

Myriophyllum heterophyllum

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, Saxifragales, Haloragaceae
- b. **Nome scientifico:** *Myriophyllum heterophyllum* Michx.
- c. **Nome comune:** Millefoglio
- d. **Area geografica d'origine:** Nordamerica orientale.
- e. **Habitat d'origine e risorse:** laghi, stagni, fiumi; predilige laghi di grandi dimensioni, a quote elevate, con elevati valore di pH.
- f. **Morfologia e possibili specie simili in Italia o nazioni confinanti:** pianta acquatica perenne, con fusti robusti, di diametro fino a 3 mm e lunghi fino a 1 m, con verticilli di 4-6 foglie. Le foglie emerse possono avere due aspetti: una forma terrestre (che si sviluppa su fanghi umidi), pennata; e una forma emergente dall'acqua, intera, rigida, lunga fino a 3 cm e larga fino a 0,5 cm, variabile nella forma (da lanceolata a ellittica), generalmente a bordo dentato; entrambe possono elevarsi fino a 15 cm sopra la superficie dell'acqua; le foglie sommerse sono piumose, con 4-10 paia di segmenti filiformi, oblunghe, lunghe fino a 5 cm e larghe fino a 4 cm. La fioritura avviene raramente; i fiori sono portati in spighe, che si sviluppano sulla parte emergente del fusto; sono riuniti in verticilli di 4, con petali ovali di 1,5-3 mm, rossastri. I frutti sono tondeggianti, lunghi 1-1,5 mm. Può essere confusa con altre specie di *Myriophyllum*.
- g. **Riproduzione e ciclo vitale:** si riproduce sia per seme sia vegetativamente; quest'ultima tipologia di riproduzione è dominante nelle popolazioni introdotte. I fiori sono impollinati dal vento.

- 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 a scopo ornamentale come pianta d'acquario e per giardini acquatici.
- 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? Sì, è venduta da negozi di acquariofilia (anche online).
- c. Qual è la densità riportata per la specie in aree di introduzione? E in Italia/Lombardia? In Europa la specie non è frequente e, laddove segnalata, è generalmente localizzata. Assente in Italia.

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: si tratta di una specie fortemente competitiva rispetto ad altre macrofite acquatiche. Forma fitte colonie monospecifiche che possono impedire lo scorrimento dell'acqua e ridurre l'ossigeno e la penetrazione della luce solare nella colonna d'acqua, con conseguenze sugli altri organismi viventi.

Sociali: potrebbe influire negativamente sulla navigazione e su altre attività ricreative (es. balneazione) oltre che sull'estetica in generale.

- b. **Quanto è probabile che l'organismo agisca come cibo, un ospite, un simbiote o un vettore per altri organismi dannosi?** Bassa probabilità.

- c. **Quali sono gli impatti economici della specie?** Si veda il punto 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, specialmente nei dintorni degli abitati.

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).

Perimetrazione (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: divieto : 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: la rimozione meccanica può favorire la propagazione della specie attraverso la diffusione di frammenti vegetativi fuori controllo. Con gli opportuni accorgimenti è possibile applicare le tecniche esplicitate nella scheda di *M. aquaticum*.

Controllo chimico: benché rappresenti il metodo di controllo più efficace, l'utilizzo di erbicidi sistemici è sconsigliato in ambiente acquatico.

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 conosciute.

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

f. Quanto è probabile che l'organismo possa sopravvivere alle campagne di eradicazione?
Elevata, considerata la capacità di propagarsi mediante frammenti vegetativi.

6. BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Società Botanica Italiana, 2018. Millefoglio. *Myriophyllum heterophyllum* Michx. Available at: specieinvasive.it

Thum R., Zuelig M. (2018) *Myriophyllum heterophyllum* (broadleaf watermilfoil). Available at: <https://www.cabi.org/isc/datasheet/39940>

Citazione della scheda:

Montagnani C., Ardenghi NMG, Gentili R., Citterio S. (2018). *Myriophyllum heterophyllum*. 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.