

Sagittaria latifolia

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):** Liliopsida, Alismatales, Alismataceae.
- b. **Nome scientifico:** *Sagittaria latifolia* Willd.
- c. **Nome comune:** sagittaria americana.
- d. **Area geografica d'origine:** Nord e Centro America.
- e. **Habitat d'origine e risorse:** specie strettamente legata a suoli umidi e ad ambienti palustri; si rinviene lungo le sponde, tra la riva e zone di acqua meno profonda, di laghi, fiumi, stagni, canali irrigui e di scolo lungo le strade, anche boschi chiari frequentemente allagati e aree con terreni fangosi. È una specie caratterizzata da una marcata plasticità fenotipica e riesce a colonizzare sia ambienti umidi permanenti sia effimeri. Nel suo range nativo si trova in associazione con *Pontederia cordata* e con *Typha* spp., e in generale con carici e megaforbie idrofile. Colonizza siti per lo più disturbati. Si rinviene su suoli a tessitura fine, non consolidati e limosi sommersi per la maggior parte dell'anno. *S. latifolia* si trova a profondità per lo più comprese tra 15-30 cm fino a 50 cm, in acque con pH tra 5,9 e 8,8 con poca turbolenza. Tollera la torbidità, ma non l'eccessiva sedimentazione. Predilige siti in piena luce. Grazie al resistente apparato radicale può resistere ad ampie variazioni del livello idrico, così come a correnti e onde di scarsa intensità. Si può rinvenire fino a 2000 m s.l.m.
- f. **Morfologia e possibili specie simili in Italia o nazioni confinanti:** Pianta erbacea perenne, alta sino a circa 1 m; stoloni presenti. Foglie emerse lunghe 6-50 cm; piccolo triangolare; lamina sagittata, 1,5-30×2-17 cm, con lobi basali lunghi quanto o poco meno il resto della lamina. Infiorescenza emersa, 4,5-38×4-23 cm, composta da un racemo di 3-9 verticilli di fiori unisessuali (i maschili solitamente apicali all'infiorescenza); fiori con diametro di 3-4 cm; sepali patenti sino a riflessi; petali completamente bianchi. Frutto costituito da una testa di acheni di forma oblanceolata e rostrati.

Può essere confusa con l'autoctona *S. sagittifolia*, specie d'interesse conservazionistico, che si distingue per le foglie emerse più piccole (5-10×1-2 cm), i fiori più piccoli (diametro di 1.5-2 cm) e per i petali con una macchia rossastra alla base. Tuttavia è necessario sempre porre una certa attenzione perché *S. latifolia* è caratterizzata da una certa variabilità fenotipica.

In passato era stata segnalata in Lombardia *S. platyphylla*, specie alloctona centroamericana invasiva in alcune parti del suo areale d'invasione, oggi non più rinvenuta nella regione. Questa specie si distingue dalle congeneri per le foglie emerse lanceolate e i fiori minuti (diametro di 0.8-1.5 cm).

- g. Riproduzione e ciclo vitale:** *S. latifolia* è una pianta diclina clonale. A seconda dell'ambiente in cui si trova e quindi dei differenti stress a cui è sottoposta, la pianta è in grado di attuare strategie riproduttive differenti. Le popolazioni possono essere sia autofertili e monoiche (piante ermafrodite con fiori unisessuali) sia dioiche: popolazioni monoiche crescono tipicamente in habitat effimeri (es. margini viari, fossi, stagni temporanei, laghi e corsi d'acqua soggetti a perturbazioni), mentre le popolazioni dioiche sono legate ad ambienti più stabili (zone umide estese e stabili). Nel primo caso si tratta di nuclei maggiormente soggetti a disturbo che investono maggiori risorse nella riproduzione sia sessuale sia asessuale, con una fioritura in genere anticipata, mentre nel secondo caso i maggiori sforzi sono concentrati nella crescita e nell'assicurarsi la persistenza in ambienti più competitivi (presenza di una comunità vegetale più stabile) e la fioritura è più tardiva. Una pianta può produrre fino a 20.000 acheni vitali; le plantule riescono a crescere e a svilupparsi su un substrato fangoso con una buona esposizione. La germinazione avviene a seguito della rottura del tegumento esterno. La temperatura ottimale per la germinazione e la crescita del rizoma sono 25°C. È stato osservato come le Alismataceae riescano a costituire una *soil seed bank* che riesce a mantenere la sua vitalità per alcuni anni. La pianta può propagarsi per seme, ma anche attraverso i rizomi e i cormi. A seconda della fase di crescita, ma anche dell'ambiente, le sagittarie possono avere diverse forme: 1) rosetta: le piante si rinvergono in ambiente sommerso allo stadio di rosetta quando sono giovani (emergenza da seme o rizoma), ma sono una forma nella quale la pianta persiste fintanto che non intervengono stimoli ambientali appropriati che le permettono di sviluppare le forme emergenti; 2) forma emergente a foglie larghe: la pianta assume questa forma dopo la rosetta, quando le condizioni ambientali sono idonee (es. adeguata profondità e corrente); 3) forma emergente a foglie strette: questa forma può svilupparsi da rizomi esauriti (es. dopo erbicida), che tuttavia possono accumulare via via sufficienti risorse sufficienti per acquisire la forma a foglie larghe. In una popolazione si può avere una zonazione in base alla profondità, in cui le rosette compaiono a profondità maggiori e le forme emerse sono presenti in acque più superficiali.
- 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? No.**

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

- Quali sono le possibili vie d'introduzione della specie?** È una specie ornamentale, introdotta per fini decorativi in stagni e corpi idrici. Può raggiungere nuovi siti anche grazie a vettori naturali quali l'acqua, ma anche animali (es. avifauna).
- La specie in Italia si trova in condizioni protette, ad es. serre, negozi, acquari, altrove?** Sì, la specie è in vendita presso vivai e on line.
- L'organismo può diffondersi con mezzi naturali o con l'assistenza umana? Con che rapidità?** L'uomo può contribuire alla diffusione della specie volontariamente (nuove piantagioni) e involontariamente (dispersione propaguli), ma i propaguli della specie possono essere dispersi anche dall'acqua (i semi possono galleggiare sulla superficie dell'acqua indisturbati per due mesi) e da animali che frequentano gli ambienti acquatici (epizoochoria).
- Qual è la densità riportata per la specie in aree di introduzione? E in Italia/Lombardia?** *S. latifolia* è in grado di raggiungere densità rilevanti (es. Australia e Nuova Zelanda) e in alcuni Paesi europei è in espansione (es. Belgio). In Italia è considerata invasiva, alla luce del comportamento della specie ha proprio in Lombardia.

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: può competere con la flora nativa e costituire nuclei monospecifici, oltre che penetrare in habitat d'interesse conservazionistico peggiorandone la rappresentatività e lo stato di conservazione. Tuttavia sarebbero necessari maggiori approfondimenti sugli impatti negativi della specie.

Sociali: Non noti.

- b. **Quanto è probabile che l'organismo agisca come cibo, un ospite, un simbiote o un vettore per altri organismi dannosi?** Non rilevato.
- c. **Quali sono gli impatti economici della specie?** Nei casi in cui *S. latifolia* raggiunge densità considerevoli, può ridurre il drenaggio lungo i canali.
- 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.** Aree umide e frequentemente inondate in connessione con nuclei abitati da cui la pianta può essere "fuggita".

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.

In un piano di *early detection* possono essere coinvolti anche i cittadini (*citizen science*), adeguatamente istruiti sul riconoscimento della pianta o del genere o sui tratti da fotografare per poter sottoporre il materiale a un esperto. 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).

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

Monitoraggio (scala locale): Si consiglia di monitorare l'estensione dell'area occupata dalla specie (traccia GPS o stima della copertura), caratterizzare il nucleo in base alla strategia riproduttiva attuata, alla forma (rosetta, forma emersa) e al rinnovamento. Si consiglia di effettuare rilievi biennali.

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

Prevenzione: disincentivare/vietare la vendita della pianta o sensibilizzare acquirenti e proprietari a una gestione oculata di *S. latifolia*, che miri a limitare/eliminare la produzione di frutti (potatura post-fioritura) e a smaltire 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.

Le informazioni sul controllo sono basate su esperienze di controllo del genere *Sagittaria*.

Controllo meccanico: nel caso di nuclei piccoli e/o isolati è possibile procedere con l'estirpazione manuale fino ad esaurire le piante (trattamenti ripetuti, fino ad esaurimento rinnovamento da seme e rizomi/cormi). Nel caso di popolazioni più estese, in Australia e Nuova Zelanda s'interviene con l'escavazione meccanica e l'asportazione del terreno dove

sagittaria è presente (Flower, 2004; NSW WeedWise, 2018) . Si tratta di un metodo che produce una serie di effetti negativi sull'ecosistema e pertanto la sua applicazione è consigliabile solo in siti non di pregio naturalistico. Il controllo della specie deve prevedere misure per evitare la dispersione di propaguli, pertanto è bene prevenire la diffusione di frammenti di rizoma della specie attraverso barriere galleggianti nel sito d'intervento e un corretto smaltimento del materiale vegetale. Inoltre, al fine di limitare eventi di ri-colonizzazione, è bene utilizzare le barriere anche dopo gli interventi di rimozione della pianta, fintanto che la comunità vegetale nativa non si sia ristabilita.

Controllo chimico: spesso le sagittarie sono controllate con erbicidi, anche perché frequentemente si rinvergono in ambienti di scarso pregio naturalistico. Tuttavia è un tipo di controllo non sempre efficace perché gli erbicidi non vengono traslocati efficacemente in tutte le parti della pianta, come per esempio alle rosette (Flower, 2004). Spesso gli erbicidi sono parificati a una sorta di "taglio" della pianta, poiché la porzione ipogea può non subire effetti letali e quindi la pianta successivamente può rivegetare. L'efficacia delle sostanze chimiche aumenta nel caso di siti in acque superficiali (Flower, 2004; NSW WeedWise, 2018). In Australia è stato sperimentato anche l'uso del vapore che dovrebbe avere lo stesso effetto dell'erbicida (NSW WeedWise, 2018).

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).

Manipolazione parametri ambientali: in macrofite con comportamenti simili alle sagittarie, come per esempio le ludwigie, l'azione sui parametri ambientali quali profondità dell'acqua o luce è indicato come metodo possibile di controllo, da utilizzare anche insieme ad altre metodologie. Per approfondimenti, si consulti la scheda relativa a *Ludwigia* spp.

- d. **Esplicitare se e dove ci sono già state esperienze di eradicazione in Europa.**
Non note.
- e. **Esplicitare se e dove ci sono già state esperienze di eradicazione in Italia**
Non note.
- f. **Quanto è probabile che l'organismo possa sopravvivere alle campagne di eradicazione?**
S. latifolia presenta alcune caratteristiche che ne rendono l'eradicazione problematica e difficoltosa, sebbene in Lombardia non sia molto diffusa a livello regionale (localmente è invasiva). Pertanto la sua eradicazione a livello locale e regionale è un obiettivo impegnativo, perseguibile con un impegno continuativo e prolungato.

6. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

CABI, 2018. *Sagittaria latifolia* (broadleaf arrowhead). <https://www.cabi.org/ISC/datasheet/109160>

Dorken M. E. & Barrett S. C., 2004. Phenotypic plasticity of vegetative and reproductive traits in monoecious and dioecious populations of *Sagittaria latifolia* (Alismataceae): a clonal aquatic plant. *Journal of Ecology*, 92(1), 32-44.

Flower G. E., 2004. The biology and control of arrowhead. Unpublished report, Goulburn-Murray Water, Tatura.

NSW WeedWise, 2018. *Sagittaria* (*Sagittaria platyphylla*).
<https://weeds.dpi.nsw.gov.au/Weeds/Details/117#control>

Citazione della scheda:

Montagnani C., Gentili R., Citterio S. (2018). *Sagittaria latifolia*. In: Bisi F., Montagnani C., Cardarelli E., Manenti R., Trasforini S., Gentili R., Ardenghi NMG, Citterio S., Bogliani G., Ficetola 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.