

Cabomba caroliniana

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

*calcolo basato solo sulla fattibilità di eradicazione (SEI)

1. DESCRIZIONE SPECIE

- a. **Taxon (classe, ordine, famiglia):** Magnoliopsida, Nymphaeales, Cabombaceae
- b. **Nome scientifico:** *Cabomba caroliniana* A.Gray
- c. **Nome comune:** Cabomba della Carolina
- d. **Area geografica d'origine:** America nordorientale e sudorientale.
- e. **Habitat d'origine e risorse:** corsi d'acqua a lento scorrimento e acque stagnanti. È in grado di colonizzare l'intero corpo idrico, fino alle sponde. Sopporta ampie fluttuazioni della profondità dell'acqua (può sopravvivere in 10 m di acqua), anche se necessita di una profondità di almeno 0.4 m e non tollera il prosciugamento. Predilige substrati morbidi e limosi. Cresce meglio in acque ricche di nutrienti e di CO₂, con bassi valori di pH e limitate concentrazioni di calcio. Necessita di illuminazione diretta, ma tollera acque torbide e condizioni di anaerobiosi. Sopravvive in acque sia fredde sia calde e può trascorrere l'inverno sotto la superficie dell'acqua ghiacciata o la neve.
- f. **Morfologia e possibili specie simili in Italia o nazioni confinanti:** Pianta acquatica erbacea perenne, con brevi rizomi e radicante sul fondo; fusti lunghi fino a 10 m. Foglie sommerse con picciolo fino a 4 cm, lamina di 1-3.5 × 1.5-5.5 cm, segmenti terminali 3-200, da lineari a leggermente spatolati; foglie flottanti con lamina di 0.6-3 cm × 1-4 mm, margini interi o da smarginati a sagittati alla base. Fiori di 6-15 mm di diametro; sepali da bianchi a violacei o con margini soffusi di porpora, lunghi 5-12 mm; petali dello stesso colore dei sepali ma con auricole prossimali gialle, recanti nettarii, lunghi 4-12 mm, apice da largamente ottuso a smarginato; stami 3-6; pistilli 2-4. Frutti di 4-7 mm. Semi 1-3, lunghi 1.5-3 mm, con tubercoli in 4 linee longitudinali.

A prima vista potrebbe confondersi con le specie appartenenti a *Ranunculus* sect. *Batrachium* DC., da cui si distingue facilmente per i fiori dotati di 3 sepal petaloidi e 3 petali (anziché 5 sepal erbacei e 5 petali).

- g. **Riproduzione e ciclo vitale:** specie a sviluppo rapido (fino a 5 cm al giorno), nelle aree temperate raggiunge il massimo di crescita e la fioritura in estate; in inverno i fusti perdono le foglie, diventano fragili e si spezzano generando frammenti che si depositano sul fondale, da cui hanno origine nuovi individui nella stagione successiva. Nell'areale secondario può riprodursi sessualmente mediante autoimpollinazione, ma con tassi di germinazione ridotti. Si riproduce abbondantemente per via vegetativa, attraverso i rizomi o per frammentazione del fusto, a condizione che i frammenti possiedano almeno un paio di foglie.
- 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.

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?** La specie è stata introdotta come pianta ornamentale da acquario, ampiamente esportata dagli USA e coltivata in Asia ed Europa per l'esportazione nel resto del mondo. Si è diffusa in ambienti naturali principalmente a causa della sua coltivazione nei corpi idrici, a scopo commerciale ma anche ornamentale e, secondariamente, per il rilascio in natura dei residui durante la pulizia degli acquari. I frammenti possono essere trasportati a distanza dalla corrente e da uccelli acquatici, ma anche dispersi accidentalmente dalle attività umane (attrezzi da pesca o imbarcazioni).
- b. **La specie in Italia si trova in condizioni protette, ad es. serre, negozi, acquari, altrove? L'organismo può diffondersi con mezzi naturali o con l'assistenza umana? Con che rapidità?** La pianta è in vendita online da parte di negozi specializzati in articoli per acquari.
- c. **Qual è la densità riportata per la specie in aree di introduzione? E in Italia/Lombardia?** La specie è particolarmente invasiva nei Paesi Bassi; altrove è scarsamente diffusa. In Italia è assente.

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: occupando tutto il corpo idrico, può determinare ombreggiamento e soffocamento di altre piante acquatiche, cui si aggiunge l'effetto delle sostanze allelopatiche rilasciate, che possono inibire la crescita di alcune specie. Può arrecare problemi alle popolazioni animali a seguito della modificazione dell'habitat. Può determinare il rallentamento della corrente idrica che, insieme all'aumento del consumo di ossigeno per la decomposizione della sua necromassa, possono causare riduzione nei livelli di ossigeno nell'acqua, con conseguenti danni ad altri organismi acquatici, riduzione della capacità di autodepurazione, cattivi odori. L'accumulo di biomassa può ridurre la profondità dell'acqua, con alterazione dell'habitat e della struttura dell'ecosistema.
Sociali: i densi popolamenti possono ostruire il deflusso dell'acqua e ostacolare la navigazione e le attività ricreative (nautiche, alieutiche e balneari). Può ridurre la capacità dei bacini di accumulo per l'utilizzo agricolo o idropotabile (aumentando i costi per la manutenzione). Produce sostanze allelopatiche che possono inibire la germinazione dei semi di alcune piante coltivate (es. grano, lattuga).
- b. **Quanto è probabile che l'organismo agisca come cibo, un ospite, un simbiote o un vettore per altri organismi dannosi?** Non noto.
- c. **Quali sono gli impatti economici della specie?** Si veda 3.a.
- 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.** Tutta la rete idrica regionale (canali, fiumi, laghi).

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.
- 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) prevedendo l'utilizzo di idonei strumenti e mezzi per il rilievo in ambiente acquatico. Nei laghi e nei fiumi andrebbe indagato tutto lo specchio acqueo almeno nel range di profondità adatto alla specie. In tal caso è necessario l'utilizzo d'imbarcazioni e/o avvalersi di subacquei istruiti sulle caratteristiche della specie. È molto importante tuttavia monitorare anche le sponde e le rive dei corpi idrici, anche tra la vegetazione riparia. In tal caso, così come per piccole raccolte d'acqua e canali, è necessario muoversi a piedi e dotarsi di un idoneo abbigliamento per l'eventuale ingresso in acqua (es. stivali da pescatore). Le indagini sulle macrofite in genere vengono effettuate lungo transetti lineari perpendicolari alla linea di riva e nel caso di corpi idrici di grandi dimensioni, è necessario pianificare il monitoraggio al fine di effettuare un numero di campionamenti adeguato e rappresentativo. È bene organizzare le uscite a qualche giorno di distanza da piogge particolarmente intense, che potrebbero aumentare la torbidità dell'acqua e quindi impedire o falsare il rilievo.

Monitoraggio (scala locale):

Seguendo le indicazioni riportate al punto precedente, effettuare annualmente rilievi della dell'estensione dei nuclei delle specie e del loro livello di copertura, tenendo conto dell'espansione anche in profondità. Il monitoraggio richiede il supporto di subacquei, salvo casi di popolamenti in acque poco profonde. Per la stima della copertura è possibile utilizzare metodi di stima già testati.

Nel caso di popolazioni note, grandi e dove la specie è dominante (limiti nel discriminare tra diverse macrofite con lo stesso portamento), il telerilevamento può fornire supporto alle attività in campo nel rilevare cambiamenti a livello di popolamento (estensione e copertura), benché sia necessario l'appoggio di personale specializzato e d'idonee attrezzature. Il monitoraggio delle macrofite attraverso il telerilevamento è un campo in evoluzione ed è pertanto consigliato un aggiornamento sulle tecniche più innovative nella stesura di piani di gestione delle macrofite esotiche.

c. Protocollo per controllo ed eradicazione

Prevenzione: è una specie del Regolamento EU 1143/2014, pertanto ne è vietata la vendita e coltivazione. Vietare la pulizia degli acquari in corpi idrici naturali e sensibilizzare scelte dei proprietari di acquari verso specie native. Per evitarne la diffusione in nuovi siti è necessaria un'accurata pulizia delle imbarcazioni e degli equipaggiamenti contaminati.

Controllo meccanico: taglio o estirpazione delle piante, evitando la dispersione dei frammenti. L'ombreggiamento attraverso la rivegetazione delle sponde o il prosciugamento totale del corpo idrico sono interventi efficaci, anche sull'eventuale presenza di semi, anche se quest'ultimo comporta danni per gli altri organismi acquatici.

Controllo chimico: il controllo chimico non è consigliabile o è vietato negli ecosistemi acquatici.

Controllo biologico: non sono ancora noti agenti per il controllo biologico.

- d. Esplicitare se e dove ci sono già state esperienze di eradicazione/controllo in Europa.**
Non noti.
- e. Esplicitare se e dove ci sono già state esperienze di eradicazione in Italia.** Non è presente.
- f. Quanto è probabile che l'organismo possa sopravvivere alle campagne di eradicazione?**
Può essere una pianta molto resistente ai trattamenti di controllo.

6. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Flora of North America Editorial Committee, eds. (1997) Flora of North America, Vol. 3. Available online at: www.efloras.org

Galasso G., Conti F., Peruzzi L., Ardenghi N.M.G., Banfi E., Celesti-Grappo L., Albano A., Alessandrini A., Bacchetta G., Ballelli S., Bandini Mazzanti M., Barberis G., Bernardo L., Blasi C., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Del Guacchio E., Domina G., Fascetti S., Gallo L., Gubellini L., Guiggi A., Iamónico D., Iberite M., Jiménez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R.R., Medagli P., Passalacqua N.G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Podda L., Poldini L., Prosser F., Raimondo F.M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R.P., Wilhalm T., Bartolucci F. (2018) An updated checklist of the vascular flora alien to Italy. *Plant Biosystems* 152(3): 556–592.

Mikulyuk A. (2018) *Cabomba caroliniana* (Carolina fanwort). CABI. Invasive Species Compendium. Available at: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/107743>

Società Botanica Italiana (2018) *Cabomba caroliniana*. *Cabomba caroliniana* A. Gray. Available at: specieinvasive.it

Verloove F. (2017) *Cabomba caroliniana*. Available at: <http://alienplantsbelgium.be/content/cabomba-caroliniana-0>

Citazione della scheda:

Montagnani C., Ardenghi NMG, Gentili R., Citterio S. (2018). *Cabomba caroliniana*. 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.