

## *Pueraria lobata*

Distribuzione specie (celle 10x10 km)	Gestione	
	Facilità gestione/eradicazione	
	Impatti	
	Potenziale gravità impatti	
Gravità impatti in Lombardia		

### 1. DESCRIZIONE SPECIE

- a. **Taxon (*classe, ordine, famiglia*):** Magnoliopsida, Fabales, Fabaceae.
- b. **Nome scientifico:** *Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi
- c. **Nome comune:** kudzu, pueraria.
- d. **Area geografica d'origine:** Asia orientale e probabilmente alcune isole del Pacifico.
- e. **Habitat d'origine e risorse:** *Pueraria lobata* colonizza diversi tipi di ambienti. Tipicamente l'habitat naturale del *taxon* sono aree aperte, anche arbustate, al margine di foreste di latifoglie o di boschi misti. È presente dal livello del mare (es. isole Fiji) fino a elevate altitudini (fino a 2000 m s.l.m. nelle Filippine). *P. lobata* dimostra quindi di adattarsi a zone fortemente degradate per l'azione dell'uomo: la pianta invade velocemente zone ruderali, margini di scarpate lungo strade o binari ferroviari, sponde di fiumi e laghi, aree prative, campi abbandonati e può essere altamente invasiva anche nei giardini quando non è più soggetta a cure e a contenimento. Generalmente predilige zone ben illuminate, che permettono una rapida crescita della specie, mentre in zone più ombreggiate si ha una riduzione del tasso di crescita della pianta. Predilige suoli profondi, ben drenati, ma è in grado di persistere anche su suoli poveri, superficiali, sopravvivendo anche al ghiaccio e tollerando periodi siccitosi. È specie relativamente indifferente al pH del suolo. La maggiore crescita vegetativa si ha dove le precipitazioni medie annue sono superiori a 1000 mm e le temperature medie estive superano i 27°C, mentre pare essere limitata dove le precipitazioni sono inferiori a 800 mm e le temperature medie annue prossime a 2,5°C. Le stazioni italiane e svizzere sono in media distribuite in aree dal clima mite e caratterizzate da una buona piovosità.

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

Liana semi-legnosa, perenne, rampicante e strisciante con un apparato radicale molto esteso, costituito da grosse radici tuberose che riescono a superare 3 m di lunghezza e profondità e fusti che possono raggiungere e superare i 20 m di lunghezza. I giovani fusti sono pelosi, generalmente erbacei o lievemente legnosi, e al termine del primo anno di crescita diventano più legnosi e scuri. Le foglie sono decidue, alterne; lamina composta in genere da 3 segmenti di cui i laterali a volte lobati, ovato-romboidali, lunghi 10-18 cm, a margine intero, pubescenti su entrambe le pagine e con apice acuminato. Fiori di circa 1.5 cm, riuniti in densi racemi eretti lunghi sino a 25 cm; calice pubescente; corolla papilionacea, viola-rossastra, con vessillo obovato-subrotondo. Frutto costituito da un legume lineare-oblungo, di 5-13×0.7-1.2 cm, pubescente.

*P. lobata* si distingue da *P. phaseoloides*, specie congenere esportata al di fuori del proprio areale nativo non presente in Italia, che non produce tubercoli sotterranei e i suoi frutti sono più stretti.

- g. Riproduzione e ciclo vitale:** La riproduzione può avvenire sia sessualmente, con relativa produzione di frutti e semi, sia per propagazione vegetativa. La fioritura del kudzu avviene dopo il terzo anno di vita. L'impollinazione è entomofila e avviene per opera di imenotteri; in Nord America sono stati osservati soprattutto imenotteri apoidei di dimensioni ragguardevoli (es. *Megachile sculpturalis*, *Xylocopa virginica*), ma sono stati rilevati anche le api (*Apis mellifera*). Tuttavia è stato osservato che il *taxon* investe poche risorse nella riproduzione sessuale e che è prodotta solo una piccola percentuale di semi (0.7% della biomassa aerea totale viene investito in semi, fiori e frutti). La ragione di una così scarsa produzione di semi non è ancora chiara, ma potrebbe essere legata alla locale scarsità di impollinatori, alla perdita dei fiori prima del tempo o alla predazione da parte di insetti (es. Hemiptera), che può raggiungere livelli altamente impattanti per la fitness del kudzu. È bene comunque sottolineare che in Svizzera è stato osservato il rinnovamento della specie da seme in natura ed è stato stimato che i semi possono restare vitali al suolo per circa un anno. La riproduzione vegetativa avviene per lo più attraverso stoloni, con l'emissione di radici agli internodi quando vengono in contatto col terreno; l'emissione di radici e la formazione di cloni, avviene già dalla seconda stagione vegetativa della pianta. Si stima che circa il 25-45% dei nodi emette radici, e, considerando lo stolone nella sua lunghezza, le radici compaiono soprattutto dalla parte centrale piuttosto che nelle porzioni inferiori o superiori. La propagazione vegetativa del kudzu avviene esclusivamente attraverso questo sistema, mentre non vi sono ricacci radicali o propagazione da rizoma. Le liane possono crescere da 10 a 30 metri nella stagione vegetativa, con un ritmo di crescita di anche più di 30 cm al giorno e si avvolgono attorno a qualsiasi pianta, compresi i rami stessi di kudzu, costituendo un intrico fitto e impenetrabile.
- 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)? È una specie a impollinazione entomofila, tuttavia si propaga vegetativamente con successo.**

- i. Specie in Regolamento 1143/2014? Sì.**

## 2. DISTRIBUZIONE

### a. Presenza attuale in Europa

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

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

BG	BS	CO	CR	LC	LO	MI	MN	MB	PV	SO	VA
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

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

PIE	TAA	VEN	EMR
-----	-----	-----	-----

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

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

## 3. INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

- a. **Quali sono le possibili vie d'introduzione della specie?** *P. lobata* è una specie ornamentale, talvolta introdotta per stabilizzare versanti (es. in Svizzera o negli USA) o come foraggio per il bestiame. Non si tratta tuttavia di una specie largamente commercializzata, ma rappresenta per lo più una curiosità botanica. Oggi tuttavia la sua vendita è vietata secondo il Reg. EU 1143/2014. Oltre a introduzioni volontarie, la pianta può essere introdotta a seguito dell'abbandono di materiale vegetale derivato da scarti di patatura.
- b. **La specie in Italia si trova in condizioni protette, ad es. serre, negozi, acquari, altrove?** *P. lobata* si può trovare in giardini privati (in molti casi la pianta prolifera proprio da giardini abbandonati dove non sussiste più alcun tipo di gestione) e orti botanici. On line sono reperibili per lo più i semi di *P. lobata*.
- c. **L'organismo può diffondersi con mezzi naturali o con l'assistenza umana? Con che rapidità?** La dispersione dei semi per barocoria avviene su distanze limitate, mentre l'uomo può diffondere la pianta più rapidamente sia volontariamente sia accidentalmente. Localmente la proliferazione del kudzu può essere molto rapida (vedasi ritmi di crescita punto 1.g), ma su scala maggiore si stima che la diffusione non sia rapida.
- d. **Qual è la densità riportata per la specie in aree di introduzione? E in Italia/Lombardia?** *P. lobata* è una delle 100 specie alloctone invasive più pericolose al mondo e negli USA ormai ha colonizzato più di 3 milioni di ettari nel sud est del Paese. In Italia *P. lobata* è in grado di costituire popolamenti consistenti su scala locale, partendo quasi sempre da piante coltivate un tempo e non più gestite. Pertanto rappresenta un'emergenza di gran rilievo a livello locale e regionale, ma su scala nazionale la sua distribuzione è localizzata e frammentata.

#### 4. DANNI

- a. **Quali i sono i danni ambientali (habitat, altre specie, genetica etc) e sociali (patologie, rischio fisico, etc) provocati da questa specie?**

Ambientali: *P. lobata* è in grado di trasformare radicalmente gli ecosistemi che colonizza. Grazie alla sua inarrestabile crescita soffoca e ombreggia la vegetazione creando notevoli squilibri; i densi nuclei monospecifici di *P. lobata* sostituiscono la comunità vegetale nativa. Sono stati inoltre riscontrati impatti negativi per l'atropodofauna, la cui ricchezza specifica diminuisce nei siti invasi. *P. lobata* è una pianta azotofissatrice (simbiosi radicale con *Rhizobium* spp.) e la sua presenza altera gli equilibri dei nutrienti nel suolo.

Sociali: la presenza di nuclei estesi di *P. lobata* possono diminuire notevolmente il valore estetico-paesaggistico e creare problemi d'accesso ai siti colonizzati.

- b. **Quanto è probabile che l'organismo agisca come cibo, un ospite, un simbiote o un vettore per altri organismi dannosi?** *P. lobata* può essere vettore di agenti patogeni fungini (es. ruggine asiatica della soia, *Phytophthora*, funghi responsabili di marciumi).
- c. **Quali sono gli impatti economici della specie?** *P. lobata* è in grado di crescere sopra edifici, manufatti, linee elettriche e telefoniche arrecando notevoli danni e ostacolando le operazioni di manutenzione. Se non controllata, può danneggiare la produttività agricola e forestale di coltivazioni e stand forestali. Inoltre i costi per il contenimento sono notevoli, data la difficoltà nel contenimento.
- 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.** In Lombardia *P. lobata* si rinviene spesso in habitat antropizzati, come residuo colturale che crea problemi soprattutto poiché non controllato adeguatamente. Nell'area del Lago Maggiore i suoi impatti sono soprattutto di tipo economico (danni a infrastrutture, manufatti, linee elettriche, costi di rimozione lungo arterie viarie), ma non mancano in Lombardia i siti dove *P. lobata* si trova in contesti più naturali dove può arrecare danni alla biodiversità. In particolare si segnala l'Oasi di Baggero (CO) e il Bosco di Vanzago (MI).

#### 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.

*P. lobata* è facilmente individuabile soprattutto durante la fioritura e fruttificazione e pertanto in un piano di *early detection* possono essere coinvolti anche i cittadini (*citizen science*), adeguatamente istruiti sul riconoscimento della pianta. Inoltre 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): verificare la presenza/assenza (rilievi in campo, database GIS).

Perimetrazione (scala locale): l'area occupata dalla specie può essere delimitata attraverso il rilievo in campo (traccia GPS) con eventuale supporto di foto aeree o di dispositivi di telerilevamento di prossimità.

Monitoraggio (scala locale): Gli elementi da monitorare sono: l'estensione dell'area occupata dalla specie (traccia GPS, telerilevamento), il livello d'infestazione (grado di copertura nei tre strati erbaceo, arbustivo, arboreo). Si consiglia di effettuare rilievi annuali, in un numero di siti rappresentativo, se non è possibile censire tutta l'area.

- c. **Protocollo per controllo ed eradicazione**

**Prevenzione:** *P. lobata* è specie di rilevanza unionale (ex Reg. 1143/2014), il cui commercio è vietato. Pertanto è necessario prevenire nuove introduzioni in natura, avviando campagne mirate a far conoscere anche gli obblighi e divieti normativi in merito. È necessario altresì sensibilizzare enti pubblici, operatori del verde, agricoltori ecc. a gestire sapientemente la specie, al fine di

prevenirne la diffusione. Oltre al divieto di piantagione, azioni preventive sono rappresentate dal taglio frequente delle piante e dallo smaltimento corretto del materiale di risulta (vietare abbandono nell'ambiente gli scarti vegetali). Attrezzi e macchinari utilizzati per il taglio della pianta devono essere puliti ed è necessario evitare lo spostamento di suoli contaminati dai propaguli della specie. È necessario convenire con gli enti locali una strategia d'azione per contenere l'espansione della specie anche in terreni e giardini privati abbandonati, che spesso rappresentano dei pericolosi focolai non gestiti.

**Controllo meccanico:** le azioni di controllo sono finalizzate al progressivo indebolimento dell'apparato radicale di *P. lobata*, che rappresenta l'organo di riserva e di resistenza della pianta. Le operazioni di rimozione di *P. lobata* sono spesso estremamente difficoltose per la presenza di estesi e fitti nuclei della pianta che impediscono un facile accesso ad operatori e macchine; inoltre frequentemente *P. lobata* si rinviene in siti naturalmente di difficile accesso come per esempio ripide scarpate.

EPPO indica che lo sfalcio mensile per due stagioni vegetative può essere efficace, soprattutto in aree facilmente accessibili (aree piane e aperte). Efficace può essere anche il pascolo intensivo di mucche, maiali, cavalli o capre, sebbene l'azione di questi animali possa essere nulla o non efficace per la rimozione della liana dagli alberi o da aree molto ripide; il bestiame deve essere numericamente sufficiente ad assicurare la rimozione continua di almeno l'80% della pianta. È necessario approntare abbeveratoi per il bestiame. I cavalli devono essere abituati al consumo della pianta e in generale il bestiame sembra non gradirla quando eccessivamente calpestata. In Svizzera, il controllo meccanico prevede il taglio dei colletti/nodi radicati della pianta, previa pulizia del sito infestato (taglio parte aerea del kudzu); in tal modo si opera la rimozione delle gemme vegetative (la pianta non è in grado di ricacciare dagli organi sotterranei). Dopo il primo taglio si verifica entro poche settimane dall'intervento (3-4 settimane) se sono presenti ancora colletti/nodi della pianta radicati e vitali. Il taglio del colletto/nodo deve essere effettuato al di sotto del nodo, così da recidere le radici (Morisoli et al., 2018). I colletti/nodi tagliati si possono contrassegnare così da monitorare adeguatamente le aree d'intervento. Il taglio del colletto/nodi radicati portato avanti da Caritas Ticino in alcuni siti ha permesso una notevole riduzione dei colletti vitali nel giro di 3 anni (fino al 90% in meno) e l'efficacia di questa tipologia di lotta meccanica è stata riscontrata anche da Morisoli et al. (2018) in altri test. Questa metodologia può essere usata in combinazione con le precedenti tecniche illustrate.

Al fine di indebolire la pianta, queste misure vanno applicate prima della traslocazione autunnale dei prodotti della fotosintesi alle radici e del riposo vegetativo. Negli USA il pascolo o lo sfalcio effettuati prima di agosto e settembre hanno portato all'eliminazione di *P. lobata* in 4 anni.

Per il controllo meccanico del kudzu si utilizzano anche benne per la rimozione dell'apparato radicale. Questa tecnica è applicabile in siti facilmente accessibili e può avere un impatto rilevante sull'ambiente, oltre che incidere negativamente sulla stabilità del terreno, mentre gli interventi di rimozione della parte aerea riducono i rischi di cedimento.

Per piccoli nuclei di *P. lobata* può essere efficace anche l'utilizzo di teli pacciamanti di polietilene che sviluppando calore (solarizzazione) inibiscono o impediscono la comparsa e la crescita delle gemme avventizie al colletto. Test effettuati negli USA hanno evidenziato l'efficacia della solarizzazione dopo 2 anni.

**Controllo chimico:** dopo lo sfalcio possono essere applicati erbicidi sistemici. L'applicazione deve essere effettuata per più volte l'anno per periodi di 4-10 anni. Il controllo chimico può essere preso in considerazione solo in siti non sensibili.

**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/fitosanitariWeb\\_new/FitosanitariServlet](http://www.fitosanitari.salute.gov.it/fitosanitariWeb_new/FitosanitariServlet)).

**Controllo biologico:** sono in corso sperimentazioni con artropodi, pseudomonadi (batteri) e funghi. Tuttavia, l'utilizzo di agenti biologici per combattere *P. lobata* potrebbe arrecare danni anche ad altre leguminose d'interesse conservazionistico ed economico.

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

In Svizzera sono in corso progetti di eradicazione meccanica, le cui tecniche e risultati sono riportati nel paragrafo precedente.

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

Nel 2018 È stato presentato un progetto di contenimento di *P. lobata* nell'Oasi di Vanzago (MI) attraverso il pascolo e la pacciamatura con teli di juta.

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

*P. lobata* è una pianta estremamente resistente e di difficile eradicazione. A livello regionale la sua presenza è frammentata ed è specie localizzata, tuttavia i siti colonizzati spesso sono di difficile accesso per l'orografia dei luoghi o perché aree private. Applicando correttamente le misure di controllo per più anni, è possibile che *P. lobata* venga eradicata o quanto meno ridotta. In Svizzera, dove l'entità dell'invasione di *P. lobata* è confrontabile a quella della lombarda, Morisoli et al. (2018) stimano che la pianta si possa eradicare in 5-8 anni di interventi corretti e continui.

## 6. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

EPPO 2007. Data sheets on quarantine pests: *Pueraria lobata*. EPPO Bulletin 37:230-235

Forseth I. N. & Innis A. F. (2004). Kudzu (*Pueraria montana*): history, physiology, and ecology combine to make a major ecosystem threat. Critical reviews in plant sciences, 23(5), 401-413.

Global Invasive Species Database (GISD) 2015. Species profile *Pueraria montana* var. *lobata*. Available from: <http://www.iucngisd.org/gisd/species.php?sc=81>

Lindgren C.J. et al., 2013. The Biology of Invasive Alien Plants in Canada. 12. *Pueraria montana* var. *lobata* (Willd.) Sanjappa & Predeep. Can. J. Plant Sci. 93: 71-95

Morisoli R., Conedera M., Moretti G., Crivelli S., Soldati V., Bertossa M., Pezzati G.B., 2018. Stratégie de lutte envers une néophyte envahissante – exemple de la puéraire (*Pueraria lobata*) Revue Forestière Suisse, 169, 2

Newton, C. H., Nelson, L. R., Dewalt, S. J., Mikhailova, E. A., Post, C. J., Schlautman, M. A., ... & Hall, K. C. (2008). Solarization for the control of *Pueraria montana* (kudzu). Weed research, 48(5), 394-397.

Repubblica e Cantone Ticino. *Pueraria lobata*, Scheda descrittiva specie alloctone invasive – Indagine conoscitiva situazione attuale Ticino. Disponibile al sito [https://www4.ti.ch/fileadmin/GENERALE/organismi/schede\\_specie/Pueraria\\_lobata.pdf](https://www4.ti.ch/fileadmin/GENERALE/organismi/schede_specie/Pueraria_lobata.pdf)

### Citazione della scheda:

Montagnani C., Gentili R., Citterio S. (2018). *Pueraria lobata*. 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.