

Ludwigia spp. (*L. hexapetala*, *L. peploides* subsp. *montevidensis*)

Distribuzione specie (celle 10x10 km) <i>L. hexapetala</i>	Gestione		
	Facilità gestione/eradicazione		
	Impatti		
	Potenziale gravità impatti		
Gravità impatti in Lombardia			
Distribuzione specie (celle 10x10 km) <i>L. peploides</i> subsp. <i>montevidensis</i>		Gestione	
	Facilità gestione/eradicazione		
	Impatti		
	Potenziale gravità impatti		
Gravità impatti in Lombardia			

1. DESCRIZIONE SPECIE

- a. **Taxon (classe, ordine, famiglia):** Magnoliopsida, Myrtales, Onagraceae
- b. **Nome scientifico:**
Ludwigia hexapetala (Hook. & Arn.) Zardini, H.Y.Gu & P.H.Raven
Ludwigia peploides (Kunth) P.H.Raven subsp. *montevidensis* (Spreng.) P.H.Raven
- c. **Nome comune:**
Porracchia gigante
Poracchia di Monteideo
- d. **Area geografica d'origine:** *L. hexapetala*: nativa del Sud America e probabilmente di alcuni Stati del Sud degli USA; *L. peploides* subsp. *montevidensis*: Sud America (da Brasile e Uruguay ad Argentina e Cile).
- e. **Habitat d'origine e risorse:** sono *taxa* anfibi che si trovano nell'area di transizione tra l'ambiente acquatico e terrestre di corpi idrici, laghi, stagni, laghi poco profondi, canali, corsi d'acqua a lento scorrimento, rive di fiumi, ma anche prati umidi; indicativamente *L. peploides* può colonizzare le acque fino a 3 m di profondità e l'ambiente emerso fino a 0,8 m al di sopra del livello medio dell'acqua, ove persistano idonee condizioni di umidità. *L. peploides* può colonizzare anche acque salmastre. Le radici avventizie sono in grado di assorbire l'ossigeno atmosferico e pertanto *Ludwigia* spp. sono in grado di tollerare anche condizioni anaerobiche e tollerano oscillazioni del livello dell'acqua. In genere i frammenti di fusto di *Ludwigia* emettono radici ai nodi su suoli di diverso tipo, immersi o stagionalmente emersi, e la crescita continua forma densi nuclei che colonizzano anche l'ambiente acquatico. Prediligono esposizioni soleggiate e in ombra la loro crescita è inibita, ma il *taxon* comunque persiste. Possono penetrare anche nei canneti e nelle formazioni boschive riparie, benché situazioni in cui vi sia una comunità elofitica nativa dominante non siano particolarmente favorevoli per il *taxon*: in formazioni dove sono presenti specie quali *Phragmites australis*, *Glyceria maxima*, *Phalaris arundinacea*, *Typha angustifolia* *Ludwigia* persiste, ma la sua diffusione e riproduzione è inibita. Colonizzano diversi tipi di substrato (rive ghiaiose, sabbiose, fanghi, ecc.) a diverse concentrazioni di nutrienti. I suoli asciutti limitano la crescita della specie che diventa anche scarsamente competitiva. I geli invernali possono avere effetti letali per la parte aerea, ma la pianta sopravvive grazie al rizoma e ai semi (se prodotti).
- f. **Morfologia e possibili specie simili in Italia o nazioni confinanti:**
L. hexapetala: Pianta erbacea perenne, glabra o sparsamente pelosa, con fusti di 20-200 cm, in parte eretti, in parte sdraiati e flottanti nell'acqua, radicanti ai nodi. Foglie alterne, da strettamente ellittiche a largamente obovate, lunghe 1-11 cm, intere, le cauline di 5.5-13×0.9-1.8 cm. Fiori singoli, ascellari, su peduncoli che in frutto raggiungono la lunghezza di 9 cm, attinomorfi, con ipanzio privo di tubo; calice di 5(-6) sepali lunghi (10-)11-19 mm a maturità; corolla di 5(-6) petali gialli, obovato-spatolati, lunghi (15-)20-30 mm; stami 10(-12) ripartiti disugualmente in 2 gruppi, con antere di 0.5-2.2 mm; ovario semiinfero, 4-5-loculare. Il frutto è una capsula riflessa, a deiscenza irregolare, circolare-subpentagonale in sezione, lunga 12-30 mm, attenuata nel peduncolo, con semi numerosi e minuti.
L. peploides subsp. *montevidensis*: Pianta erbacea perenne con pelosità patente, più o meno glutinosa nel fresco; fusti lunghi 10-300 cm, tappezzanti il suolo o flottanti nell'acqua, questi ultimi spesso con pneumatofori bianchi evidenti. Foglie alterne, da oblunghie a rotonde, lunghe meno di 10 cm, subintere, ghiandolose all'apice, le inferiori con picciolo lungo (-5)8-16 mm. Fiori singoli, ascellari, su peduncoli che in frutto possono raggiungere la lunghezza di 9 cm, attinomorfi, con ipanzio privo di tubo; calice di 5(-6) sepali lunghi 3-12 mm; corolla di 5(-6) petali gialli, obovato-spatolati, lunghi 7-24 mm; stami 10(-12) ripartiti disugualmente in 2 gruppi,

con antere di 0.5-2.2 mm; ovario semiinfero, 4-5-loculare. Il frutto è una capsula riflessa, a deiscenza irregolare, circolare in sezione, lunga 25-40 mm, con semi numerosi e minuti.

In base alle chiavi più aggiornate, gli elementi per distinguere i due *taxa* sono:

Foglie emergenti - *L. hexapetala*: cuneate alla base; *L. peploides* subsp. *montevidensis*: picciolate.

Superficie fogliare - *L. hexapetala*: verde pallido, spento; *L. peploides* subsp. *montevidensis*: lucide.

Venature - *L. hexapetala*: numerose venature laterali; *L. peploides* subsp. *montevidensis*: poche venature laterali.

Stipole - *L. hexapetala*: piccole, nettamente triangolari, piatte, in genere < 1 mm; *L. peploides* subsp. *montevidensis*: più larghe, smussato-ovate, carnose, 1 mm ca.

Sepali - *L. hexapetala*: più lunghi di 10 mm; *L. peploides* subsp. *montevidensis*: più corti di 10 mm

Pneumatofori - *L. hexapetala*: prodotti frequentemente; *L. peploides* subsp. *montevidensis*: prodotti raramente.

L. hexapetala (specie decaploide), *L. peploides* subsp. *montevidensis* (specie diploide) e *L. grandiflora* (specie esaploide) appartengono alla sezione *Oligospermum* del genere, al cui interno il delineamento dei differenti *taxa* oltre che l'identificazione delle specie presenti in Europa e in Italia è una questione critica che è stata a lungo dibattuta. In Italia *L. grandiflora* sensu stricto non è presente allo stato spontaneo e la sua presenza in passato è da attribuirsi a errori identificativi, come in molti altri Paesi europei (es. Regno Unito, Belgio) e forse a livello europeo. *L. hexapetala* (specie decaploide), in passato identificata come *L. grandiflora* subsp. *hexapetala* è stata successivamente elevata a rango specifico a fronte di elementi morfologici e genetici. L'identificazione morfologica tra le tre entità è critica e i caratteri più affidabili sembrano essere la lunghezza dei sepali e la forma delle foglie. Un'utile chiave per la discriminazione dei *taxa* è disponibile a questo indirizzo <http://www.q-bank.eu/Plants/lookalikes/Ludwigia/Ludwigia.html>

In Italia è presente *L. palustris*, specie rara e nativa europea: si tratta di una specie annuale morfologicamente molto diversa dalle congeneri esotiche, con fiori apetalati e foglie opposte.

- g. **Riproduzione e ciclo vitale:** *Ludwigia* spp. Sono in grado di riprodursi per via vegetativa e per seme. L'impollinazione è entomofila e i semi richiedono un periodo di stratificazione a freddo per germinare. I semi resistono alle basse temperature e alla sommersione; sono strutture che possono galleggiare assicurando anche in questo caso la dispersione su ampie distanze grazie all'acqua. Alcuni autori indicano che *L. peploides* può auto-impollinarsi (autofecondazione facoltativa), mentre *L. hexapetala* necessita l'impollinazione incrociata e questo potrebbe limitare la sua produzione di semi nel caso di popolazioni monoclonali. Spesso la forma di riproduzione predominante è quella vegetativa che avviene per frammentazione del fusto, metodo che assicura anche un'agevole dispersione di abbondanti propaguli galleggianti grazie al vettore acqueo. La crescita vegetativa del *taxon* è molto rapida nelle giuste condizioni (raddoppio dimensioni in 15-20 gg), le piante raggiungono elevate biomasse (es. 2 kg di biomassa secca per m²).
- h. **L'organismo richiede un'altra specie per fasi critiche nel suo ciclo vitale come la crescita (ad esempio simbionti di radici), la riproduzione (ad esempio impollinatori, incubatori di uova), la diffusione (ad esempio dispersori di semi) e la trasmissione (per esempio vettori)?** No.
- i. **Specie in Regolamento 1143/2014?** Sì. (*L. peploides* subsp. *montevidensis* come sottospecie di *L. peploides*; *L. hexapetala* come *L. grandiflora* subsp. *hexapetala* oggi elevato a rango di specie; si possono considerare anche come *L. grandiflora* aggregato)

2. DISTRIBUZIONE

a. Presenza attuale in Europa

L. hexapetala (la distribuzione potrebbe essere inesatta a causa delle criticità tassonomiche)

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		

L. peploides subsp. *montevidensis* (la distribuzione potrebbe essere inesatta a causa delle criticità tassonomiche)

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]

L. hexapetala

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

L. peploides subsp. *montevidensis*

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

c. Presenza attuale in regioni confinanti con la Lombardia

L. hexapetala

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

L. peploides subsp. *montevidensis*

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

d. Presenza attuale in altre regioni d'Italia

L. hexapetala

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

L. peploides subsp. *montevidensis*

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

3. INTRODUZIONE E DIFFUSIONE

- Quali sono le possibili vie d'introduzione della specie?** Sono organismi introdotti come specie ornamentali per stagni e laghetti o acquari. Oggi il loro commercio è vietato dal Regolamento EU 1143/2014, tuttavia è ancora possibile reperire delle piante (anche on line). Inoltre nuovi nuclei possono originarsi da propaguli dispersi naturalmente dall'acqua o trasportati accidentalmente dall'uomo (imbarcazioni, attrezzature sportive contaminate, suoli contaminati).
- La specie in Italia si trova in condizioni protette, ad es. serre, negozi, acquari, altrove?** È reperibile in alcuni vivai e on line, talvolta sotto altri nomi generici (es. *Jussiaea*).
- L'organismo può diffondersi con mezzi naturali o con l'assistenza umana? Con che rapidità?** Può diffondersi grazie all'azione volontaria o involontaria dell'uomo e grazie a vettori naturali. Il trasporto dei propaguli grazie alla corrente dell'acqua assicura la dispersione della specie su ampie distanze con rapidità.
- Qual è la densità riportata per la specie in aree di introduzione? E in Italia/Lombardia?** *Ludwigia* può diventare un serio problema per i siti che colonizza (in Francia è considerata la specie acquatica più dannosa), creando estensi e densi nuclei che raggiungono altissime coperture. In Europa la specie è spesso invasiva o è in espansione. In Italia si tratta di un genere invasivo e in particolar modo *L. peploides* subsp. *montevidensis* è più diffusa; in Lombardia quest'ultima è invasiva, mentre *L. hexapetala* è naturalizzata.

4. DANNI

- Quali i sono i danni ambientali (habitat, altre specie, genetica etc) e sociali (patologie, rischio fisico, etc) provocati da questa specie?**
Ambientali: può propagarsi rapidamente e competere con la flora nativa (riduzione biodiversità grazie anche al rilascio di sostanze allelopatiche), alterare gli ecosistemi a livello fisico e chimico incidendo su pH, ossigenazione, processi di sedimentazione, nutrienti (accumulo sostanza organica).
Sociali: possono interferire con l'utilizzo dei corpi idrici, causare un incremento della proliferazione delle zanzare e aumentare i rischi di allagamento contribuendo al deterioramento delle dighe e delle infrastrutture.
- Quanto è probabile che l'organismo agisca come cibo, un ospite, un simbiote o un vettore per altri organismi dannosi?** La presenza di densi nuclei di *Ludwigia* può causare un incremento della proliferazione delle zanzare.
- Quali sono gli impatti economici della specie?** Può arrecare danni all'agricoltura interferendo con i sistemi di irrigazione e all'allevamento nel caso occupi prati usati per il pascolo (specie scarsamente appetita dal bestiame), causare problemi ai sistemi di drenaggio degli invasi, bloccare o modificare lo scorrimento lungo i canali, ostacolare la navigazione.

- 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.** Stagni, laghi, canali e corsi d'acqua a lento scorrimento di pianura e della fascia collinare

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.

A livello generico, *Ludwigia* 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, supporto telerilevamento).

Perimetratura (scala locale): l'area occupata dalla specie può essere delimitata attraverso il rilievo in campo (traccia GPS, supporto telerilevamento), prevedendo l'utilizzo di idonei strumenti e mezzi per il rilievo in ambiente acquatico.

Monitoraggio (scala locale): Si consiglia di monitorare l'estensione dell'area occupata dalla specie (traccia GPS), la copertura delle diverse ecofasi acquatiche e terrestri, il numero di fiori a m² e della densità di fiori e la presenza (e, se presenti, il numero a m²) di frutti. Si consiglia di effettuare rilievi annuali.

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

Prevenzione: le specie in questione sono di rilevanza unionale (ex Reg. 1143/2014), e pertanto il loro commercio è vietato; inoltre sono specie della Lista nera delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione (All. E DGR 7736/2008). Pertanto è necessario prevenire nuove introduzioni in natura, avviando campagne mirate a far conoscere anche gli obblighi e divieti normativi legati a queste entità, prevenendo qualsiasi forma di acquisto o scambio. Inoltre è necessario smaltire correttamente i resti delle potature con attenzione, senza lasciare lo scarto vegetale in loco. È importante non disperdere i propaguli della specie e non movimentare suoli da questi contaminati. Qualora vi fossero siti in cui non è possibile intervenire, si può prevenire la dispersione dei propaguli attraverso il mezzo acqueo, mettendo delle barriere galleggianti.

Controllo meccanico: le tecniche per il controllo del genere *Ludwigia* contemplano in genere sradicamento manuale o di rimozione meccanica. Tuttavia le misure di controllo in genere sono risolutive nel breve-medio termine e utili a contenere la proliferazione del *taxon*, ma non a eradicarlo dai siti d'intervento. È importante, prima dei trattamenti, isolare i siti d'intervento (es. barriere galleggianti) al fine di evitare la dispersione dei propaguli della specie e pulire adeguatamente macchinari, attrezzature e ogni superficie alla quale possano aderire frammenti di *Ludwigia* o terreno con propaguli vitali. Considerato che *Ludwigia* è inibita dalla presenza di elofite, l'efficacia degli interventi di controllo può essere aumentata dalla messa a dimora di elofite o altre specie native idonee alla messa a dimora negli ambienti colonizzati dall'esotica.

Nell'ambito del LIFE TIB - Trans Insubria Bionet in Lombardia, *L. hexapetala* è stata oggetto di contenimento nella ZPS Lago di Varese. Le tecniche di rimozione applicate sono state differenti secondo l'ecofase della specie: in ambiente terrestre la pianta è stata oggetto di rimozione manuale, in ambiente acquatico invece è stata oggetto di sfalcio in profondità. Si è intervenuti due volte l'anno. I monitoraggi stanno evidenziando quanto è stato prima anticipato, ovvero che per ora le misure sono efficaci nel contenimento, ma non nella completa eradicazione.

Altri metodi di rimozione meccanica contemplano il dragaggio.

Manipolazione parametri ambientali: tenendo conto dell'ecologia e biologia della specie, è possibile agire su alcuni parametri ambientali per controllarla. Si tratta di metodologie applicabili solo in determinati contesti e i casi di applicazione sono limitati. La variazione del livello dell'acqua può essere un metodo efficace: in Camargue (Francia), la sommersione invernale prolungata di *Ludwigia* ha ridotto il livello d'infestazione dell'esotica e questo metodo pare abbia dato buoni risultati anche nelle risaie (Plant Protection Service et al., 2011a). Altri metodi potenzialmente utili contemplano la riduzione dei nutrienti e della sedimentazione (Plant Protection Service et al., 2011a).

Controllo chimico: è possibile integrare il controllo meccanico con l'applicazione di erbicidi a base di glifosate, ma questa pratica è sconsigliata per l'impatto negativo che potrebbe avere a livello ambientale.

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).

Controllo biologico: sono presenti alcuni agenti biologici che sembrano efficaci nel controllo dell'invasiva.

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

In Francia, *Ludwigia* è stata oggetto di diversi progetti di contenimento che hanno contemplato tecniche come sfalcio e controllo termico, sfalcio, ombreggiamento (finalizzato alla riduzione della biomassa da rimuovere) e rimozione manuale, aratura e messa a dimora di specie native; i risultati spesso non sono stati soddisfacenti, sebbene abbiano permesso di sviluppare alcuni accorgimenti tecnici. Metodologie e risultati sono disponibili al sito <http://www.gt-ibma.eu/management-feedbacks-invasive-plants/?lang=en>

In Olanda e Inghilterra, nell'ambito del progetto EUPHRESCO DeCLAIM, sono stati testati alcuni metodi di controllo meccanico efficaci nel controllo, ma non nell'eradicazione della specie.

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

In Italia, la Lombardia è particolarmente attiva nell'azioni finalizzate al contenimento del: attività di controllo sono state portate avanti in diverse aree e altre sono ancora in corso. Oltre al già citato Life TIB, sono in corso progetti nel Lago di Varese, nel Lago Maggiore e sul fiume Bardello (ente: Provincia di Varese), nelle Valli del Mincio e a Vallazza (ente: Parco del Mincio), nel Lago di Comabbio (ente: Parco del Ticino) e Alserio (ente: Parco Valli del Lambro).

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

È altamente probabile, al momento non è stata ancora trovata una metodologia in grado di eradicare *Ludwigia* spp.

6. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Brusa G., 2018. Monitoraggio di *Nelumbo nucifera* (Riserva Palude Brabbia) e di *Ludwigia hexapetala* (ZPS Lago di Varese) - Relazione finale. Progetto Rete Biodiversità "La connessione ecologica per la biodiversità" FASE 2 BIS: Azione R 1.9 Monitoraggi post Life

Millane M. & Caffrey J., 2014. Risk Assessment of *Ludwigia* spp. (Water Primroses). <http://nonnativespecies.ie/wp-content/uploads/2014/03/Ludwigia-spp-Water-Primrose1.pdf>

Plant Protection Service, Wageningen, NL and Centre for Ecology and Hydrology, Wallingford, UK , 2011a. A guide to Identification, Risk Assessment and Management. http://www.q-bank.eu/Plants/Controlsheets/Ludwigia_grandiflora_office_guide.pdf

Plant Protection Service, Wageningen, NL and Centre for Ecology and Hydrology, Wallingford, UK , 2011b. EUPHRESCO DeCLAIM Final report -A State of the art June 2011 - *Ludwigia grandiflora* (Michx.) Greuter & Burdet http://www.q-bank.eu/Plants/Controlsheets/Ludwigia_State-of-the-Art.pdf

Citazione della scheda:

Montagnani C., Gentili R., Citterio S. (2018). *Ludwigia* spp. (*L. hexapetala*, *L. peploides* subsp. *montevidensis*). 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.