterie o ai margini dei boschi (EASIN, 2024; ISPRA, 2024b).



Figura 6. Foglie di *P. lobata* (foto: T. Campagnaro).

Inquadramento generale e normativo

P. lobata è originaria dell'Asia orientale (EPPO, 2007). Venne introdotta per la prima volta in Italia nel 1883 (Maniero, 2015).

Il Kudzu è stato inserito nell'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale mediante il Regolamento di esecuzione (UE) 2016/1141 della Commissione del 13 luglio 2016, "che adotta un elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale in applicazione del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio" (Figura 7).

COLLABORAZIONE PER L'ATTUAZIONE DELLA "STRATEGIA REGIONALE PER IL CONTRASTO ALLE SPECIE ESOTICHE INVASIVE (IAS) NELL'AMBITO DI RETE NATURA 2000 VENETO SECONDO QUANTO PREVISTO DALLA D.G.R.V. N. 1059/2023" – Prima relazione intermedia. Febbraio 2025

Specie	Codici NC degli esemplari vivi	Codici NC delle parti degli esemplari vivi in grado di riprodursi	Categorie di merci connesse
(i)	(ii)	(iii)	(iv)
<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr. var. <i>lobata</i> (Willd.) (<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi)	ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	

Figura 7. Estratto dell'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale approvato nel 2016. Fonte: estratto da Regolamento di esecuzione (UE) 2016/1141.

La Strategia regionale citata in precedenza individua *Pueraria montana* var. *lobata* come specie con priorità elevata (Figura 8). La strategia prevede, in particolare, l'eradicazione dei nuclei identificati e il monitoraggio dei siti di presenza e delle aree d'intervento.

Nome scientifico	Distribuzione e rilevanza unionale (A)	Danni ecosistema (B)	Danni socio-economici (B)	Fattibilità (C)	Priorità
<i>Pueraria montana</i> var. <i>lobata</i> (Willd.) Sanjappa & Pradeep					

Figura 8. Valutazione dei criteri e della priorità d'intervento per *Pueraria montana* var. *lobata*. Il colore rosso indica che la specie è di rilevanza unionale e ha una distribuzione localizzata (colonna "Distribuzione e rilevanza unionale"), presenta impatti potenziali e reali molto gravi ("Danni ecosistema") e la priorità è elevata, perciò si prevede l'eradicazione completa. Il colore giallo indica che la specie è caratterizzata da impatti potenziali o reali medio-alti ("Danni socio-economici") e presenta difficoltà tecniche relativamente elevate per l'eradicazione.

Fonte: adattato da Strategia regionale.

Il Kudzu è stato inserito nella "black list" delle specie esotiche invasive del Veneto (All. 5 dell'All. A alla D.G.R. n. 631/2021; "Documento guida per l'affidamento dei servizi di gestione e manutenzione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde"). Anche in tale lista l'obiettivo gestionale è l'eradicazione.

Valutazione dei rischi

In Tabella 3 è riportato un estratto della scheda di valutazione dei rischi realizzata per la specie *Pueraria montana* var. *lobata* (Brunel et al., 2007).

Tabella 3. Riepilogo della valutazione dei rischi della specie *Pueraria montana* var. *lobata*. Fonte: tradotto e adattato da Brunel et al. (2007).

Valutare la probabilità di introduzione e indicare gli elementi che rendono l'introduzione più	La pianta è già stata introdotta nel territorio ed è venduta per scopi ornamentali. Il volume di
--	--

probabile o meno probabile. Identificare i vettori di introduzione in ordine di rischio e confrontare la loro importanza nella pratica.	ingresso è correlato alla domanda dei consumatori, che attualmente è quasi inesistente.
Valutare la probabilità di insediamento e indicare gli elementi che rendono l'insediamento più probabile o meno probabile. Specificare quale parte dell'area PRA (Pest Risk Analysis) presenta il maggior rischio di insediamento.	La pianta è già naturalizzata in Italia. La probabilità di insediamento nel resto della regione EPPO. Mediterranea è elevata considerando i fattori climatici e abiotici che caratterizzano tale regione.
Elencare i potenziali impatti economici più importanti e stimare la probabilità che si verifichino nell'area PRA. Specificare quale parte dell'area PRA è economicamente più a rischio.	<i>P. lobata</i> potrebbe ridurre significativamente la biodiversità, specialmente negli habitat ripariali che sono ecosistemi fragili. Gli impatti principali sono: riduzione delle specie in pericolo; significativa riduzione, spostamento o eliminazione di altre specie; effetti indiretti sulle comunità vegetali (ricchezza di specie, biodiversità); ... (Clabassi <i>et al.</i> 2003). Il costo del controllo nei siti antropizzati è elevato.
Il valutatore del rischio dovrebbe fornire una conclusione generale sulla valutazione del rischio fitosanitario e un parere se l'organismo nocivo o il vettore valutato sia un candidato appropriato per la fase 3 del PRA: la selezione delle opzioni di gestione del rischio e una stima del rischio fitosanitario associato.	La pianta rappresenta un rischio.

Distribuzione della specie

Nel continente europeo, *P. montana* var. *lobata* è stata segnalata principalmente in Italia e Svizzera con alcune presenze distribuite in Europa orientale (Bosnia Herzegovina, Croazia, Slovenia) (Brunel *et al.*, 2007; Montagnani *et al.*, 2022; Tsiamis *et al.*, 2019a) (Figura 9).

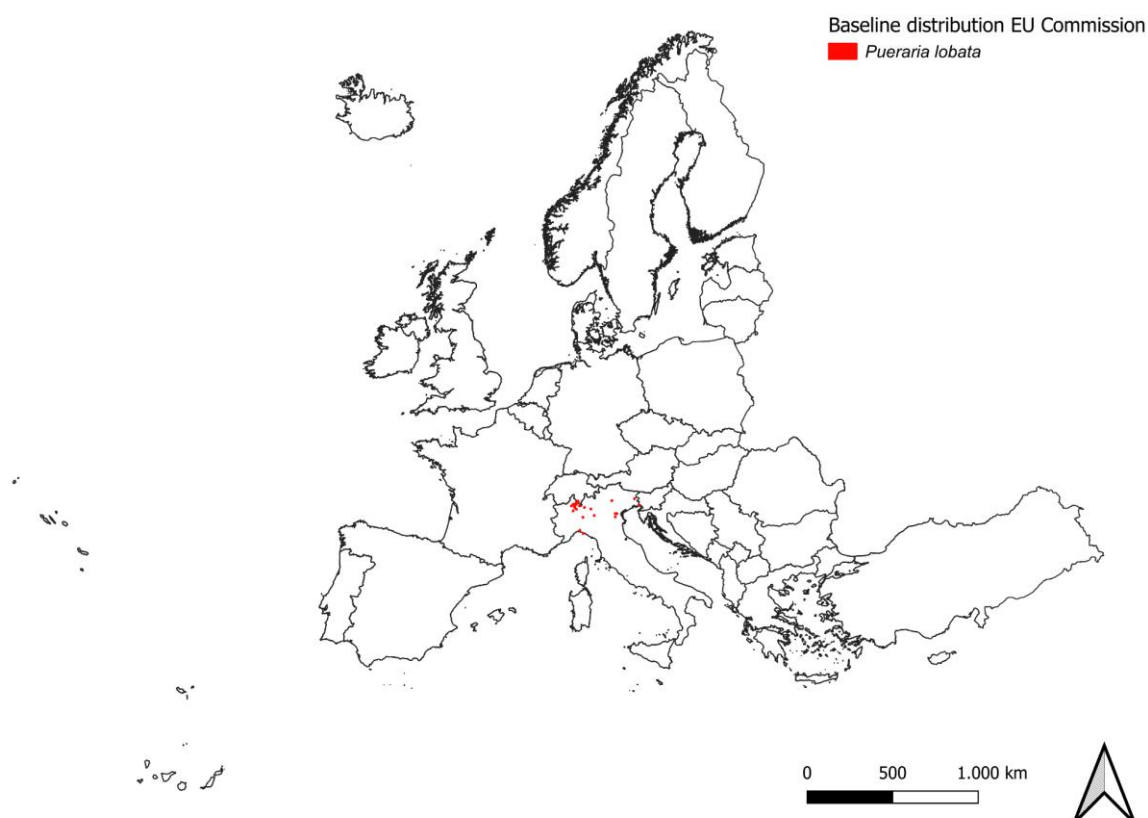
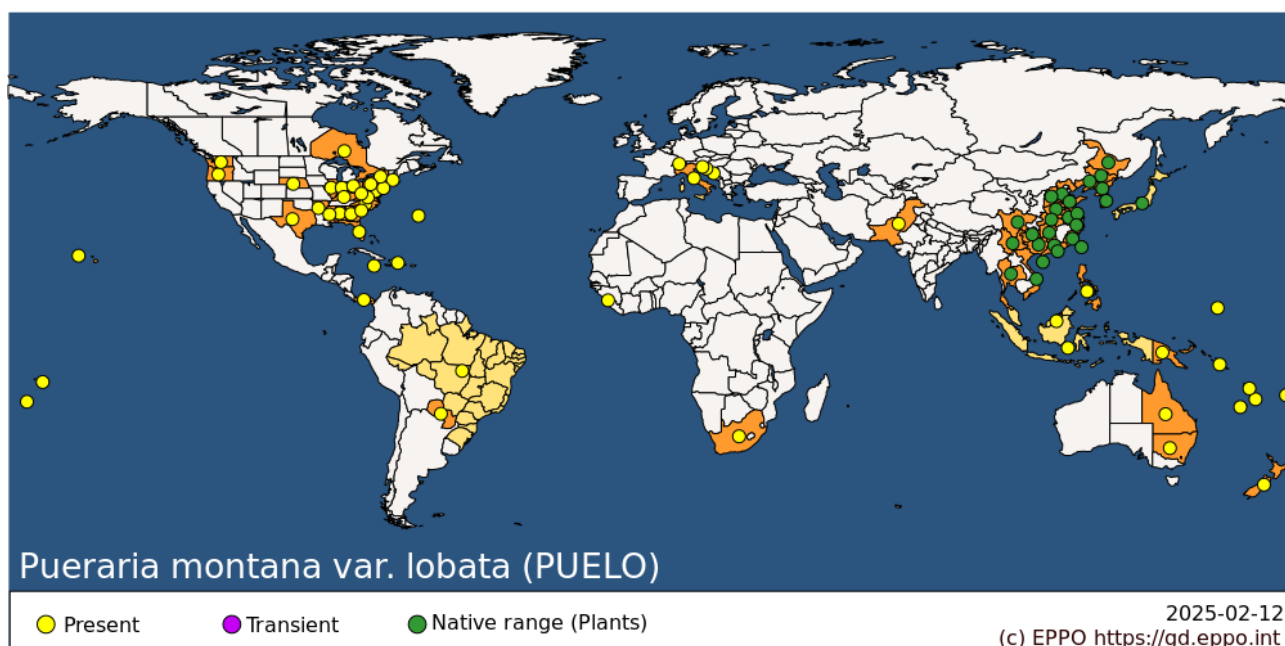


Figura 9. Distribuzione di *Pueraria lobata* nel mondo (mappa in alto) (in giallo sono le aree in cui è stata segnalata al di fuori del suo areale e nativo, in verde viene invece segnalata nell'areale nativo) e nei Paesi dell'Unione Europea (mappa in basso, celle 10x10 km). Fonte: EPPO (2024b); elaborazione dati da Tsiamis *et al.* (2019b).

In Italia, la specie risulta presente in 5 regioni (Veneto, Lombardia, Piemonte, Liguria, Friuli-Venezia Giulia) e nella Provincia Autonoma di Trento (ISPRA, 2025; Montagnani *et al.*, 2024). In particolare, all'interno del Veneto è stata riportata la presenza di *P. montana* var. *lobata* nelle Province di Padova e Verona (Figura 10) (Argenti *et al.*, 2019; ISPRA, 2025). A seguito di recenti sopralluoghi da parte del Dipartimento TESAF è stato possibile confermare la presenza della specie anche in Provincia di Treviso.

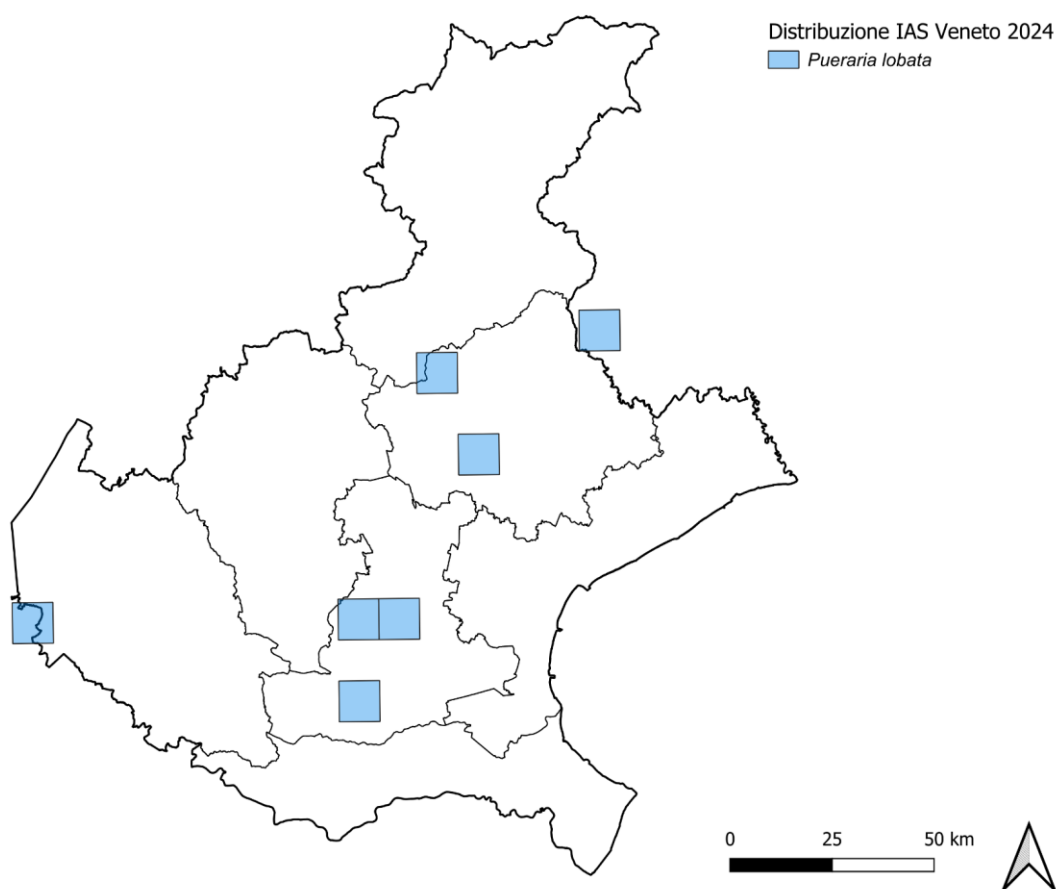


Figura 10. Mappa di distribuzione (in celle di 10x10 km) di *Pueraria lobata* in Veneto. La distribuzione deriva dai più recenti dati trasmessi dalla Regione del Veneto al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) per la rendicontazione ai sensi dell'ex-articolo 24 del Regolamento (UE) 1143/2014 "Disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive".

Impatti causati dalla specie

L'invasione di Kudzu può comportare impatti ambientali, economici e sociali. Diversi esempi degli impatti sono riassunti in Montagnani *et al.* (2024). È considerato un "trasformatore" degli ecosistemi, cioè, può modificare la struttura e le funzioni degli ambienti che invade. Inoltre, può arrecare danno ad

infrastrutture antropiche quali, per esempio, gli edifici. Le invasioni su ampie superfici possono impattare negativamente la percezione del paesaggio.

La Strategia regionale sulle esotiche invasive riporta il tipo di habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)" come potenzialmente impattato dalla specie, come indicato nel materiale prodotto in Lazzaro *et al.* (2020).

Gestione e monitoraggio della specie

Partendo dalla recente bozza di Piano di azione (Montagnani *et al.* 2024), vengono riassunte di seguito le pratiche di gestione della specie, sottolineando gli aspetti più importanti.

La rimozione meccanica viene riportata insieme ai seguenti aspetti rilevanti:

- ridurre la biomassa aerea della pianta (es. sfalcio con decespugliatore a lama fissa);
- liane a crescita verticale possono essere tagliate a un'altezza di 1,5 m da terra;
- rimozione della radice (soggetti poco sviluppati) utilizzando vanghe, zappe o attrezzi simili;
- taglio del colletto: deve essere eseguito alcuni centimetri al di sotto della corona. Prima di agire potrebbe essere necessario utilizzare il piccone o un piccolo escavatore per esporre gli organi. Questa attività è estremamente importante in quanto, se non eseguita correttamente, si potrebbe stimolare il ricaccio. Il taglio del colletto va effettuato entro maggio;



Fig. 4 Nœud enraciné et procédure de lutte mécanique. A) nœud enraciné; B) bourgeons végétatifs; C) ligne de coupe des racines du nœud. Photo: Romina Morisoli, 2016

Figura 11. Immagine estratta da Morisoli *et al.* (2018). "Nodo radicato e procedura di controllo meccanico. A) nodo radicato; B) gemme vegetative; C) linea di taglio delle radici del nodo."

Il pascolo viene riportato insieme ai seguenti aspetti rilevanti:

- indicati i bovini, ma è appetita anche da maiali, cavalli o pecore e capre;
- attenzione alla possibilità di dispersione di propaguli vitali attraverso gli animali;
- non è efficace per eliminazione della pianta presente su supporti verticali (per esempio su alberi).

Il taglio, lo sfalcio e il fuoco prescritto vengono riportati insieme ai seguenti aspetti rilevanti:

- efficace in lotte integrate come attività preparatoria;
- non considerato efficace se non per un momentaneo controllo.

La solarizzazione viene riportata insieme ai seguenti aspetti rilevanti:

- utilizzo di teli pacciamanti scuri che non permettono alla luce di filtrare e che aiutano a sviluppare elevate temperature;
- possibile su superfici limitate;
- è consigliato mantenere i teli per almeno due stagioni.

Il controllo integrato (cioè, la combinazione di almeno due tipi di controllo elencati in precedenza) viene riportato insieme ai seguenti aspetti rilevanti:

- suggerito per siti "complessi", cioè, impervi o di relativamente grandi estensioni;
- riduzione biomassa con taglio o pascolo e, successiva, applicazione puntuale di erbicidi in corrispondenza di colletti e nodi radicanti;
- dev'essere in linea con le limitazioni all'uso di erbicidi.

Il controllo biologico con insetti o organismi patogeni viene riportato insieme ai seguenti aspetti rilevanti:

- sono necessarie ulteriori ricerche;
- sconsigliato.

Esperienze elvetiche (comm. pers. Marco Conedera e Gianni Boris Pezzatti), suggeriscono, nelle aree con una presenza consistente da più anni, di procedere prima con un intervento atto a ridurre la massa vegetale della specie target per poi procedere ad una più facile identificazione dei nodi da tagliare. La riserva dei semi nel suolo influisce sulla necessità di monitorare negli anni la possibilità di crescita di nuove piante.

Tabella 4. Riassunto delle principali tecniche di gestione e relativo suggerimento di applicazione

Attività di gestione	Applicazione
Rimozione della radice e/o taglio del colletto	È importante prima ridurre la biomassa aeree delle piante. La rimozione delle radici è applicabile ove l'invasione è ridotta e recente. Il taglio del colletto è una tecnica efficace che si effettua un taglio di alcuni centimetri al di sotto della corona

Attività di gestione	Applicazione
Taglio o sfalcio	Efficace soprattutto in strategie di lotta integrata, ovvero quando viene combinato con altre tecniche, con l'obiettivo di prepara il sito ad altre attività.
Fuoco prescritto	Efficace soprattutto in strategie di lotta integrata, ovvero quando viene combinato con altre tecniche, con l'obiettivo di prepara il sito ad altre attività.
Pascolo	Dev'essere intensivo se l'obiettivo è l'eradicazione.
Copertura con teli pacciamanti	Applicabile in caso di invasioni limitate.
Controllo integrato	Applicazione di erbicidi sistemici insieme ad altre tecniche può essere di diversa efficacia. L'applicazione è vincolata alle norme che regolano l'utilizzo di prodotti fitosanitari.

Il monitoraggio, in particolare del grado di copertura e di rinnovamento, ha l'obiettivo di tracciare la diffusione della specie e gli effetti degli interventi svolti. È consigliata la ripetizione mensile durante il periodo estivo/inizio autunno a seguito degli interventi gestionali.

Interventi di eradicazione/contenimento della specie in Veneto

La Strategia regionale cita, in generale, diverse possibili attività di eradicazione specificando le tipologie di intervento. In particolare, sono stati indicati l'intervento meccanico attraverso il taglio (del colletto) e l'estirpazione manuale, la rimozione dell'apparato radicale e l'utilizzo di interventi integrati (ove possibile anche attraverso l'utilizzo di sostanze chimiche). Infine, la strategia regionale ricorda l'importanza di considerare le indicazioni riportate nel Piano di gestione nazionale di tale specie.

Esistono poche e recenti esperienze di attività di controllo di questa specie nel territorio del Veneto. Gli interventi, successivi all'approvazione della Strategia regionale, riguardano due nuclei presenti a Montebelluna e a Padova. A Montebelluna sono stati ripetuti diversi interventi, principalmente il taglio e la rimozione manuale di nodi dopo il taglio del colletto. A Padova è stato eseguito un intervento da parte di Veneto Agricoltura tra il 21 e il 23 agosto 2024 allo scopo di contenere l'invasione della specie. L'intervento è stato svolto su parte della superficie invasa dalla specie e cioè nella parte del Liceo Artistico "A. Modigliani". Sono stati eliminati tutti gli stoloni striscianti non ancora radicati, sono stati sradicati ed eliminati i nodi radicati presenti, sono state liberate le recinzioni di confine e sono stati tagliati i fusti rampicanti sugli alberi. Gli interventi sono stati effettuati manualmente e con l'ausilio di attrezzatura motorizzata.

Asclepias syriaca

Divisione:	Tracheophyta
Classe:	Magnoliopsida
Ordine:	Gentianales
Famiglia:	Apocynaceae
Genere:	<i>Asclepias</i>
Specie:	<i>Asclepias syriaca</i> L.

Morfologia ed ecologia della specie

Asclepias syriaca è una specie erbacea perenne, legnosa alla base e rizomatosa (Teeling, 2010). I fusti, che contengono un lattice di colore bianco, sono in grado di crescere fino a 2 metri di altezza (EASIN, 2024; ISPRA, 2024c). È caratterizzata da foglie semplici e opposte, dotate di densa peluria sulla pagina inferiore. Le infiorescenze ad ombrella sono profumate e di colore rosato-biancastro (ISPRA, 2024c). La fioritura avviene nei mesi di giugno e luglio (Argenti *et al.*, 2019), al termine della quale si formano numerosi semi vitali fino a 5 anni nel suolo e che germinano molto velocemente (ISPRA, 2024c).

A. syriaca si adatta ad un ampio range di condizioni stazionali. Si adatta a pH basici e acidi, tollera la salinità del suolo e resiste alla siccità e alle alte temperature. Predilige, tuttavia, condizioni di elevata luminosità e suoli asciutti o ben drenati (ISPRA, 2024c).

La specie è in grado di colonizzare ambienti semi-naturali come prati mesofili, margini dei boschi e aree umide. Si sviluppa, inoltre, in ambienti antropizzati, ad esempio nei margini stradali e nelle scarpate ferroviarie, e abbandonati, soprattutto in ambito agricolo, come incolti e seminativi, frutteti e vigneti abbandonati (ISPRA, 2024c).



Figura 12. Individui di *A. syriaca* (foto: M. Bedin).

Inquadramento generale e normativo

L'Albero della seta (*Asclepias syriaca* L.) è una specie originaria dell'America Settentrionale (Lapin, 2017; Teeling, 2010). Venne introdotta per la prima volta in Italia nel 1642 (Maniero, 2015) presso l'Orto Botanico di Padova.

A. syriaca è stata inserita nell'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale mediante il Regolamento di esecuzione (UE) 2017/1263 della Commissione del 12 luglio 2017, "che aggiorna l'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale istituito dal regolamento d'esecuzione (UE) 2016/1141 in applicazione del regolamento (UE) n. 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio" (Figura 13).

Specie	Codici NC degli esemplari vivi	Codici NC delle parti degli esemplari vivi in grado di riprodursi	Categorie di merci connesse
(i)	(ii)	(iii)	(iv)
« <i>Alopochen aegyptiacus</i> Linnaeus, 1766	ex ex 0106 39 80	ex 0407 19 90 (uova fertilizzate per incubazione)	
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	(12)
<i>Asclepias syriaca</i> L.	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	(7)
<i>Elodea nuttallii</i> (Planch.) St. John	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	
<i>Gunnera tinctoria</i> (Molina) Mirbel	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	
<i>Heracleum mantegazzianum</i> Sommier & Levier	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	
<i>Impatiens glandulifera</i> Royle	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	
<i>Microstegium vimineum</i> (Trin.) A. Camus	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	(7), (12)
<i>Myriophyllum heterophyllum</i> Michaux	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	
<i>Nyctereutes procyonoides</i> Gray, 1834 (*)	ex ex 0106 19 00	—	
<i>Ondatra zibethicus</i> Linnaeus, 1766	ex ex 0106 19 00	—	
<i>Pennisetum setaceum</i> (Forssk.) Chiov.	ex ex 0602 90 50	ex 1209 99 99 (sementi)	

Figura 13. Specie aggiunte all'elenco delle specie esotiche invasive di rilevanza unionale nel 2017, tra cui *Asclepias syriaca*. Fonte: adattato da Regolamento di esecuzione (UE) 2017/1263.

La Strategia regionale individua *Asclepias syriaca* come specie con priorità medio-alta (Figura 14). La strategia prevede, in particolare, l'eradicazione localizzata dei nuclei con pochi individui e il monitoraggio all'interno dei siti Natura 2000 e nelle aree d'intervento.

COLLABORAZIONE PER L'ATTUAZIONE DELLA "STRATEGIA REGIONALE PER IL CONTRASTO ALLE SPECIE ESOTICHE INVASIVE (IAS) NELL'AMBITO DI RETE NATURA 2000 VENETO SECONDO QUANTO PREVISTO DALLA D.G.R.V. N. 1059/2023" – Prima relazione intermedia. Febbraio 2025

Nome scientifico	Distribuzione e rilevanza unionale (A)	Danni ecosistema (B)	Danni socio-economici (B)	Fattibilità (C)	Priorità	Strategia
<i>Asclepias syriaca</i> L.						Controllo della diffusione della specie con l'obiettivo di una eradicazione locale nelle aree in cui la popolazione è formata da pochi individui. Monitoraggio nei siti Natura 2000 (da confermare la presenza) e nelle aree di intervento

Figura 14. Valutazione dei criteri e della priorità d'intervento per *Asclepias syriaca*. Il colore giallo indica che la specie è di rilevanza unionale ed è diffusa in diverse località (colonna "Distribuzione e rilevanza unionale"), presenta impatti potenziali o reali medio-alti ("Danni ecosistema") e presenta difficoltà tecniche alte per l'eradicazione e/o il contenimento ("Fattibilità"). La priorità è media-alta, perciò si prevede l'eradicazione localizzata. Fonte: adattato da Strategia regionale.

Infine, *A. syriaca* è inserita nella "black list" delle specie esotiche invasive del Veneto (All. 5 dell'All. A alla D.G.R. n. 631/2021; "Documento guida per l'affidamento dei servizi di gestione e manutenzione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde") con l'obiettivo del contenimento o dell'eradicazione in aree circoscritte.

Valutazione dei rischi

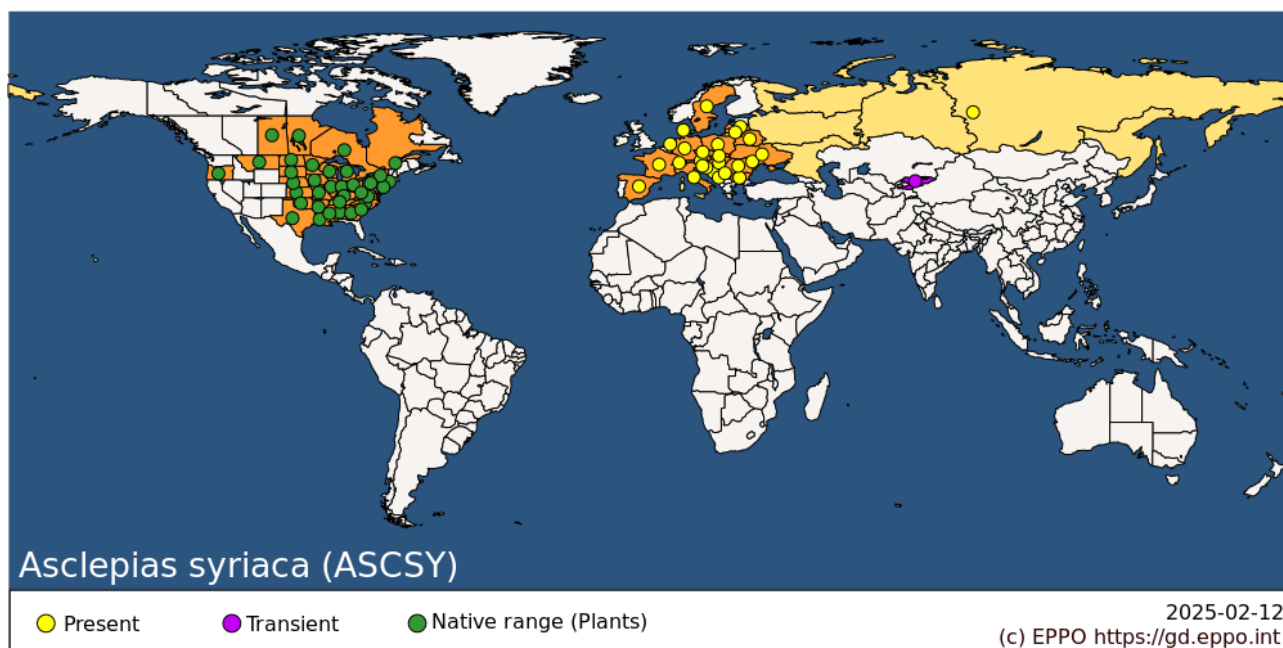
In Tabella 5 è riportato un estratto della scheda di valutazione dei rischi realizzata per la specie *Asclepias syriaca*.

Tabella 5. Estratto della valutazione dei rischi della specie *Asclepias syriaca*. Fonte: tradotto da Tokarska-Guzik and Pisarczyk (2015).

Fase 2 – Valutazione dettagliata: Sezione E – Conclusione					
Questa sezione richiede al valutatore di assegnare un punteggio al rischio complessivo determinato da un organismo, tenendo conto delle precedenti risposte alle domande sull'introduzione, sull'insediamento, sulla diffusione e sull'impatto.					
N	DOMANDA	RISPOSTA	CONFIDENZA	GIUSTIFICAZIONE	
5.01	Stima del rischio complessivo di questo organismo nell'UE (considerando le risposte fornite in 1.11, 2.16, 3.10 e 4.20)	ELEVATO	MEDIA	Questa specie esotica può rappresentare un rischio significativo per la biodiversità e gli ecosistemi nativi, oltre ad avere il potenziale di causare impatti socio- economici negativi, in particolare nel settore agricolo, a causa della sua capacità di diffondersi rapidamente e formare densi nuclei.	

Distribuzione della specie

In Europa *A. syriaca* è presente in 18 Stati membri dell'Unione Europea, tra cui Italia, Francia e Austria (Tsiamis *et al.*, 2019b), e 5 Stati non appartenenti all'Unione, tra cui il Regno Unito (Figura 15) (Tokarska-Guzik and Pisarczyk, 2015).



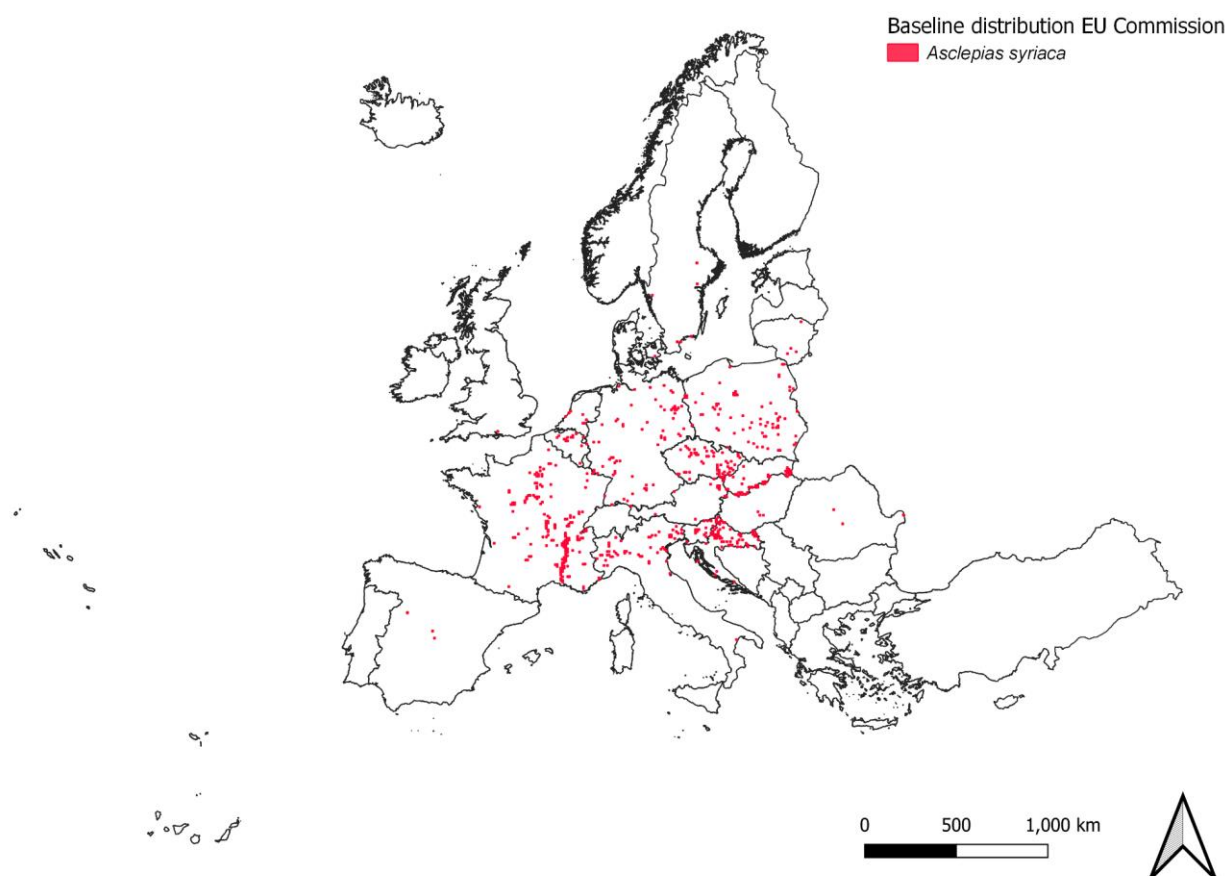


Figura 15. Distribuzione di *Asclepias syriaca* nel mondo (mappa in alto) (in giallo sono le aree in cui è stata segnalata al di fuori del suo areale e nativo, in verde viene invece segnalata nell'areale nativo) e nei Paesi dell'Unione Europea (mappa in basso, celle 10x10 km). Fonte: EPPO (2024c); elaborazione dati da Tsiamis *et al.* (2019b).

In Italia, la specie risulta presente in 7 regioni (Veneto, Friuli-Venezia Giulia, Lombardia, Emilia-Romagna, Piemonte, Valle d'Aosta) e nelle Province Autonome di Trento e Bolzano (ISPRA, 2025). Per quanto riguarda il Veneto, in particolare, la presenza della specie è confermata nelle Province di Vicenza, Treviso, Belluno, Padova, Venezia e Verona (Argenti *et al.*, 2019; ISPRA, 2025) (Figura 16).

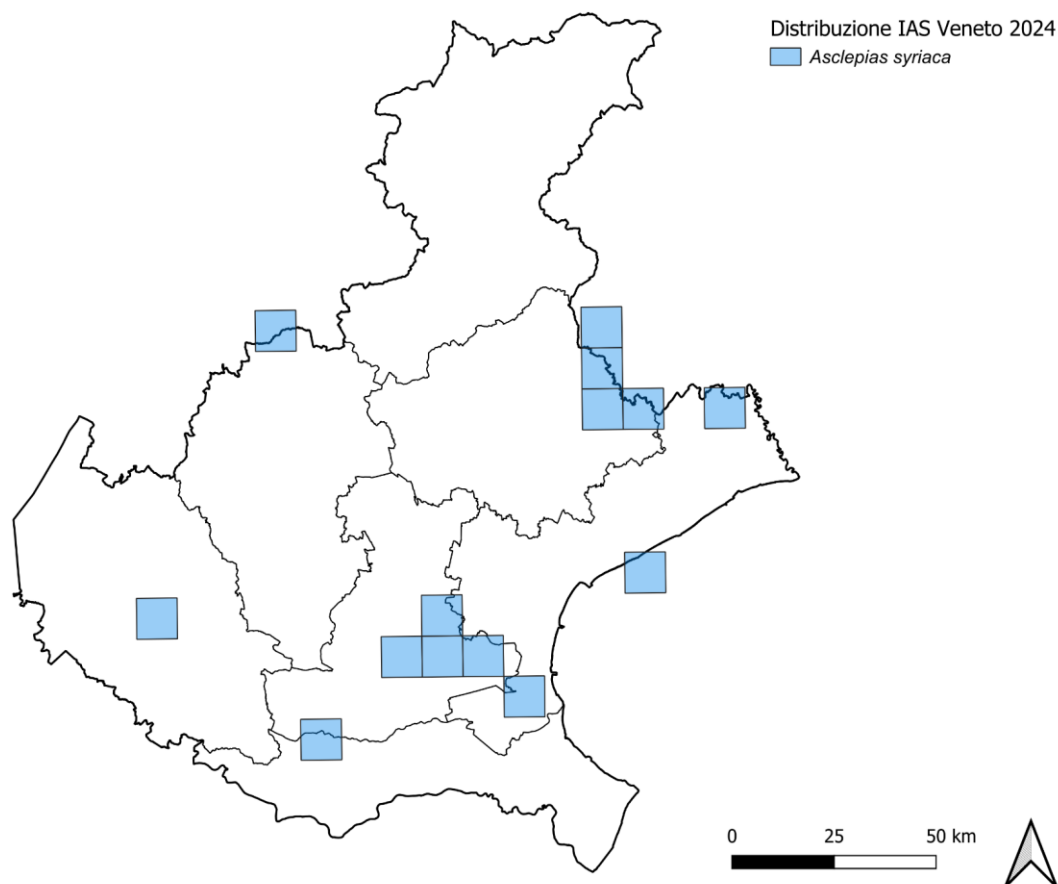


Figura 16. Mappa di distribuzione (in celle di 10x10 km) di *Asclepias syriaca* in Veneto. La distribuzione deriva dai più recenti dati trasmessi dalla Regione del Veneto al Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) e all'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) per la rendicontazione ai sensi dell'ex-articolo 24 del Regolamento (UE) 1143/2014 "Disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive".

Impatti causati dalla specie

Asclepias syriaca è considerata una specie "trasformatrice" di ecosistemi, ma è soprattutto capace di invadere ambienti già degradati o disturbati (Szilassi *et al.* 2019). Gli ambienti con più alto rischio d'invasione sono i prati o, comunque, siti dove la copertura erbacea è prevalente (Follak *et al.* 2021). Diversi studi hanno osservato effetti sulla componente erbacea degli ecosistemi invasi (per esempio, Jurová *et al.* 2019). Effetti contrastanti sono stati osservati per diversi gruppi tassonomici (per esempio, Kapilkumar *et al.* 2019). In Europa la specie è stata segnalata invadere aree agricole con diverse coltivazioni, per esempio: mais, soia, cereali, legumi, frutteti e vigneti abbandonati (si vedano citazioni in Follak *et al.* 2021). Per l'uomo, tutte le parti della pianta sono tossiche, specialmente i follicoli e i semi (Follak *et al.* 2021).

Gestione e monitoraggio della specie

Di seguito vengono riassunte le principali attività gestionali come riportate in diverse fonti informative (ISPRA 2024c, Lapin 2017, Montagnani *et al.* 2019).

Diverse sono le possibili attività di controllo fisico suggerite in letteratura. Una possibile soluzione è l'estirpazione manuale dell'intera pianta, compreso l'apparato radicale da eseguire da aprile-maggio a settembre, prima della fioritura o della fruttificazione. Un'altra attività è il taglio o sfalcio ripetuto tre volte l'anno, interessando possibilmente sia le parti aeree che quelle sotterranee. Indicativamente i tre interventi potrebbero essere svolti a maggio, luglio, e agosto. Questo tipo di intervento è efficace per il contenimento (può stimolare il ricaccio, motivo per cui alcune fonti lo sconsigliano), mentre l'eradicazione è possibile solo nel lungo periodo, se vengono controllati i possibili ricacci vigorosi. L'aratura può essere utilizzata ed è da eseguire entro 2-3 settimane dalla germinazione, prima che si formino le gemme sotterranee.

Non è consigliato il fuoco prescritto, mentre è possibile, in determinati contesti, utilizzare l'aspersione di erbicidi sistemici, anche in modo localizzato, o erbicidi in pre-emergenza. In generale, come forma preventiva, è importante mantenere un'elevata copertura del suolo con altra vegetazione ed evitare disturbi.

Tabella 6. Riassunto delle principali tecniche di gestione e relativo suggerimento di applicazione

Attività di gestione	Applicazione
Rimozione della pianta	Efficace, ma applicabile ad aree poco estese. Possibilmente da eseguire prima della fioritura e della fruttificazione.
Taglio o sfalcio	Efficace soprattutto se applicato più volte all'anno per più anni. Attenzione in quanto può stimolare le gemme sotterranee.
Aratura	È importante eseguire l'intervento entro poche settimane dalla germinazione.
Erbicidi sistemici	L'applicazione è vincolata alle norme che regolano l'utilizzo di prodotti fitosanitari.

Ancora, è importante eseguire il monitoraggio degli effetti degli interventi per circa tre anni successivi, ripetendo le osservazioni periodicamente anche nell'arco di 3-4 settimane.

Interventi di eradicazione/contenimento della specie in Veneto

Ad oggi, a seguito della Strategia regionale, è stato svolto un solo intervento, eseguito da Veneto Agricoltura nel mese di luglio 2024, in corrispondenza di nuclei presenti in un'area della rete stradale nel comune di Ponte San Nicolò e Legnaro (PD). Gli individui identificati sono stati rimossi manualmente. Altre attività di sfalcio e trinciatura sull'area invasa sono state eseguite da parte dell'ente di gestione del verde stradale in diversi momenti successivi.

Piano dettagliato dei metodi di lavoro

Di seguito viene descritta una proposta di metodo di lavoro allo scopo di monitorare la presenza delle specie esotiche invasive target, in particolare, nelle aree oggetto d'intervento da parte di Veneto Agricoltura.

La tabella seguente riassume le aree attualmente note, in cui sono previsti gli interventi di controllo. Viene indicata la diffusione della specie, il metodo di campionamento già adottato e il possibile intervento.

Tabella 7. Vengono riportate le località in cui sono state osservate le specie target in Veneto e per le quali si ipotizza un intervento da parte di Veneto Agricoltura. Sono, inoltre, riportati i metodi di campionamento dei rilievi già eseguiti in tali aree. La diffusione è quantificata indicativamente secondo delle stime.

Specie	Località	Diffusione	Metodo di campionamento	Possibile intervento
<i>H. mantegazzianum</i>	Sedico	Pochi individui (circa 10)	Pregresso: Osservazione qualitativa	Controllo ed eradicazione locale
	Agordo	50-100 m ²	Pregresso: Osservazione qualitativa	Controllo ed eradicazione locale
	Lamon (A)	0,5-1 ha (una stima di 500-700 piante)	Pregresso: Disegno di campionamento	Controllo ed eradicazione locale nel medio/lungo periodo
	Lamon (B)	10-20 m ² (non totalmente ricoperto dalla specie)	Pregresso: Osservazione qualitativa	Controllo ed eradicazione locale nel medio periodo
<i>P. lobata</i>	Valeggio sul Mincio	circa 50-100 m ² (forma lineare)	Pregresso: Osservazione qualitativa	Controllo ed eradicazione locale nel medio periodo
	Padova	circa 30-50 m ² e circa 200 m ²	Pregresso: Osservazione qualitativa	Controllo ed eradicazione locale nel medio periodo
	Valdobbiadene	circa 30-50 m ²	Pregresso: Osservazione qualitativa	Controllo ed eradicazione locale nel medio/lungo periodo

Specie	Località	Diffusione	Metodo di campionamento	Possibile intervento
	Montebelluna	circa 5000 m ²	Pregresso: Osservazione qualitativa	Controllo ed eradicazione locale nel medio/lungo periodo
	Monselice	circa 5-10 m ²	Pregresso: Osservazione qualitativa	Controllo ed eradicazione locale nel medio periodo
<i>A. syriaca</i>	Ponte San Nicolò (PD)	un nucleo con circa 100 piante, un nucleo con circa 30 piante e due nuclei con circa 15 piante	Pregresso: Osservazione qualitativa	Controllo ed eradicazione locale nel medio periodo

Si ricorda che Veneto Agricoltura ha già eseguito degli interventi su *H. mantegazzianum* ad Agordo e Lamon, su *P. lobata* a Padova e su *A. syriaca* a Ponte San Nicolò.

Heracleum mantegazzianum

Le possibili attività di monitoraggio dell'efficacia degli interventi atti a contrastare della Panace di Mantegazza vengono descritte nel Piano nazionale di eradicazione della Panace di Mantegazza (Montagnani *et al.*, 2022). Tale Piano indica le caratteristiche generali che deve possedere il metodo di monitoraggio prescelto. In particolare, richiede che vengano monitorati il grado di copertura, l'abbondanza degli individui e il grado di rinnovazione della specie. Quanto alla frequenza, il Piano indica di monitorare l'efficacia degli interventi ad intervalli di 4 settimane per il primo anno, proseguendo per i 7 anni successivi rispetto all'ultima disseminazione nota (Montagnani *et al.*, 2022).

Rispetto a questa specie, si prevedono i seguenti rilievi:

- osservazioni ripetute ogni 1-2 mesi nei siti di Agordo e Sedico;
- rilievo prima degli interventi previsti e successivi agli interventi (ogni mese/mese e mezzo) nel sito più esteso di Lamon;
- osservazioni ripetute ogni 1-2 mesi nel secondo sito di Lamon.

Di seguito si riporta il piano di campionamento specifico previsto per il primo sito di Lamon. Il metodo capitalizza l'attività già eseguita dal gruppo di lavoro TESAF nel 2024. Le attività nell'area saranno di diversa tipologia nel periodo oggetto di studio.

Infatti, sarà importante eseguire un rilievo secondo uno schema di campionamento fissato prima e dopo l'intervento. Mentre verranno registrate informazioni qualitative in più momenti successivi alle attività di controllo/eradicazione locale.

All'interno del sito di Lamon sono state disposte numerose aree di saggio permanenti (Figura 17) di dimensione 2x2 m ad un'equidistanza di 10 m, lungo 3 transetti in direzione nord-sud e 4 transetti in

direzione est-ovest, ed ulteriori 4 aree di saggio permanenti di dimensioni tali da dividere un'area recintata in quattro quadranti.



Figura 17. Rappresentazione dei transetti in direzione est-ovest e nord-sud (in azzurro) e delle aree di saggio permanenti (in giallo) predisposte a Lamon (BL) per il monitoraggio dell'efficacia degli interventi di eradicazione della Panace di Mantegazza (*H. mantegazzianum*). Ortofoto: Google Satellite.

Il monitoraggio, in questo caso, prevede la raccolta dei seguenti dati:

- copertura di *H. mantegazzianum* all'interno delle aree di saggio (espressa in termini percentuali);
- diametro dello stelo florale ("fusto") di piante che hanno raggiunto la maturità, oppure il diametro del picciolo della foglia di dimensioni maggiori nel caso di individui immaturi caratterizzati da sviluppo a rosetta basale. In entrambi i casi il diametro viene misurato alla base (mediante l'utilizzo di un calibro a corsoio) per tutti gli individui della specie;
- grado di maturità di ciascun individuo (maturo/immaturo);
- presenza di infiorescenze o infruttescenze, nel caso di individui maturi;
- altre eventuali annotazioni utili alla descrizione del nucleo.

Di seguito viene riportato un esempio di scheda per il rilievo di *H. mantegazzianum* (Figura 18).

TRANSETTO N. _____

[illegible]

Figura 18. Esempio di scheda per il rilievo della specie *Heracleum mantegazzianum*. “Cod. Area”: codice univoco dell’area di saggio 2x2 m; “Cop. %”: copertura percentuale di *H. mantegazzianum* all’interno dell’area di saggio; “D (mm)”: diametro dello stelo fiorale o del picciolo della foglia (in mm); “Maturo/Immaturo”: indicazione del grado di maturità sessuale della specie; “Fiore/frutto”: presenza di infiorescenze o infruttescenze (individui maturi); “Note”: spazio per eventuali annotazioni d’interesse per il monitoraggio.

Negli altri siti verranno registrate informazioni sulla presenza e copertura.

Verrà richiesto agli operatori che svolgeranno gli interventi di controllo sulla specie di quantificare il numero di piante asportate, il tempo impiegato e altre informazioni che si reputano importanti.

A causa del potenziale impatto sanitario che caratterizza *H. mantegazzianum* si ritiene necessario l'utilizzo di adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) durante lo svolgimento dei rilievi in campo (Figura 19), in particolar modo durante la misurazione del diametro, al fine di evitare, o comunque ridurre al minimo, il rischio di contatto tra i tessuti vegetali della specie e la pelle e gli occhi del personale addetto al monitoraggio. A titolo di esempio, si riporta un elenco di DPI da impiegare:

- tuta protettiva cat. 3, tipo 5/6;
- guanti protettivi EN374 - EN388 - EN420 (cd “rischio chimico”) e/o guanti monouso (DPI cat. 3);
- visiera in policarbonato EN166 o occhiali protettivi;
- stivali in gomma, PVC o poliuretano.



Figura 19. Dispositivi di protezione individuale (DPI) consigliati per il monitoraggio di *Heracleum mantegazzianum* al fine di evitare, o comunque minimizzare, il rischio di contatto tra tessuti della pianta e pelle o occhi del personale. Foto: S. Busatta.

Pueraria montana var. *lobata*

Le possibili attività di monitoraggio dell'efficacia degli interventi a contrasto del Kudzu vengono descritte nel Piano nazionale di eradicazione della Panace di Mantegazza (Montagnani *et al.*, 2024). Il piano di azione nazionale indica che le attività di monitoraggio vanno individuate "tra la primavera e l'estate inoltrata, quando la pianta è più facilmente individuabile". Nel presente studio le attività saranno adattate in base al momento in cui verranno eseguiti gli interventi.

Per ogni sito verranno raccolti i seguenti dati e relative informazioni come attività di monitoraggio.

Un primo rilievo dovrà permettere di caratterizzare le condizioni del nucleo di invasione e consentirà di raccogliere le seguenti informazioni:

- caratteristiche generali del sito e del nucleo (per esempio, anno della prima segnalazione, vegetazione presente, accessibilità, vicinanza ad eventuali corsi d'acqua, grado e tipo di antropizzazione)
- stima area occupata (perimetro dell'area invasa) anche attraverso foto prese in loco espressa in m²;
- grado di copertura (%) per i strati di vegetazione; distinguere tra specie target e altre specie e riportare suolo nudo;
- se sono presenti fiori, frutti e/o semi;

Successivi rilievi dovranno permettere di tracciare l'andamento a seguito degli interventi eseguiti. In particolare, l'efficacia dei trattamenti verrà monitorata raccogliendo le seguenti informazioni:

- grado di copertura (%)
- grado di rinnovamento della specie (numero plantule o ricacci presenti ed eliminati, presenza di stoloni, liane, ecc.)

Verrà richiesto agli operatori di fornire dati o stime sul numero di nodi tagliati, il tempo impiegato per l'intervento e altre informazioni che si reputano importanti.

Asclepias syriaca

Per quanto riguarda l'area oggetto di studio invasa da *Asclepias syriaca* si procederà con i rilievi per raccogliere le seguenti informazioni:

- area occupata;
- stima nel numero di individui;
- numero di individui sradicati (dato raccolto insieme agli operatori).

Cronoprogramma delle attività

In Tabella 8 si riporta il cronoprogramma delle attività previste. La Tabella 9 riporta invece informazioni inerenti a una serie di sopralluoghi svolti in siti già conosciuti e precedentemente visitati, al fine di verificare le attuali condizioni di alcune aree oggetto di studio. Detto calendario dovrà essere adattato in base alle attività di controllo/eradicatione e alle condizioni meteo. In caso di proroga delle attività di progetto, i rilievi verranno ripetuti in base agli interventi e a quanto descritto nei metodi.

Tabella 8. Cronoprogramma delle attività (salvo proroga).

	Gen-25	Feb-25	Mar-25	Apr-25	Mag-25	Giu-25
Ricerca bibliografica	X	X				
Definizione del piano di campionamento		X				
Rilevamento della vegetazione			X	X	X	X
Analisi dei dati				X	X	X
Elaborazione report		X		X		X

COLLABORAZIONE PER L'ATTUAZIONE DELLA "STRATEGIA REGIONALE PER IL CONTRASTO ALLE SPECIE ESOTICHE INVASIVE (IAS) NELL'AMBITO DI RETE NATURA 2000 VENETO SECONDO QUANTO PREVISTO DALLA D.G.R.V. N. 1059/2023" – Prima relazione intermedia. Febbraio 2025

Tabella 9. Riassunto delle attività di rilievo previste nei diversi siti.

Specie	Sito	Gen-25	Feb-25	Mar-25	Apr-25	Mag-25	Giu-25
<i>H. mantegazzianum</i>	Sedico	Sopralluogo	-	Rilievo speditivo*	Rilievo speditivo	Rilievo speditivo	Rilievo speditivo
	Agordo	Sopralluogo	-	Rilievo speditivo*	Rilievo speditivo	Rilievo speditivo	Rilievo speditivo
	Lamon (A)	Sopralluogo	-	Rilievo	Rilievo	Rilievo speditivo	Rilievo speditivo
	Lamon (B)	Sopralluogo	-	Rilievo speditivo	Rilievo speditivo	Rilievo speditivo	Rilievo speditivo
<i>P. lobata</i>	Valeggio sul Mincio	-	-	Rilievo	Rilievo	Rilievo speditivo	Rilievo speditivo
	Padova	-	-	Rilievo	Rilievo	Rilievo speditivo	Rilievo speditivo
	Valdobbia dene (A)	-	-	Rilievo	Rilievo	Rilievo speditivo	Rilievo speditivo
	Valdobbia dene (B)	-	-	Rilievo	Rilievo	Rilievo speditivo	Rilievo speditivo
<i>A. syriaca</i>	Ponte San Nicolò	-	Sopralluogo	Rilievo	Rilievo	Rilievo speditivo	Rilievo speditivo

Rilievo: attività svolta prima e dopo l'intervento di controllo/eradicazione locale.

Rilievo speditivo: attività svolta per un controllo della diffusione.

* nel caso in cui siano presenti individui delle specie invasiva si procederà a segnalare per procedere con un intervento di controllo tempestivo.

Bibliografia

- Argenti C., Masin R., Pellegrini B., Perazza G., Prosser F., Scortegagna S., Tasinazzo S. (2019). Flora del Veneto: dalle Dolomiti alla laguna veneziana. Sommacampagna: Cierre edizioni.
- Brunel S., Schrader G., Petter F. (2007). Pest Risk Analysis for *Pueraria lobata*. European and Mediterranean Plant Protection Organisation. https://circabc.europa.eu/ui/group/98665af0-7dfa-448c-8bf4-e1e086b50d2c/library/7cd5920d-25bb-43c7-84bb-49de217c1563?p=1&n=10&sort=modified_DESC [ultimo accesso 01/2025]
- Bhowmik P.C., Chandran R.S. (2015). Biology, ecology, distribution and current status of *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier. Journal Crop and Weed, 11 (1), 1-17.
- EASIN (2024). Information Factsheets on Invasive Alien Species. <https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin/CitizenScience/Factsheets> [ultimo accesso 11/2024]
- EPPO (2007). *Pueraria lobata*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin, 37, 230-235. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2338.2007.01113.x>
- EPPO (2024a). *Heracleum mantegazzianum* (HERMZ). <https://gd.eppo.int/taxon/HERMZ/distribution> [ultimo accesso 02/2025]
- EPPO (2024b). *Pueraria montana* var. *lobata* (PUELO). <https://gd.eppo.int/taxon/PUELO/distribution> [ultimo accesso 02/2025]
- EPPO (2024c). *Asclepias syriaca* (ASCSY). <https://gd.eppo.int/taxon/ASCSY/distribution> [ultimo accesso 02/2025]
- Follak S., Bakacsy L., Essl F., Hochfellner L., Lapin K., Schwarz M., Tokarska-Guzik B., Wołkowycki D. (2021). Monograph of invasive plants in Europe N°6: *Asclepias syriaca* L. Botany Letters, DOI: <https://doi.org/10.1080/23818107.2021.1886984>
- ISPRA (2024a). Panace di Mantegazza. <https://www.specieinvasive.isprambiente.it/index.php/it/specie-aliene-invasive/2-le-specie-invasive/31-specie-8> [ultimo accesso 09/2024]
- ISPRA (2024b). Kudzu. <https://www.specieinvasive.isprambiente.it/index.php/it/specie-aliene-invasive/2-le-specie-invasive/40-specie-17> [ultimo accesso 09/2024]
- ISPRA (2024c). Pianta dei pappagalli. <https://www.specieinvasive.isprambiente.it/index.php/it/specie-aliene-invasive/2-le-specie-invasive/23-specie-2> [ultimo accesso 09/2024]
- ISPRA (2025). Rendicontazione 2025 – Mappe distribuzione. <https://www.specieinvasive.isprambiente.it/documenti-utili/rendicontazione> [ultimo accesso 01/2025]

- Jurová J., Renčo M., Gömöryová E., Čerevková A. (2019). Effects of the invasive common milkweed (*Asclepias syriaca*) on nematode communities in natural grasslands. *Nematology*, 1, 1–16. <https://doi.org/10.1163/15685411-00003314>
- Kapilkumar I., Gallé-Szpisjak N., Kaur H., Gallé R. (2019). Forest type interacts with Milkweed invasion to affect spider communities. *Insect Conservation & Diversity*, 12 (4), 321–328. <https://doi.org/10.1111/icad.12346>
- Lapin K. (2017). Information on measures and related costs in relation to species included on the Union list: *Asclepias syriaca*. Technical note prepared by IUCN for the European Commission. <https://circabc.europa.eu/sd/a/854cb8c6-fd41-4ce6-92ed-8c431fe1b959/TSSR-2016-003%20Asclepias%20syriaca.pdf> [ultimo accesso 01/2025]
- Lazzaro L., et al. (2020). Impact of invasive alien plants on native plant communities and Natura 2000 habitats: State of the art, gap analysis and perspectives in Italy. *Journal of Environmental Management*, 274, 111140. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2020.111140>
- Lindgren C.J., Castro K.L., Coiner H.A., Nurse R.E., Darbyshire S.J. (2012). The Biology of Invasive Alien Plants in Canada. 12. *Pueraria montana* var. *lobata* (Willd.) Sanjappa & Predeep. *Canadian Journal of Plant Science*, 93, 71-95. <https://doi.org/10.4141/CJPS2012-128>
- Maniero F. (2015). Cronologia della flora esotica italiana. Giardini e paesaggio, vol. 40. Firenze: Casa Editrice Leo S. Olschki.
- Montagnani C., Bisi F., Martinoli A. (2022). Piano nazionale di eradicazione della Panace di Mantegazza - *Heracleum mantegazzianum*. <https://www.mase.gov.it/pagina/specie-esotiche-invasive> [ultimo accesso 01/2025]
- Montagnani C., Gentili R., Citterio S. (2019). Protocolli di contenimento per alcune specie o gruppi di specie vegetali esotiche invasive in Lombardia e individuazione di aree pilota prioritarie in cui applicare i corrispondenti protocolli. LIFE IP Gestire 2020 - Nature Integrated Management to 2020 (LIFE14 IPE/IT/000018). <https://naturachevale.it/specie-invasive/protocolli-di-contenimento-per-specie-o-gruppi-di-specie-vegetali/> [ultimo accesso 24/02/2025]
- Montagnani C., Gentili R., Citterio S. (2024). Piano nazionale di gestione del Kudzu. <https://www.mase.gov.it/pagina/specie-esotiche-invasive> [ultimo accesso 01/2025]
- Page N.A., Wall R.E., Darbyshire S.J., Mulligan G.A. (2005). The biology of invasive alien plants in Canada. 4. *Heracleum mantegazzianum* Sommier & Levier. *Canadian Journal of Plant Science*, 86, 569-589. <https://doi.org/10.4141/P05-158>
- Pergl J., Branquart E. (2016). EU non-native species risk analysis – Risk Assessment template v1.0 (27-04-15) *H. mantegazzianum*. https://circabc.europa.eu/ui/group/98665af0-7dfa-448c-8bf4-e1e086b50d2c/library/7cd5920d-25bb-43c7-84bb-49de217c1563?p=1&n=10&sort=modified_DESC [ultimo accesso 01/2025]

- Rapid (2018). Good practice management guide for Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). LIFE Rapid "Reducing and Preventing Invasive Alien Species Dispersal" (LIFE16 NAT/UK/000582). <https://www.nonnativespecies.org/local-action-groups-lags/rapid-life-project/toolkits/#goodpractice> [ultimo accesso 09/2024]
- Szigeti V., Fenesi A., Soltész Z., Berki B., Kovács-Hostyánszki A. (2020). Neutral effect of an invasive plant species with specialized flower structure on native pollinator communities. *Biological Invasions*, 22, 3017–3030. <https://doi.org/10.1007/s10530-020-02305-6>
- Teeling C. (2010). *Asclepias syriaca* (common milkweed). CABI Compendium. <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.7249>
- Thiele J., Otte A. (2007). 9. Impact of *Heracleum mantegazzianum* on invaded vegetation and human activities. In: Pysek P., Cock M.J.W., Nentwig W, Ravn H.P., Ecology and Management of Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*). CAB International.
- Tokarska-Guzik B., Pisarczyk E. (2015). Risk Assessment of *Asclepias syriaca*. https://circabc.europa.eu/ui/group/98665af0-7dfa-448c-8bf4-e1e086b50d2c/library/7cd5920d-25bb-43c7-84bb-49de217c1563?p=1&n=10&sort=modified_DESC [ultimo accesso 01/2025]
- Tsiamis K., Gervasini E., Deriu I., Cardoso A.C. (2019a). Updates on the baseline distribution of Invasive Alien Species of Union concern. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/28412>
- Tsiamis K., Gervasini E., Deriu I., D'amico F., Katsanevakis S., Cardoso A.C. (2019b) Baseline distribution of species listed in the 1st update of Invasive Alien Species of Union concern. Publications Office of the European Union, Luxembourg. <https://doi.org/10.2760/75328>