

# Tecniche di lotta ai poligoni asiatici

## Valutazione dell'efficacia di alcune tecniche e approccio multi-stress

Jousson A.<sup>1,2</sup>, Mini A.<sup>2</sup>, Conedera M.<sup>2</sup>, Morisoli R.<sup>1</sup> & G. B. Pezzatti<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Agroscope, Gruppo di ricerca Neobiota

<sup>2</sup> Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio WSL, Gruppo di ricerca Ecosistemi insubrici

<sup>1,2</sup> Campus di Ricerca, a Ramél 18, 6593 Cadenazzo, Svizzera



Popolazione di poligono asiatico a Gudo (Cantone Ticino, 2021)

## Indice

Introduzione	3
Informazioni generali	4
Approccio multi-stress	8
Chiave di lettura delle schede dei trattamenti	10
Criteri di scelta del metodo	11
Schede dei trattamenti	12
Letteratura	23

## Ringraziamenti

Ringraziamo per il sostegno finanziario la Sezione della protezione dell'aria, dell'acqua e del suolo, l'Ufficio della natura e del paesaggio e il Gruppo di Lavoro Organismi Alloctoni Invasivi (GLOAI) del Cantone Ticino.

Per la collaborazione durante tutte le fasi del progetto ringraziamo Gisella Novi (Ufficio della gestione dei rischi ambientali e del suolo), Guido Maspoli (Ufficio della natura e del paesaggio) e Mauro Togni (Gruppo di Lavoro Organismi Alloctoni Invasivi (GLOAI) del Cantone Ticino).

Desideriamo ringraziare Sascha Gregori (Gruppo di lavoro sulla gestione delle neofite del Cercle Exotique) e Andrea De Micheli (Ökobüro Wald / Umwelt / Bildung, Zürich) per la rilettura e il controllo degli aspetti tecnici del documento.

Ringraziamo anche le squadre operative delle Associazioni Caritas Ticino e L'Orto per l'esecuzione della maggior parte dei trattamenti, come pure la ditta Caminada Sementi che ha sponsorizzato ed eseguito i trattamenti Ecosystem.

I poligoni asiatici (poligono del Giappone, poligono di Sachalin, poligono di Boemia) sono specie esotiche invasive che possono formare popolazioni dense e monospecifiche suscettibili di minacciare la diversità della flora e della fauna locali, di causare danni ai manufatti, di intaccare le terre coltivate e di ridurre l'attrattiva delle aree di svago (boschi, rive lacustri e fluviali).

La gestione del territorio per impedirne l'insediamento e la diffusione è una priorità: centrale, in questo senso, è la gestione attiva dei focolai già presenti. In questo documento sono presentati alcuni metodi di lotta ai poligoni asiatici che possono essere applicati come tecniche singole o in combinazione/successione. Partendo da dati raccolti in Canton Ticino a livello sperimentale e nell'ambito di progetti su scala più ampia, per ogni trattamento sono spiegate la modalità di applicazione e l'efficacia conseguita nel corso degli anni sulla biomassa aerea e radicale.

Segue una proposta metodologica per massimizzare l'impatto attraverso l'applicazione di una sequenza di diversi trattamenti (approccio multi-stress).

# Informazioni generali

## Poligoni asiatici (*Reynoutria japonica* aggregato)

Nome	comune	Poligono asiatico: poligono del Giappone, poligono di Sachalin, poligono di Boemia
	scientifico (Flora Helvetica 2018/ -DB-TAXREFv1)	<i>Reynoutria japonica</i> aggr.: <i>R. japonica</i> Houtt. <i>R. sachalinensis</i> (F. Schmidt) Nakai <i>R. ×bohemica</i> Chrtek & Chrtková
Distribuzione	origine	Giappone, Cina e Corea. L'ibrido <i>R. ×bohemica</i> è stato descritto la prima volta in Repubblica Ceca nel 1983.
	introduzione	Europa, America del Nord, Australia
Ambienti	naturali	Argini dei corsi d'acqua, margini boschivi, boschi
	semi - naturali	Bordi stradali e ferroviari, argini artificiali
	agricoli	Colture agricole (prati, pascoli, campi)
Impatti	biodiversità	La formazione di popolazioni monospecifiche ha un impatto negativo sulla biodiversità locale (flora e fauna)
	economia	Manutenzione supplementare lungo le scarpate di strade e binari, danni alle infrastrutture, minor resa agricola (campi, prati, pascoli)

# Informazioni generali

## Descrizione della pianta

Tipo biologico		Erbacea perenne rizomatosa
Parte epigea <sup>1</sup>	fusti	Ramificati, diametro fino a 3(-4) cm, altezza fino a 4 m
	foglie	Largamente ovali, acuminate
	fiori	Numerosi, in fasci di grappoli ascellari. Fiore diviso in 4-5 parti, bianchi a bianchi-verdastri, le tre più esterne raggiungono i 10 mm, con un'ala di circa 2 mm
	frutti	Achenio trigono lungo circa 4 mm, lucido, circondato dal perigonio
	semi	Numeri scarsi ( <i>R. japonica</i> ) a pochi (ibridi / <i>R. sachalinensis</i> )
	fenologia	Vegetazione      Aprile - ottobre Fioritura            Luglio - settembre Fruttificazione     Ottobre
Parte ipogea <sup>2</sup>	rizoma	Colore:    esterno > marrone a grigio scuro interno > da bianco-arancio ad arancio scuro Diametro: fino a 5(-7) cm Profondità: fino a 50(-80) cm in funzione della compattazione del terreno Funzione: organo con risorse energetiche, espansione laterale, riproduzione vegetativa (molto efficace)
	radice	Colore:    esterno > marrone scuro interno > da arancio chiaro ad arancio scuro Diametro: fino a 5(-7) cm Profondità: fino a 1,5(-2) m Funzione: acquisizione dei nutrienti

<sup>1</sup> Parte aerea, <sup>2</sup> Parte rizomatosa e radicale

## Informazioni generali

### Differenze morfologiche tra i diversi taxa di *Reynoutria japonica* aggr.

		<i>R. japonica</i>	<i>R. ×bohemica</i>	<i>R. sachalinensis</i>
Altezza	in condizioni naturali	Fino a 3 m	Fino a 4 m	Fino a 4 m
Fusti	colore	Verde con maculature rosso scuro	Caratteristiche intermedie (ad esempio, peli lunghi 0.5 mm sulle nervature del lato inferiore)	Verde
Foglie	forma	Rotonde o ampiamente ovali, troncate alla base (ad angolo retto con il picciolo), appuntite all'estremità		Ampiamente ovali, forma di cuore alla base, acuminate
	lunghezza	Fino a 20 cm		Fino a 45 cm
	nervature	Nervatura principale del lato inferiore angolosa		Nervatura principale del lato inferiore arrotondata
	pelosità	Non pubescente sul lato inferiore		Peli lunghi 1-2 mm sulle nervature del lato inferiore
	appassimento	Lento		Veloce
Fiori	genere	Femminili e maschili <sup>1</sup>	Femminili, ermafrodite e maschili	
	colore	Bianco-verdastro		
Frutti	forma	Achenio trigono lungo circa 4 mm		

Più informazioni in InfoFlora (2019) e Lauber et al. (2018)

<sup>1</sup> In Svizzera ed Europa sono quasi esclusivamente presenti piante con fiori femminili

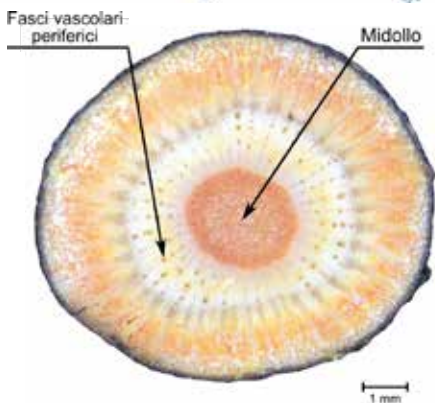
# Informazioni generali

## Differenze tra rizomi e radici

### Rizoma

Presenza sempre visibile di nodi  
(un nodo = una gemma)

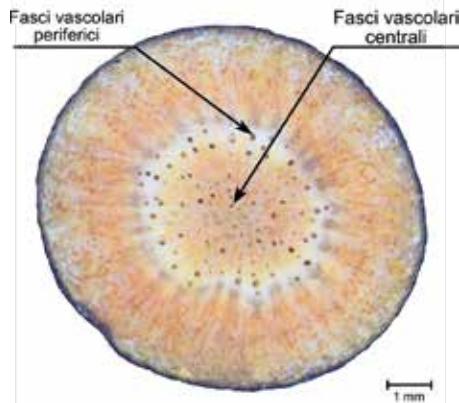
Midollo al centro della sezione (senza fasci vascolari)



### Radice

Assenza di nodi (attenzione: una crescita irregolare, p.es. in terreno sassoso, può dare l'impressione di presenza di nodi)

Fasci vascolari anche al centro della sezione



### Test del midollo

Il test del midollo consiste nell'inserire una punta (coltellino, matita, penna) al centro della sezione

**Rizoma:** il centro della sezione si presenta più morbido (midollo)

**Radice:** tutta la sezione è uniformemente di consistenza legnosa



Rizoma

Radice

**! Le radici non sono in grado ricacciare !**

Negli strati di suolo più profondi (>50 cm) ci sono prevalentemente radici.

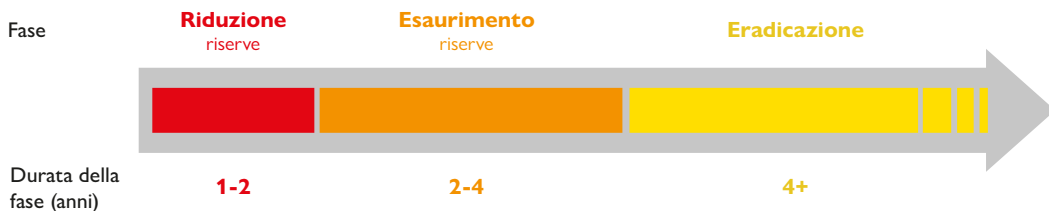
La distinzione fra radici e rizomi è molto utile per definire la profondità di intervento nel caso di operazioni di bonifica del terreno.

# Approccio multi-stress

Il trattamento dei focolai di poligono è da condurre su più anni al fine di esaurire completamente le riserve dell'apparato ipogeo rizomatoso.

Si possono distinguere 3 fasi principali nel corso degli anni di trattamento:

Fase	Fase	Descrizione	Effetto sui rizomi
1	<b>Riduzione</b> riserve	Contenimento della popolazione e indebolimento del vigore della pianta	Riduzione importante della biomassa dei rizomi nello strato superficiale (fino a 20 cm di profondità) grazie all'asportazione della biomassa e/o allo stimolo delle reazioni della pianta (mobilitazione delle riserve)
2	<b>Esaurimento</b> riserve	La pianta viene ulteriormente indebolita esaurendone le risorse	La biomassa dei rizomi superficiali è ridotta, ma la pianta reagisce attingendo ai rizomi presenti negli strati più profondi
3	<b>Eradicazione</b>	Eliminazione completa della pianta	La presenza di rizomi è molto ridotta e l'applicazione delle tecniche di gestione va mirata ai singoli individui



Occorre valutare singolarmente ogni situazione in base alle caratteristiche del focolaio e all'applicabilità dei diversi trattamenti.

L'efficacia dei trattamenti e la reazione della pianta non sono costanti nel tempo e possono variare negli anni (vedi sezione Fase di applicazione consigliata nelle singole schede di trattamento).



## Approccio multi-stress

Un'adeguata sequenza temporale delle tecniche, vale a dire un **approccio multi-stress**, può essere decisiva per ottimizzare l'efficacia dei trattamenti. Di seguito riportiamo possibili esempi di sequenze di trattamenti (multi-stress) in funzione delle diverse condizioni ambientali e di tipologia di focolaio da trattare:

Esempio di situazione	1 <sup>a</sup> Fase <b>Riduzione</b>	2 <sup>a</sup> Fase <b>Esaurimento</b>	3 <sup>a</sup> Fase <b>Eradicazione</b>
Focolaio piccolo, facilmente accessibile, pianeggiante e pietrosità assente	Scavatore o Estirpazione manuale	Estirpazione manuale	Estirpazione manuale
Focolaio piccolo, facilmente accessibile. Pendenza e pietrosità medie	RootWave	Sfalcio <sup>1</sup>	Estirpazione manuale
Focolaio medio, facilmente accessibile, pianeggiante e pietrosità assente	Sfalci + fresa autunnale	Sfalcio <sup>1</sup>	Estirpazione manuale
Focolaio grande, difficilmente accessibile. Pendenza alta e pietrosità assente	Sfalcio	Sfalcio <sup>1</sup>	Estirpazione manuale

Ogni trattamento necessita di misure cautelative accompagnatorie al fine di ridurre al minimo il rischio di dispersione di frammenti di fusto e rizomi, soprattutto in vicinanza di scarpate dei corsi d'acqua dove il rischio di dispersione accidentale è molto alto.

Le principali **misure di profilassi** possono essere così riassunte:

- pulizia dei macchinari al termine di ogni trattamento
- trasporto del materiale di risulta in contenitori chiusi ermeticamente
- smaltimento della biomassa negli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (IIRU)<sup>2</sup>

Al termine dei trattamenti, occorre **eseguire un monitoraggio** continuo negli anni successivi con lo scopo di individuare tempestivamente eventuali ricrescite.

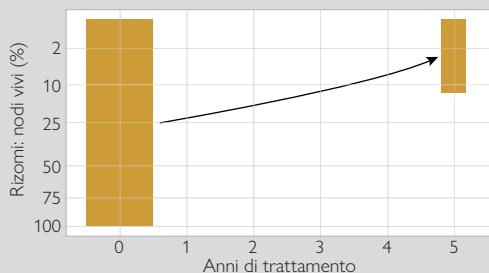
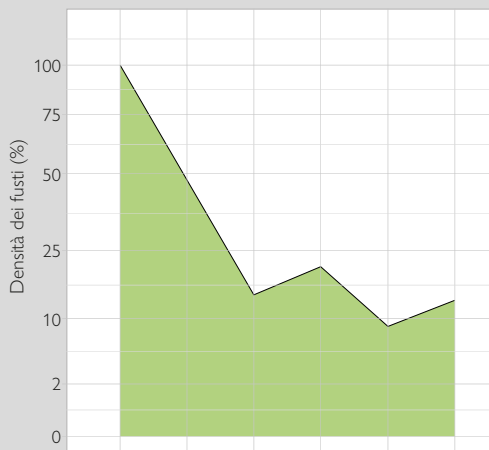
<sup>1</sup> Nei casi di vigore ridotto della pianta si può cominciare a introdurre progressivamente l'estirpazione manuale mirata.

<sup>2</sup> Possibile anche in infrastrutture specializzate per l'eliminazione delle neofite invasive (Cercle Exotique 2015 e 2016)

# Chiave di lettura delle schede dei trattamenti

Trattamento	tecnica	Tipo di tecnica eseguita
Tecnica ed esecuzione	principio esecuzione periodo di esecuzione frequenza fase di applicazione consigliata smaltimento del materiale	Impatto sulla pianta Come applicare la tecnica Stagione in cui eseguire i trattamenti Numero indispensabile di ripetizioni nel corso di una stagione vegetativa Specifica se una tecnica è risultata: <ul style="list-style-type: none"> <li>● fra le migliori (✓✓)</li> <li>● adatta (✓)</li> <li>● per la relativa fase di trattamento</li> </ul> Smaltimento della biomassa negli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (IIRU)

## Efficacia






L'efficacia dei trattamenti è espressa tramite i due grafici che mostrano la densità dei fusti (grafico sopra) e dei nodi dei rizomi nei primi 20 cm di profondità (grafico sotto) dopo un dato numero di anni di trattamento.

La densità dei nodi è espressa in percentuale rispetto alla situazione in un focolaio di controllo non trattato.




Attenzione: al fine di mettere in evidenza le differenze tra i trattamenti per valori inferiori al 30% è stata usata una scala dell'asse verticale non lineare.








# Criteri di scelta del metodo

Nella tabella sono rappresentati i criteri da valutare per la scelta di un metodo di trattamento a seconda della tipologia dei focolai, del rischio di dispersione di materiale e dello sforzo:



Applicabilità			→ Oggetto di studio
Accessibilità 	Pendenza 	Pietrosità 	→ Caratteristica dell'oggetto
Difficile	Media	Bassa	→ Icona della caratteristica
			→ Valore descrittivo della caratteristica

Con il colore dell'icona viene indicato se il metodo è idoneo per il criterio:




Colore dell'icona	
	La caratteristica è un <b>fattore limitante</b> all'applicazione della tecnica
	La caratteristica <b>non rappresenta un limite</b> di applicabilità della tecnica
	La caratteristica <b>si presta bene</b> all'applicazione della tecnica

Focolaio	 	dimensione densità	limitata (<10 m²), media (10-30 m²) o grande (>30 m²) media (focolaio in sviluppo) o alta (focolaio vecchio)
Applicabilità	  	accessibilità pendenza pietrosità	facilità di accesso (p.es. accesso stradale) o percorribilità della superficie con macchinari situazioni pianeggianti o in pendenza grado di presenza di pietre sul terreno (per metodi di trattamento di superficie) o nel suolo (per metodi di lavorazione del suolo)
Rischio		fusti e rizomi	rischio di dispersione di materiale in grado di generare nuove piante
Sforzo			indicazione approssimativa dello sforzo di lavoro o finanziario sull'arco di una stagione di trattamenti



## Esempio

Focolaio	
Dimensione	Densità
	
Media	Alta


Il metodo può essere applicato ai focolai di medie dimensioni con densità anche alte.

Applicabilità		
Accessibilità	Pendenza	Pietrosità
		
Difficile	Alta	Alta

Il metodo è applicabile ovunque, indipendentemente dalle condizioni di accesso, pendenza e pietrosità.

Rischio	
Fusti	Rizomi
	
Medio	Basso

Va prestata attenzione allo smaltimento corretto dei residui dei fusti.

Sforzo

Alto

Il metodo richiede uno sforzo importante di lavoro e/o finanziario.

## Trattamenti da applicare in superficie

- Sfalcio (tosaerba, trinciasarmenti, decespugliatore a lama, falciatrice a barra)
- Trattamento termico (Ecosystem)
- Elettro-diserbo (RootWave)
- Chimica (Glifosato)

## Trattamenti con lavorazione del suolo

- Estirpazione
- Zappa a pendolo
- Fresatura intensiva
- Fresatura combinata

# SFALCIO

## Tosaerba, trinciasarmenti, decespugliatore a lama, falciatrice a barra



### Tecnica ed esecuzione

#### Principio:

Eliminazione meccanica dell'apparato epigeo e progressivo esaurimento delle riserve energetiche dei rizomi

#### Esecuzione:

- Eeguire il taglio con tosaerba, trinciasarmenti, decespugliatore a lama o falciatrice a barra
- Tagliare l'insieme del focolaio considerando un margine esterno di 1.5 m
- L'altezza di taglio non deve essere inferiore a 5 cm se è presente una cotica erbosa, ma non bisogna lasciare foglie di poligono
- Lo sfalcio in giornate asciutte e calde riduce il rischio di dispersione dei frammenti di fusto
- Tosaerba: è possibile usare anche robot tosaerba (per superfici fino a 3'000 m<sup>2</sup>) e/o tosaerba che fanno mulching
- Decespugliatore: è necessario l'uso di un decespugliatore a lama per limitare la dispersione dei frammenti dei fusti

#### Periodo di esecuzione:

Aprile – ottobre

#### Frequenza:

9 - 11 volte all'anno (ogni tre settimane)

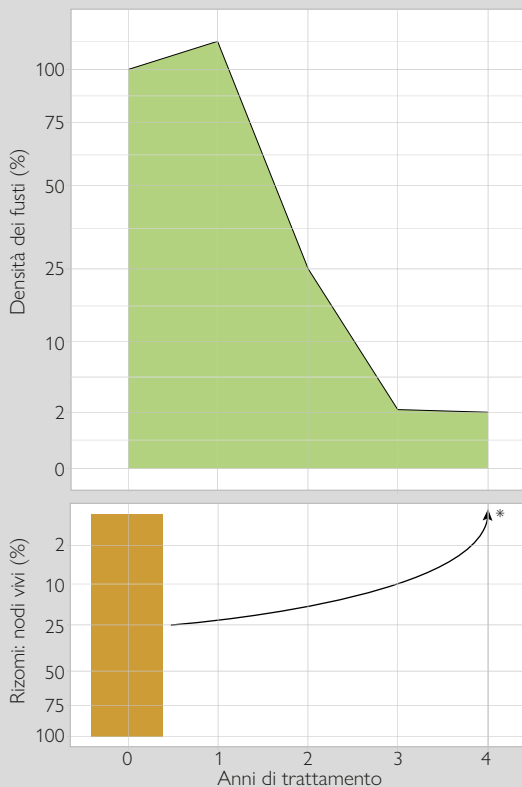
#### Smaltimento materiale e avvertenze particolari:

- Pulire con attenzione e rigore i macchinari utilizzati
- Smaltimento del materiale raccolto (grandi frammenti) negli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (IIRU)

#### Fase di applicazione consigliata:

1 Riduzione	2 Esaurimento	3 Eradicazione
✓	✓✓	

### Efficacia



\*Presenza sporadica al di fuori della campionatura

## Tosaerba



Focolaio	
Dimensione	Densità
m²	m²
Media / Grande <sup>1</sup>	Alta

Applicabilità		
Accessibilità	Pendenza	Pietrosità
Facile	Bassa	Bassa

Rischio	
Fusti	Rizomi
Medio	Basso

Sforzo
Medio

## Trinciasarmenti



Focolaio	
Dimensione	Densità
m²	m²
Grande	Alta

Applicabilità		
Accessibilità	Pendenza	Pietrosità
Facile	Media	Media

Rischio	
Fusti	Rizomi
Alto	Basso

Sforzo
Medio

## Decespugliatore a lama



Focolaio	
Dimensione	Densità
m²	m²
Media	Alta

Applicabilità		
Accessibilità	Pendenza	Pietrosità
Difficile	Alta	Alta

Rischio	
Fusti	Rizomi
Medio	Basso

Sforzo
Alto

## Falciatrice a barra



Focolaio	
Dimensione	Densità
m²	m²
Grande	Alta

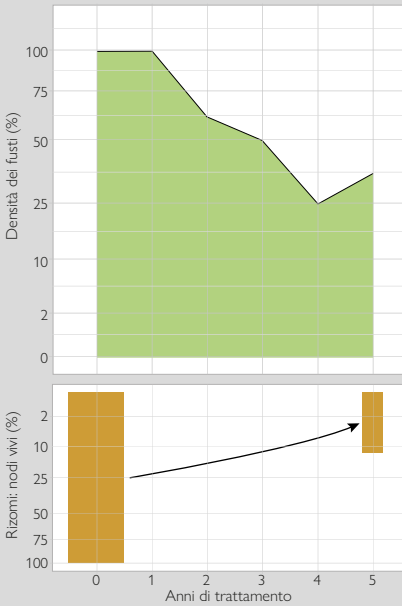
Applicabilità		
Accessibilità	Pendenza	Pietrosità
Facile	Media	Bassa

Rischio	
Fusti	Rizomi
Basso	Basso

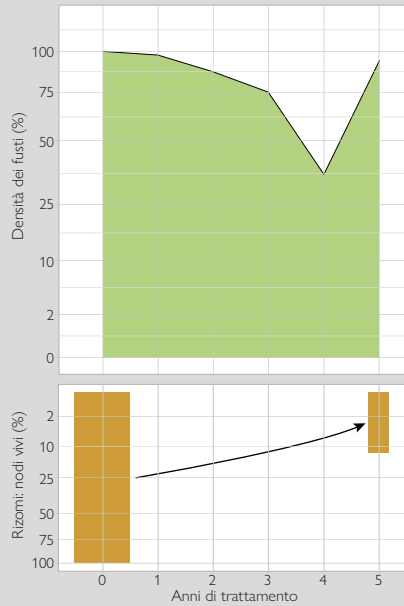
Sforzo
Medio

## Esempi con frequenze di trattamento **non** adeguate

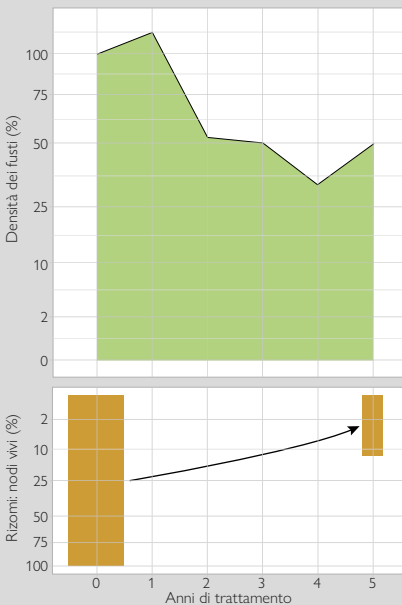
### Efficacia 6 volte/anno (Trinciasarmenti)



### Efficacia 5 volte/anno (Decespugliatore)



### Efficacia 5 volte/anno (Taglio a mano)



# TRATTAMENTO TERMICO

## Ecosystem: acqua calda con schiumogeno biodegradabile



### Tecnica ed esecuzione

#### Principio:

Applicazione sulla parte epigea di acqua bollente (fino a 130°C) miscelata con uno schiumogeno biodegradabile di origine naturale a base di derivati dal cocco tramite la macchina Ecosystem o simile

#### Esecuzione:

- Applicare la schiuma sulla pianta e alla base dei fusti
- L'applicazione deve avvenire in giornate asciutte
- Avvertenza: legalmente questo trattamento non può essere applicato nelle zone LPN. Per una valutazione della conformità del sito a questo trattamento rivolgersi a [dt-spaas.neobiota@ti.ch](mailto:dt-spaas.neobiota@ti.ch)

#### Periodo di esecuzione:

Aprile - ottobre

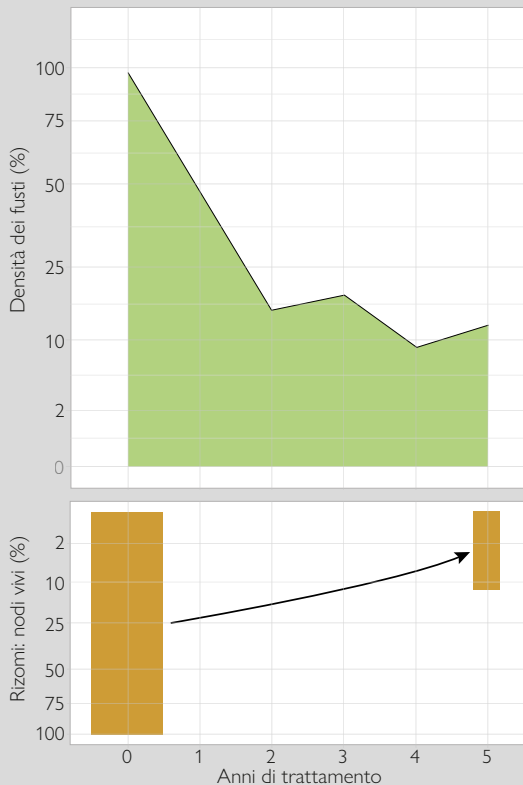
#### Frequenza:

6 volte all'anno (ca. una volta al mese)

#### Fase di applicazione consigliata:

1 Riduzione	2 Esaurimento	3 Eradicazione
✓✓	✓	

### Efficacia



**Focolaio**

Dimensione    Densità

Media    Alta

**Applicabilità**

Accessibilità    Pendenza    Pietrosità

Facile    Bassa    Alta

**Rischio**

Fusti    Rizomi

Basso    Basso

**Sforzo**

Medio



# ELETTRO-DISERBO

## RootWave



### Tecnica ed esecuzione

#### Principio:

Distruzione dei tessuti alla base del fusto e dei rizomi tramite corrente elettrica ad alto voltaggio

#### Esecuzione:

-Applicazione alla base del fusto su individui non più alti di 40 cm (norme di sicurezza). Eventualmente eseguire uno sfalcio circa 2 settimane prima del trattamento

-Avvertenza: da effettuare unicamente da personale formato (pericolo di elettrocuzione dell'operatore!)

#### Periodo di esecuzione:

Aprile - ottobre

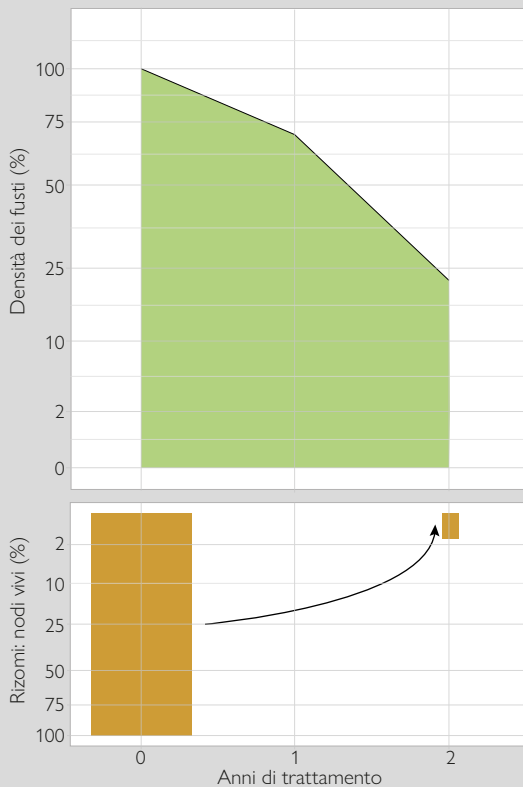
#### Frequenza:

6 volte all'anno o in funzione della ricrescita

#### Fase di applicazione consigliata:

1 Riduzione	2 Esaurimento	3 Eradicazione
✓✓	✓	

### Efficacia



Focolaio	
Dimensione	Densità
Media	Alta

Applicabilità		
Accessibilità	Pendenza	Pietrosità
Facile	Alta	Alta

Rischio	
Fusti	Rizomi
Basso	Basso

Sforzo
Alto

## Glifosato



### Tecnica ed esecuzione

#### Principio:

Effetto diserbante sistemico

#### Esecuzione:

- Applicazione a stagione inoltrata (agosto-inizio settembre) di glifosato su foglie e fusti di individui di 60 – 100 cm
- Eseguire uno sfalcio preparatorio a fine giugno-luglio, eventualmente preceduto da altri sfalci da aprile per contenere la vegetazione
- L'applicazione deve avvenire in giornate asciutte
- Avvertenza: a causa della tossicità del prodotto è da eseguire unicamente da operatori formati secondo le disposizioni legali (vietato presso i corpi d'acqua, biotopi LPN, bosco > v. OPac)

#### Periodo di esecuzione:

Fine agosto – inizio settembre

#### Frequenza:

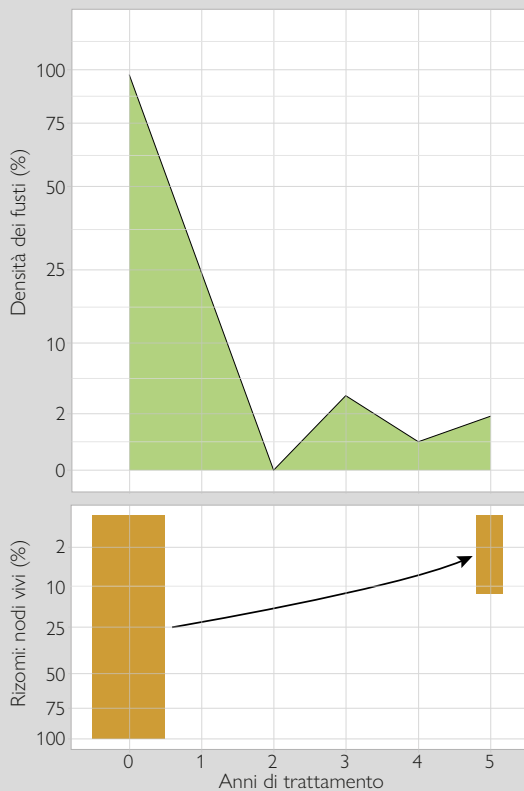
1 volta all'anno

#### Fase di applicazione consigliata:

1 Riduzione	2 Esaurimento	3 Eradicazione
✓✓	✓	

Il glifosato è un prodotto fitosanitario chimico. Questi prodotti non possono essere applicati nelle vicinanze di acque superficiali e di sorgenti idriche, aree in cui spesso prolifica il poligono. Anche in bosco il loro utilizzo è vietato<sup>1</sup>.

### Efficacia



Considerata la limitata efficacia sui rizomi, l'uso è sconsigliato in generale.

Focolaio	
Dimensione	Densità
Media	Alta

Applicabilità		
Accessibilità	Pendenza	Pietrosità
Difficile	Alta	Alta

Rischio	
Fusti	Rizomi
Basso	Basso

Sforzo
Basso

# ESTIRPAZIONE

## Rimozione dei rizomi superficiali



### Tecnica ed esecuzione

#### Principio:

Eliminazione manuale o meccanica dell'apparato rizomatoso. Se i focolai sono piccoli (fino a 5-10 m<sup>2</sup>) si può usare anche uno scavatore

#### Esecuzione:

- Tagliare e asportare la parte epigea
- Scavare fino ad una profondità di 25 – 40 cm ed eliminare i rizomi
- Se eseguito su focolaio già indebolito (fase di eradicazione) lo scavo va mirato agli individui presenti, risparmiando nel limite del possibile la vegetazione concorrente presente

#### Periodo di esecuzione:

Aprile - novembre

#### Frequenza:

5 volte all'anno

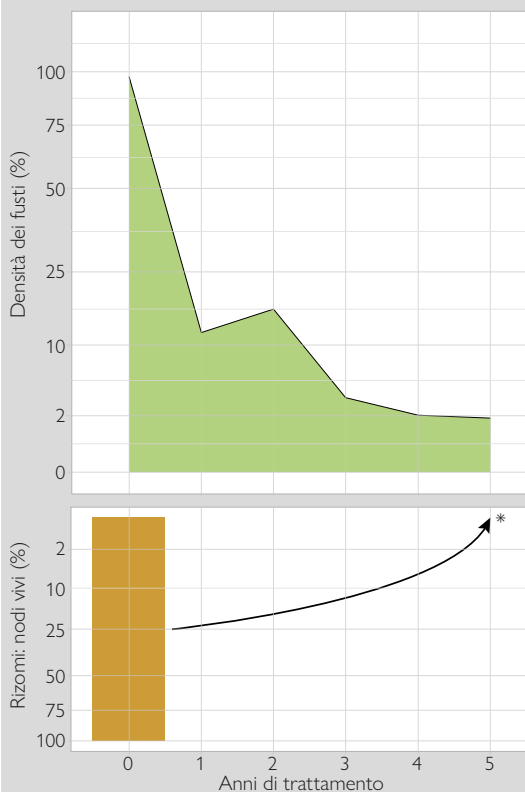
#### Smaltimento materiale e avvertenze particolari:

- Smaltimento del materiale raccolto (grandi frammenti) negli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (IIRU)
- Pulire con attenzione e rigore gli attrezzi utilizzati

#### Fase di applicazione consigliata:

1 Riduzione	2 Esaurimento	3 Eradicazione
✓✓	✓	✓✓

### Efficacia



\*Presenza sporadica al di fuori della campionatura

Focolaio	
Dimensione	Densità
Piccola	Media

Applicabilità		
Accessibilità	Pendenza	Pietrosità
Difficile	Alta	Alta

Rischio	
Fusti	Rizomi
Basso	Medio

Sforzo
Alto

# ZAPPA A PENDOLO o ZAPPA OSCILLANTE



## Dopo estirpo manuale o fresatura

### Tecnica ed esecuzione

#### Principio:

Taglio e asportazione della parte superficiale dell'apparato rizomatoso nella fase di ricrescita

#### Esecuzione:

-Eseguire un primo intervento di rimozione manuale dei rizomi superficiali (vedi scheda Estirpazione) o di lavorazione del suolo (vedi scheda Fresatura)

-Tagliare e asportare la parte epigea e zappare con la zappa a pendolo la parcella invasa dal poligono eliminando ogni singolo ricaccio

#### Periodo di esecuzione:

Aprile - ottobre

#### Frequenza:

4-5 volte all'anno

#### Consigli:

Dove possibile (terreni particolarmente morbidi ed umidi), lavorare più in profondità

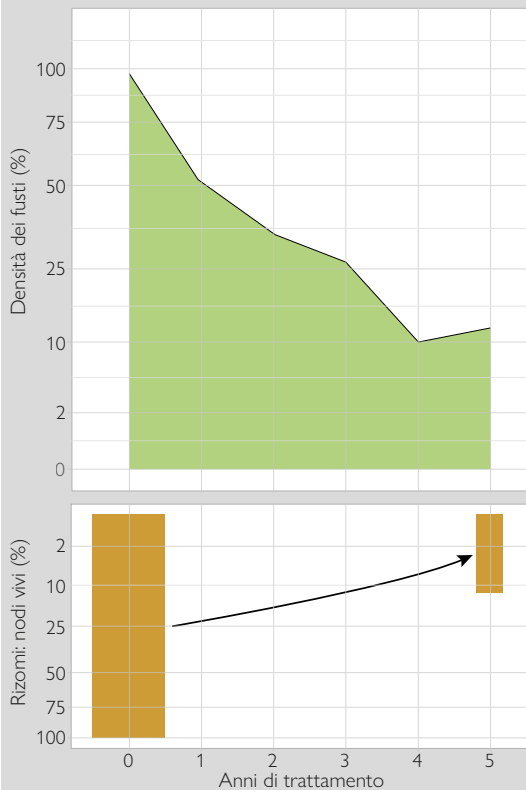
#### Smaltimento materiale e avvertenze particolari:

Smaltimento del materiale raccolto (grandi frammenti) negli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (IIRU)

#### Fase di applicazione consigliata:

1 Riduzione	2 Esaurimento	3 Eradicazione
✓	✓	

### Efficacia



**Focolaio**

Dimensione Piccola

Densità Alta

**Applicabilità**

Accessibilità Difficile

Pendenza Media

Pietrosità Bassa

**Rischio**

Fusti Basso

Rizomi Basso

**Sforzo**

Alto

# FRESATURA INTENSIVA

## Fresatura ripetuta nella stagione



### Tecnica ed esecuzione

#### Principio:

Frammentazione meccanica dell'apparato rizomatoso

#### Esecuzione:

- Tagliare e asportare la parte epigea
- Fresatura del terreno fino ad una profondità di 20 - 25 cm

#### Periodo di esecuzione:

Aprile - novembre

#### Frequenza:

6 volte all'anno

#### Consigli:

Una fresatura meno profonda riduce l'efficacia del trattamento

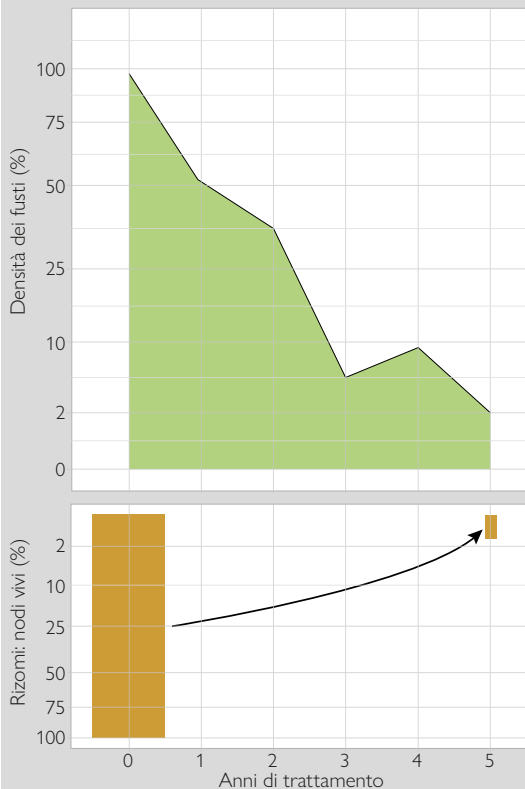
#### Smaltimento materiale e avvertenze particolari:

- Smaltimento del materiale raccolto (grandi frammenti) negli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (IIRU)
- Pulire con attenzione e rigore i macchinari utilizzati

#### Fase di applicazione consigliata:

1 Riduzione	2 Esaurimento	3 Eradicazione
✓✓		

### Efficacia



**Focolaio**

Dimensione    Densità

Media    Alta

**Applicabilità**

Accessibilità    Pendenza    Pietrosità

Facile    Bassa    Bassa

**Rischio**

Fusti    Rizomi

Medio    Alto

**Sforzo**

Alto

# FRESATURA SINGOLA COMBINATA

## Fresatura autunnale combinata con altri trattamenti durante la stagione



### Tecnica ed esecuzione

#### Principio:

Frammentazione meccanica dell'apparato rizomatoso. Si suppone che la frammentazione dei rizomi dopo il termine della stagione vegetativa ne favorisca il deperimento (impossibilità di ricacciare nell'immediato ed esposizione al gelo invernale)

#### Esecuzione:

- Tagliare e asportare la parte epigea
- Fresare il terreno fino ad una profondità di 20 - 25 cm

#### Periodo di esecuzione:

Novembre - gennaio

#### Frequenza:

1 volta durante il primo anno di trattamento (come primo intervento o a seguito di una stagione di trattamenti)

#### Consigli:

Una fresatura meno profonda riduce l'efficacia del trattamento

#### Smaltimento materiale e avvertenze particolari:

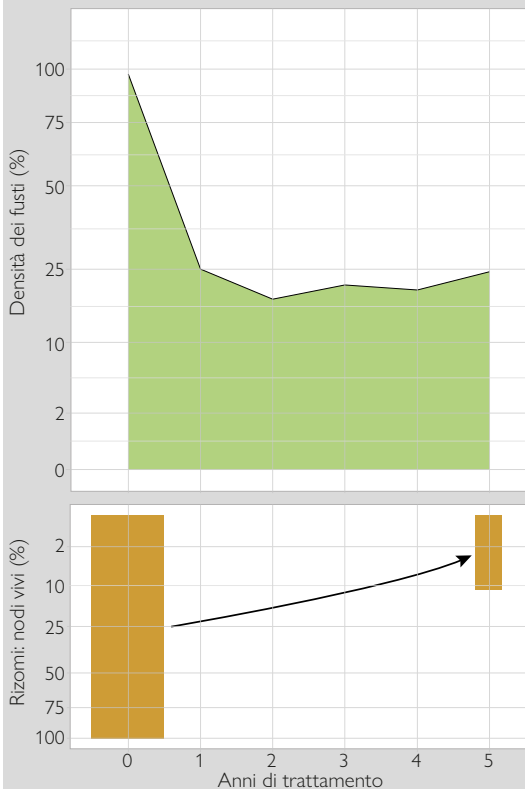
- Smaltimento del materiale raccolto (grandi frammenti) negli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani (IIRU)
- Pulire con attenzione e rigore i macchinari utilizzati

#### Fase di applicazione consigliata:

1 Riduzione	2 Esaurimento	3 Eradicazione
✓✓		

### Efficacia

Efficacia in combinazione con 5 sfalci annuali (auspicabili sarebbero 9-11 sfalci annuali):



Nonostante la bassa frequenza di sfalci, la fresatura autunnale aumenta notevolmente l'efficacia dopo il primo anno di trattamento.

**Focolaio**

Dimensione Densità

Media Alta

**Applicabilità**

Accessibilità Pendenza Pietrosità

Facile Bassa Bassa

**Rischio**

Fusti Rizomi

Medio Medio

**Sforzo**

Medio

## Letteratura

Cercle Exotique (2015) Compostaggio, fermentazione e incenerimento di neofite invasive. Raccomandazione dell'AGIN del 20.11.2015, in collaborazione con Biomasse Suisse.

URL: <https://www.kvu.ch/it/temi/organismi-esotici>

Cercle Exotique (2016) Utilizzazione del suolo asportato inquinato dalle piante alloctone invasive ai sensi dell'allegato 2 OEDA. Raccomandazioni dell'AGIN per l'esecuzione dell'art. 15 cpv. 3 OEDA Versione 2.0. URL: <https://www.kvu.ch/it/temi/organismi-esotici>

InfoFlora (2019) *Reynoutria japonica* aggr. (Poligonaceae) Factsheet.

URL: [https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neofite/inva\\_reyn\\_jap\\_i.pdf](https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neofite/inva_reyn_jap_i.pdf)

Jousson A., Conedera M., Krebs P., Maspoli G. & G. B. Pezzatti (2024) Anatomical Characteristics and Resprouting Capacity of the Underground Organs of Bohemian knotweed (*Polygonum ×bohemicum*). *Weed Science*, 72(2): 172-181. doi:10.1017/wsc.2023.77

Lauber K., Wagner G. & A. Gygax (2018) Flora Helvetica – Illustrierte Flora der Schweiz. 1686 p.

ORRPChim (2005) Ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici.

URL: <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2005/478/it>

## Citazione

Jousson A., Mini A., Conedera M., Morisoli R. & G. B. Pezzatti (2024) Tecniche di lotta ai poligoni asiatici. Valutazione dell'efficacia di alcune tecniche e approccio multi-stress.

Campus di ricerca di Cadenazzo e Canton Ticino, 23 p.

## Scaricabile dal sito internet

[www.ti.ch/neobiota](http://www.ti.ch/neobiota)

