

Millefoglio americano (Haloragacee)

***Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc. (Haloragaceae)**

Il millefoglio americano, una pianta acquatica anfibia, è originario del continente sudamericano (Argentina, Cile, Brasile) ed è stato introdotto in vari luoghi del mondo per via delle sue belle foglie. Dal 1880 è stato piantato in giardini botanici in Francia, dove già nel 1913 era osservabile il suo carattere invasivo nelle paludi naturali intorno a Bordeaux. Da allora ha colonizzato l'intera costa atlantica e ha conquistato gran parte dell'Europa occidentale (Portogallo, Spagna, Francia, Belgio, Austria, Germania e Gran Bretagna). La specie è molto adattabile, cresce rapidamente e forma densi popolamenti monospecifici (100% di copertura).



Myriophyllum aquaticum (Foto: Adrian Möhl)

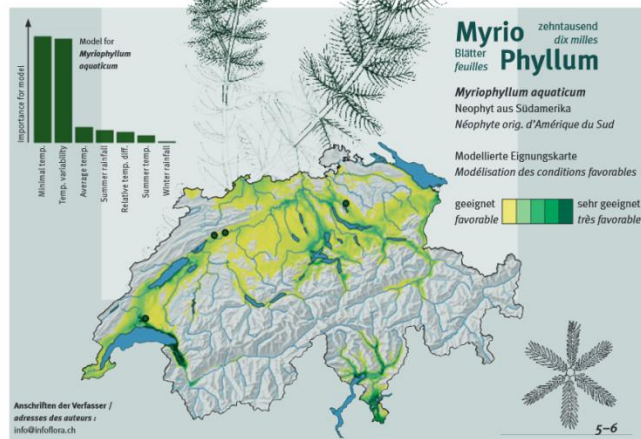


Infocarte

Myriophyllum

Tausendblatt / Myriophylle / Millefoglio d'acqua

Stefan Eggenberg,
Blaise Petitpierre
info flora



Modellizzazione delle condizioni favorevoli per *Myriophyllum aquaticum* (Info flora plus, rivista Nr. 7, edizione 2018)

Link per la [cartina di distribuzione](#) Info Flora

Indice

Tassonomia e nomenclatura..... 2

Descrizione della specie..... 2

Ecologia e distribuzione..... 3

Espansione e impatti..... 4

Lotta..... 5

Segnalare le stazioni..... 5

Ulteriori informazioni..... 6

Tassonomia e nomenclatura

Nomi scientifici

Nome accettato (Checklist 2017): *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc.

Sinonimi: *Enydria aquatica* (Vell.); *Myriophyllum brasiliense* (Cambess.); *Myriophyllum proserpinacoides* (Gillies ex Hook. & Arn.)

Bibliografia:

The Plant List: www.theplantlist.org; Euro+Med PlantBase: <http://www.emplantbase.org/home.html>; Tropicos: www.tropicos.org; The International Plant Names Index: www.ipni.org

Nomi comuni

Millefoglio americano, millefoglio d'acqua del Brasile, piuma di pappagallo, miriofillo acquatico

Descrizione della specie

Caratteristiche morfologiche

- **Pianta acquatica anfibia**, perenne, sia radicata sia con radici avventizie (libere in acqua);
- Senza gemme invernali, la loro funzione è stata assunta dai **rizomi**. Questi servono anche come apparato di supporto per i germogli che compaiono in primavera. In inverno sopravvivono solo i rizomi;
- **Fusto** sommerso, lungo 3-4 m, largo 5 mm, che cresce fino a 40 cm sopra la superficie dell'acqua, **con molte foglie, apparentemente idrofobe**;
- **Foglie sommerse** lunghe 1.5-3.5 cm, suddivise in 20-30 segmenti, che muoiono già in estate;
- **Foglie emerse** verde glauco chiaro, lunghe 2.5-4 cm, più lunghe degli internodi, verticillate a 4-6, **pennatopartite** con 8-30 segmenti **filiformi (simile a una piuma)**, coperte da piccole ghiandole emisferiche trasparenti (da cui deriva l'aspetto grigio-verde della pianta), più rigide delle foglie sommerse;
- **Fiori unisessuali**, minuscoli, singoli nelle ascelle delle brattee che assomigliano a foglie. Al di fuori del suo areale di distribuzione naturale (Sud America) sono stati osservati solo fiori femminili sterili;
- **Fioritura** da luglio a settembre.

2

Possibili confusioni

Caratteristica del millefoglio americano sono le sue foglie emerse, che ricordano dei piccoli abeti. I suoi steli sommersi possono essere confusi con quelli di varie piante acquatiche indigene o neofite. Per una differenziazione possono essere utilizzati i seguenti criteri:

- *Hottonia palustris* L., frotto: foglie da alterne a verticillate, pennatosette con segmenti appiattiti (larghi 1.5 mm), di colore verde pallido;
- *Hippuris vulgaris* L., coda di cavallo acquatica: foglie emerse lineari, intere, verticillate a 6-13;
- *Myriophyllum* ssp., millefoglio: steli sommersi, raramente fuori dall'acqua, solo le infiorescenze sopra l'acqua; in corpi d'acqua temporaneamente asciutti vi è il rischio di confusione con *Myriophyllum verticillatum*, che all'aria forma foglie verticillate a 5-6, che sono però ricoperte da ghiandole;
- Gruppo *Ranunculus aquatilis*, ranuncolo acquatico: foglie sommerse filiformi, alterne con corto picciolo. Foglie galleggianti, se presenti da palmatifide a palmatopartite;
- *Utricularia vulgaris* aggr., erba vescica comune: foglie con molte vescicole (da 10 a più di 100).

Riproduzione e biologia

I meccanismi di diffusione del millefoglio americano sono tipici delle piante acquatiche invasive, i cui **parassiti e malattie**, che controllano le sue popolazioni nell'areale di distribuzione d'origine, **sono assenti**:

- **Moltiplicazione per riproduzione vegetativa** per mezzo di crescita longitudinale e frammenti di fusti. Questi non sono di per sé fragili, ma tollerano danni meccanici (**sezionamento**);
- Raggiunge una densità di 0.6-1 kg di sostanza secca per m²;
- I **frammenti** possono sopravvivere diversi giorni galleggiando liberamente prima di radicare e formare un nuovo individuo;

- I **rizomi** possono sopravvivere a trasporti su lunga distanza (imbarcazioni) e allo stoccaggio in condizioni umide (1 anno in frigorifero);
- Sviluppo di infiorescenze femminili, ma in Europa **nessuna riproduzione sessuale**;
- Specie vegetale estremamente competitiva. Le **acque ricche di nutrienti** ne favoriscono la crescita, in quanto la pianta è in grado di assorbire molto efficientemente azoto e fosforo da materiale sedimentato;
- La colonizzazione di nuovi habitat in acque stagnanti e a scorrimento lento avviene con frammenti di fusto trasportati dalla corrente, da uccelli acquatici o da attività umane (imbarcazioni, attrezzature per la manutenzione dei corsi d'acqua, impianti di trattamento delle acque reflue, residui di acquario);
- Nella lotta per la luce con altre specie di piante invasive, il millefoglio americano può perseguire una «strategia standby»: la sua crescita avviene con due picchi che sono opposti al ciclo di sviluppo di altre specie, ad es. la porracchia a fiori grandi (*Ludwigia grandiflora*). Le foglie sommerse si sviluppano in primavera (già a partire da temperature dell'acqua di 10°C) prima di venire ombreggiate. Se la porracchia a fiori grandi perde le sue foglie alla fine dello sviluppo, le foglie del millefoglio americano diventano dominanti e usano la luce disponibile in superficie.

Ecologia e distribuzione

Habitat (nell'areale di distribuzione d'origine / in Svizzera)

Il millefoglio americano cresce in acque poco profonde (fino a 3 m di profondità), stagnanti o corsi d'acqua a corrente lenta e colonizza i siti in pieno sole (depressioni, fossi, stagni, corsi d'acqua a corrente lenta, argini temporaneamente inondati). Le sue radici possono penetrare fino a 50 cm nel substrato fangoso. Predilige acque relativamente calde con una temperatura tra i 20-25°C, ricche di nutrienti (> 1.8 mg/l di N), leggermente alcaline (pH 6.8-8) e prospera anche su substrati sabbiosi o rocciosi. Tollera un basso contenuto salino (3.3 ppt). I fusti fuori dall'acqua, che crescono lungo argini esposti temporaneamente a inondazioni, sono adattati a stress da siccità grazie a piccole fluttuazioni del livello dell'acqua. In prati golenali umidi sono state osservate forme terrestri. In acque più profonde e ricche di nutrienti, il millefoglio americano è presente con una forma galleggiante.

Oggi la specie è diffusa in tutto il mondo, soprattutto nelle zone con clima temperato. Grazie alla sua adattabilità, è in grado di affrontare anche condizioni subottimali come inverni freddi, poiché tollera corti e rari periodi di gelo. Non sopravvive agli inverni rigidi perché i suoi rizomi non immagazzinano sostanze di riserva (fosforo, carboidrati).

Distribuzione originaria / al di fuori della distribuzione originaria / prima apparizione in Europa

Il millefoglio americano è una pianta acquatica anfibia originaria del Sud America (Argentina, Cile, Brasile), che è stata introdotta in vari luoghi del mondo per via delle sue belle foglie: negli Stati Uniti alla fine del 19° secolo, poi in Sud Africa (1918), Giappone, Nuova Zelanda, Australia e negli anni 1970 in Gran Bretagna. In Francia viene piantata nei giardini botanici dal 1880. Già nel 1913 venne osservato il suo carattere invasivo nelle paludi naturali nei pressi di Bordeaux. Da allora ha colonizzato l'intera costa atlantica e gran parte dell'Europa occidentale (Portogallo, Spagna, Francia, Belgio, Austria, Germania e Gran Bretagna). Generalmente la specie si trova in pianura, ma è stata osservata a 3250 m di altitudine in Perù e a 1900 m di altitudine in Brasile.

Ancora oggi il millefoglio americano è apprezzato dagli acquariofili come pianta ornamentale e per la coltivazione in stagni. Grazie alla sua elevata adattabilità sfugge regolarmente dai siti dove viene coltivato e colonizza nuovi ambienti, ad es. anche a partire da acquari che vengono svuotati. Poiché si trova ancora in commercio, il millefoglio americano è soggetto al regolamento IAS¹, che impone agli Stati membri di adottare misure (priorità alla prevenzione, restrizioni alla vendita, rilevamento precoce, eradicazione rapida, gestione delle popolazioni).

È molto tollerante alle sostanze inquinanti ed è molto comune in Messico, dove viene utilizzato per decontaminare le acque reflue industriali (fitorisanamento). Ha la capacità di assorbire i contaminanti dell'ambiente acquatico (TNT, DDT, perclorato, pesticidi, antibiotici).

¹ Regolamento (UE) N° 1143/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2014, recante disposizioni volte a prevenire e gestire l'introduzione e la diffusione delle specie esotiche invasive.

In Svizzera: portale d'entrata e vie di dispersione

In Svizzera il millefoglio americano viene osservato solo sporadicamente, ma vista la sua presenza nei Paesi limitrofi e la sua ecologia, il potenziale d'espansione nel nostro territorio è elevato. Si può supporre che le popolazioni in natura siano dovute allo «smaltimento» di acquari o alla piantagione in biotopi da giardino.

Espansione e impatti

Espansione legata alle attività umane

L'uomo è in gran parte responsabile (manutenzione delle infrastrutture idriche, impianti di trattamento delle acque reflue, ecc.) della diffusione del millefoglio americano:

- **Aquario, stagni da giardino:** viene commercializzato ed è molto popolare come pianta ornamentale d'acquario e per stagni da giardino. La vendita per corrispondenza (ordini online) ha contribuito notevolmente alla sua popolarità. Spesso contamina anche altre specie proposte nei cataloghi di vendita per corrispondenza, aumentando i rischi di un'introduzione accidentale durante la pulizia periodica e lo svuotamento di acquari e stagni da giardino;
- **Attrezzature nautiche:** le attrezzature per il tempo libero (imbarcazioni, reti, materiale per la pesca) su cui sono rimasti appesi dei frammenti di pianta rappresentano un rischio di diffusione durante gli spostamenti da un corpo d'acqua all'altro.

Impatti sulla biodiversità

Grazie alla sua rapida crescita e all'enorme capacità riproduttiva, il millefoglio americano è molto concorrenziale e sostituisce specie vegetali indigene. Negli habitat in cui è stato introdotto, di solito diventa dominante, poiché le sue popolazioni raggiungono il 100% di copertura, ricoprendo la superficie dell'acqua con un fitto tappeto di fusti intrecciati. La mancanza di luce impedisce ai semi di germogliare e alle giovani piante di svilupparsi, il che riduce notevolmente la diversità delle piante indigene e impoverisce l'intero ecosistema (invertebrati, anfibi, pesci). La forte concorrenza del millefoglio americano ha effetti particolarmente negativi sulle specie specializzate delle acque aperte. La sua proliferazione soffoca progressivamente l'ambiente a causa della decomposizione in inverno dell'importante biomassa prodotta. Queste sostanze organiche contribuiscono all'eutrofizzazione dei corpi idrici, i suoi sedimenti invadono l'ambiente e portano a una sedimentazione degli stagni più rapida.

Impatti sulla salute

Non sono noti effetti sulla salute umana o animale. Il millefoglio americano è un habitat adatto per lo sviluppo delle larve di zanzare. Il suo elevato contenuto di tannino lo rende poco appetibile (carpe).

Impatti sull'economia

Le popolazioni dense e monospecifiche del millefoglio americano hanno conseguenze molto spiacevoli come:

- **Riduzione della qualità dell'acqua** in situazioni in cui la superficie aperta di corpi idrici viene completamente ricoperta. A causa della scarsa circolazione dell'acqua, le piante in decomposizione ristagnano, con conseguente diminuzione della concentrazione di ossigeno disciolto. L'ecosistema nel suo complesso ne risente;
- **Rallentamento del flusso** di corsi d'acqua e di canali d'irrigazione a causa della formazione di sbarramenti e dell'aumento di depositi di melma, che interrompono il flusso dell'acqua dei sistemi di controllo delle inondazioni (canali di drenaggio);
- **Impedimento** della navigazione, delle chiuse e delle attività ricreative (canoa, pesca, nuoto, sci nautico) con conseguenze sul commercio fluviale e una diminuzione dell'attrattiva turistica per gli sport acquatici (cattivo odore dell'acqua a causa della sua decomposizione);
- **Diminuzione del valore estetico** delle rive dei corsi d'acqua e degli stagni a causa della monotonia degli ambienti uniformemente colonizzati dalla stessa pianta (banalizzazione del paesaggio);

Lotta

Gli obiettivi di controllo (eradicazione, stabilizzazione o diminuzione, monitoraggio) dovrebbero essere definiti tenendo conto di questioni prioritarie come i rischi d'impatto sulla biodiversità.

Misure preventive

Dato l'elevatissimo potenziale di diffusione del millefoglio americano, è essenziale concentrare gli sforzi sulla prevenzione prevedendo possibili propagazioni (acque basse stagnanti e con corrente debole, fossati, argini inondata temporaneamente) per poter intervenire il più presto possibile in caso di nuovi focolai.

- I luoghi in cui vengono messe in acqua le imbarcazioni sono potenziali fonti di **nuovi focolai** di piante acquatiche invasive. Queste zone dovrebbero essere monitorate regolarmente per un'eradicazione della pianta in uno stadio di diffusione precoce;
- Gli utenti dovrebbero **ispezionare tutte le attrezzature ricreative** prima di lasciare un corpo idrico ed eliminare tutte le piante, animali o sedimenti visibili. Un risciacquo con acqua calda o vapore rimuoverà gli organismi non visibili;
- **Sensibilizzare gli acquariofili**: evitare l'introduzione accidentale della specie e la sua diffusione in ambienti acquatici durante la pulizia periodica e lo svuotamento di acquari e stagni da giardino;
- L'Unione europea, come anche il Regno Unito, hanno **vietato l'importazione e la vendita** di *Myriophyllum aquaticum* per ridurre al minimo i rischi d'introduzione in nuove regioni («Invasive Alien Species of Union concern» e «Ornamental Aquatic Trade Association OATA»);
- **Alternative non invasive** di piante per l'acquario e per i bacini d'acqua sono facilmente reperibili sul mercato.

Metodi di lotta

Sono stati testati diversi metodi di controllo del millefoglio americano. La pianta si rompe molto facilmente in piccoli pezzi, cosa che obbliga a prendere particolari precauzioni per limitare i rischi di diffusione dei frammenti durante gli interventi di lotta (reti con una maglia di dimensione < 1x1 cm).

- In una **fase iniziale** della colonizzazione, da un lato, l'efficacia del controllo della pianta invasiva è migliore e dall'altro lato, le popolazioni di piante indigene si riprendono più rapidamente grazie ai loro semi in loco, la cui capacità germinativa è ancora intatta;
- La **rimozione meccanica** (luglio e agosto) riduce la biomassa, ma dev'essere accompagnata da ripetute eliminazioni manuali nel corso dell'anno (fino all'autunno) per poter intervenire in maniera più precisa soprattutto in prossimità di piante acquatiche indigene e per reagire tempestivamente ai nuovi germogli che si formano dai frammenti;
- Dopo l'apparente eliminazione, è indispensabile un **monitoraggio** regolare (ogni 3-6 mesi) per almeno 5 anni.

Eliminazione degli scarti vegetali

Eliminare gli scarti vegetali (infiorescenze, frutti, fusti e radici) avendo cura di evitare qualsiasi dispersione durante il trasporto, lo stoccaggio e lo smaltimento. L'eliminazione deve essere adattata alla situazione e al materiale (smaltimento solo in impianti professionali di compostaggio o di fermentazione, incenerimento dei rifiuti, IN NESSUN CASO nel compostaggio in giardino).

Segnalare le stazioni

Di modo da evitare che le specie esotiche invasive si diffondano ulteriormente, è importante segnalare le stazioni alle autorità interessate (Comuni, Cantoni). Le segnalazioni possono essere effettuate anche utilizzando gli strumenti forniti da Info Flora:

il taccuino online <https://www.infoflora.ch/it/partecipare/mie-osservazioni/taccuino-neofite.html>

o l'applicazione <https://www.infoflora.ch/it/partecipare/mie-osservazioni/app/invasivapp.html>.

Ulteriori informazioni

Link utili

- **Info Flora** Il centro nazionale dei dati e delle informazioni sulla flora svizzera:
<https://www.infoflora.ch/it/neofite/link-utili.html>
- **Cercle Exotique (CE)**: www.kvu.ch / Piattaforma di esperti cantonali in neobiota (gruppi di lavoro, schede riguardanti la lotta e la gestione, ecc.) <https://www.kvu.ch/it/gruppi-di-lavoro?id=138>
- **Centre de ressources. Espèces exotiques envahissantes**. Fiches espèces réalisées par la Fédération des Conservatoires Botaniques Nationaux <http://especies-exotiques-envahissantes.fr/espece/myriophyllum-aquaticum/>
- **Invasive.org** Center for Invasive Species and Ecosystem Health <https://www.invasive.org/species/weeds.cfm>
- **La biodiversité en Wallonie : Les plantes aquatiques invasives en Wallonie**.
<http://biodiversite.wallonie.be/fr/les-plantes-aquatiques-invasives.html?IDC=5996>

Pubblicazioni disponibili online (selezione)

- **CABI** Centre for Agriculture and Biosciences International <https://www.cabi.org/ISC/datasheet/34939>
- **EPPO** Organisation Européenne et Méditerranéenne pour la Protection des Plantes. Data sheet on Invasive Plants, *Myriophyllum aquaticum* <https://gd.eppo.int/taxon/MYPBR>
- **Haury J., S. Hudin, R. Matrat, L. Anras et al.**, 2010. Manuel de gestion des plantes exotiques envahissant les milieux aquatiques et les berges du bassin Loire-Bretagne, Fédération des conservatoires d'espaces naturels, 136 p. http://centrederesources-loirenature.com/sites/default/files/ged/manuel_complet.pdf
- **Invasive species in Belgium**, *Myriophyllum aquaticum* <https://ias.biodiversity.be/species/show/76>
- **ISSG** Invasive Species Specialist Group, *Myriophyllum aquaticum*
<http://www.iucngisd.org/gisd/speciesname/Myriophyllum+aquaticum>
- **Levy V. et al.**, 2015. Plantes exotiques envahissantes du Nord-Ouest de la France: 30 fiches de reconnaissance et d'aide à la gestion. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul (CBNBL), 140 p. Bailleul. https://www.cbnbl.org/system/files/2018-04/eee_2015-2_0.pdf
- **NNSS** GB non-native species secretariat <http://www.nonnativespecies.org/index.cfm?sectionid=47>
- **Ornamental aquatic trade association**. Aquatic plants that cannot be sold in the UK : Parrot's Feather (*Myriophyllum aquaticum*) <https://ornamentalfish.org/what-we-do/set-standards/invasive-species/>
- **Plantes exotiques envahissantes en Midi-Pyrénées** les reconnaître, les prévenir, les maîtriser
<http://pee.cbnpmp.fr/myriophylle-aquatique>
- **Sarat E., E. Mazaubert, A. Dutartre, N. Poulet & Y. Soubeyran**, 2015. Les espèces exotiques envahissantes en milieux aquatiques : connaissances pratiques et expériences de gestion. Vol. 1 Connaissances pratiques & Vol. 2 Expériences de gestion. Comprendre Pour Agir 05/2015. ONEMA Office national de l'eau et des milieux aquatiques.

Citare la scheda d'informazione

Info Flora (2021) *Myriophyllum aquaticum* (Vell.) Verdc. (Haloragaceae) Factsheet. URL:
https://www.infoflora.ch/assets/content/documents/neophytes/inva_myri_aqu_i.pdf

Con il sostegno dell'UFAM