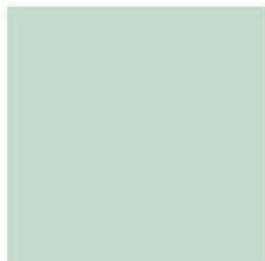




# Guida **fotografica** alle piante acquatiche e degli ambienti umidi







ARPALAZIO  
AGENZIA REGIONALE  
PROTEZIONE AMBIENTALE  
DEL LAZIO

# **Guida fotografica alle piante acquatiche e degli ambienti umidi**

Rieti 2012

Manuali / Acqua\_01  
Manuale\_2012\_SFR. SRS\_01.

# Guida fotografica alle piante acquatiche e degli ambienti umidi

Testi a cura di: **Marco Le Foche, Tatiana Notargiacomo, Natale Casino, Giorgio Pace**

## Fotografie:

**Marco Le Foche:** 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 15, 17, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 36, 38, 39, 40, 43, 44, 45, 48, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 63, 64, 68, 73, 76, 77, 79, 80, 81, 85, 87, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 97, 101, 108, 111, 114, 115, 116, 121, 124, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 148, 150, 151, 153, 156, 159, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 173, 174, 175, 177, 178, 183, 185, 191, 193, 208, 209, 211, 213, 215, 217, 222, 223.

**Tatiana Notargiacomo:** 3, 4, 10, 13, 16, 18, 19, 20, 23, 31, 32, 33, 35, 41, 42, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 57, 58, 61, 66, 67, 69, 70, 72, 74, 75, 78, 82, 83, 84, 86, 91, 95, 96, 98, 99, 100, 102, 103, 104, 105, 107, 109, 110, 112, 113, 117, 118, 119, 120, 122, 123, 125, 126, 143, 144, 145, 146, 147, 149, 152, 154, 155, 157, 158, 163, 168, 169, 170, 172, 176, 179, 180, 181, 186, 187, 188, 192, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 210, 212, 214, 216, 218, 219, 220, 221.

**Giorgio Pace:** 11, 30, 37, 62, 65, 71, 106, 133, 171, 182, 184, 189, 190.

**Layout grafico:** **Marco Le Foche**

**Disegni:** **Tatiana Notargiacomo**

## Abstract:

This guide, aimed at amateur advanced naturalist, can also help professionals in the survey of aquatic macrophytes for monitoring of water bodies, as required by European Community legislation and all those who are interested in conservation and management of rivers, lakes and wetlands. The book consists of an introductory part on freshwater environments, on plant adaptations to aquatic life and on the use of aquatic macrophytes as biological indicators, followed by the description of more than 100 species of freshwater angiosperms, accompanied by more than 200 photographs.

La presente guida, rivolta al naturalista dilettante evoluto e all'appassionato, può essere d'ausilio anche al professionista nel rilievo delle macrofite acquatiche per il monitoraggio dei corpi idrici, secondo quanto richiesto dalla legislazione comunitaria, e a tutti coloro che si interessano di conservazione e gestione degli ambienti umidi.

Il volume è costituito da una parte introduttiva sugli ambienti di acqua dolce, sugli adattamenti delle piante alla vita acquatica e sull'uso delle macrofite acquatiche come indicatori biologici. Seguono le schede descrittive di oltre 100 specie di angiosperme acquatiche o legate ad ambienti umidi, con l'indicazione sintetica della distribuzione e dell'ecologia, corredate da oltre 200 fotografie.

**Parole chiave:** piante acquatiche, macrofite, ambienti umidi, fiumi, laghi, bioindicazione.

**Keywords:** aquatic plants, macrophytes, wetlands, rivers, lakes, bioindication.

**Contatti autori:** Natale Casino: [natale.casino@arpalazio.it](mailto:natale.casino@arpalazio.it); Marco Le Foche: [marco.lefoche@arpalazio.it](mailto:marco.lefoche@arpalazio.it); Tatiana Notargiacomo: [tatiana.notargiacomo@arpalazio.it](mailto:tatiana.notargiacomo@arpalazio.it); Giorgio Pace: [g.pace79@yahoo.it](mailto:g.pace79@yahoo.it)

Copyright © ARPA Lazio - Rieti 2012

Riproduzione autorizzata citando la fonte

# Indice

<b>Introduzione</b>	<b>7</b>	Hydrocharitaceae	124
<b>Gli adattamenti alla vita acquatica</b>	<b>9</b>	Iridaceae	126
<b>Gli ambienti acquatici</b>	<b>10</b>	Juncaceae	128
Torrenti	11	Lemnaceae	134
Risorgive e fontanili	13	Pontederiaceae	139
Corsi d'acqua planiziali	14	Potamogetonaceae	140
Zone umide	14	Sparganiaceae	152
Zone perfluviali	15	Typhaceae	154
Torbiera	15	Zannichelliaceae	156
Stagni	16	<b>Riferimenti bibliografici</b>	<b>159</b>
Laghi	16	<b>Glossario</b>	<b>161</b>
<b>Le piante acquatiche come indicatori</b>		<b>Indice delle illustrazioni</b>	<b>167</b>
<b>biologici</b>	<b>17</b>	<b>Indice delle tabelle</b>	<b>173</b>
<b>Le associazioni vegetali</b>	<b>21</b>		
<b>La nomenclatura botanica</b>	<b>23</b>		
<b>Dicotiledoni</b>	<b>25</b>		
Apiaceae	26		
Boraginaceae	30		
Callitrichaceae	32		
Ceratophyllaceae	40		
Compositae	42		
Cruciferae	48		
Halagaraceae	56		
Hippuridaceae	58		
Labiatae	60		
Leguminosae	66		
Lythraceae	68		
Menyanthaceae	70		
Nymphaeaceae	71		
Onagraceae	74		
Polygonaceae	76		
Primulaceae	82		
Ranunculaceae	84		
Scrophulariaceae	92		
Solanaceae	96		
Valerianaceae	97		
<b>Monocotiledoni</b>	<b>99</b>		
Alismataceae	100		
Cyperaceae	104		
Graminaceae	116		

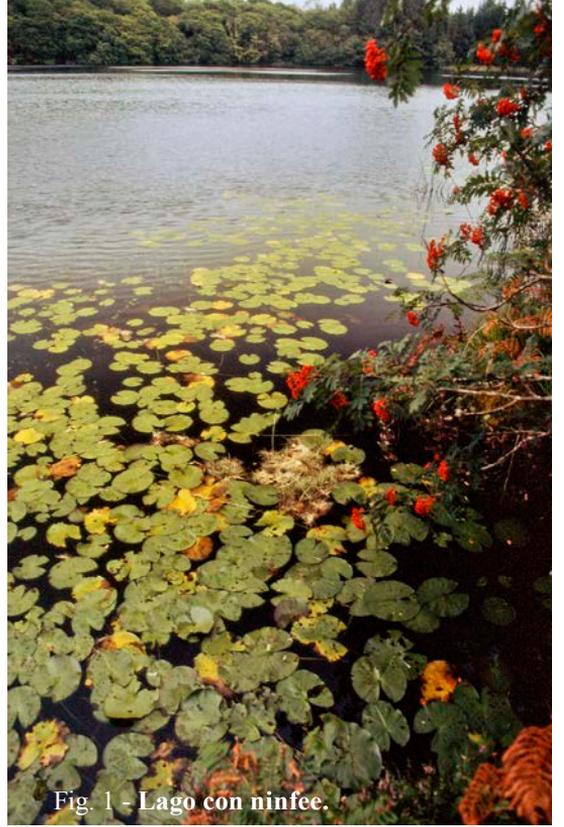


Fig. 1 - Lago con ninfee.

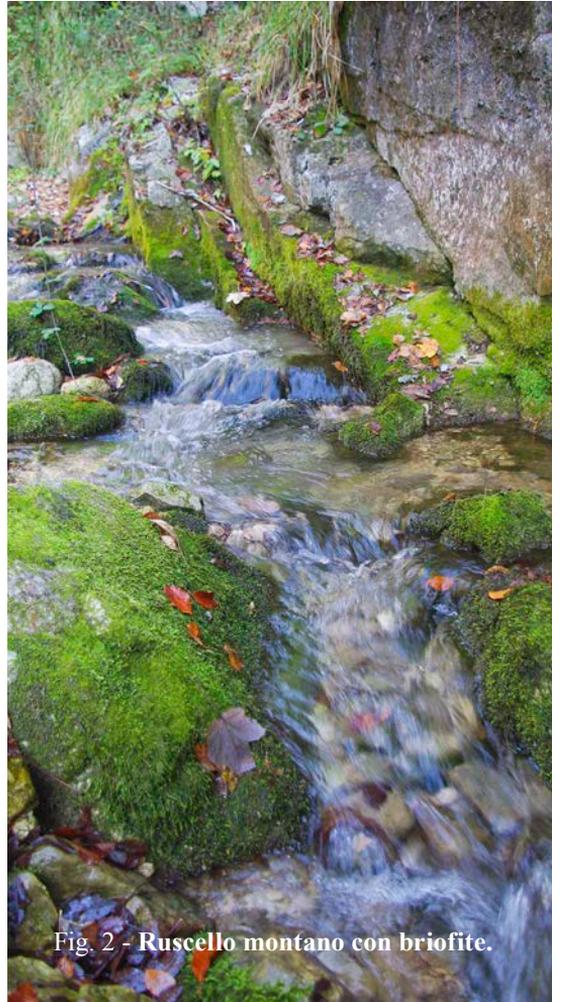


Fig. 2 - Ruscello montano con briofite.

## Introduzione

L'acqua è la sostanza più diffusa sulla superficie della terra. Essa è il fattore che maggiormente condiziona la vita degli organismi, in particolare quella delle specie vegetali. Grazie alla presenza dell'acqua sono possibili i principali processi fisiologici vegetali: assorbimento e trasporto delle sostanze nutritive, fotosintesi, traspirazione. Nell'ambiente acquatico troviamo specie vegetali appartenenti a diversi gruppi: alghe, briofite, peridofite e angiosperme. Tutte le piante acquatiche dei nostri ambienti sono specie erbacee (mancano alle nostre latitudini specie acquatiche legnose quali le mangrovie). In grande maggioranza si tratta di erbe perenni, mentre le specie natanti sono in generale a ciclo breve, che può essere anche di pochi mesi. Numerose specie arboree sono presenti, invece, negli ambienti umidi legati agli ambienti acquatici veri e propri. Questo testo si limita alle specie erbacee appartenenti al raggruppamento delle angiosperme. Le angiosperme, chiamate anche fanerogame perché producono stami e pistilli, cioè organi visibili e specializzati per la riproduzione sessuale (*phaneros* in greco significa "manifesto" e *gamos* vuol dire "nozze"), sono piante in grado di colonizzare sia gli ambienti acquatici sia quelli terrestri, presentando tutti gli adattamenti possibili, morfologici e biologici. La distribuzione della vegetazione igrofila è in stretta relazione con le caratteristiche ecologiche ed idromorfologiche degli ambienti acquatici. Nei fiumi si osserva una zonazione longitudinale determinata principalmente dalla velocità della corrente. L'idrodinamica determina le caratteristiche del trasporto solido e della sedimentazione influenzando,

in primo luogo, la granulometria dei substrati in alveo. Nei corsi d'acqua montani l'insediamento della vegetazione è limitato ad alcune specie di muschi e di alghe filamentose, che si possono trovare aderenti ai substrati solidi di maggiori dimensioni e più stabili (massi). Le specie radicanti o flottanti di angiosperme riescono, invece, ad insediarsi ove l'energia della corrente è minore ed i conseguenti fenomeni di erosione e sedimentazione sono più favorevoli. Tuttavia, procedendo verso la parte pianiziale dei grandi fiumi, l'elevata profondità e la scarsa trasparenza possono costituire una limitazione allo sviluppo di piante radicate a causa dell'inibizione dei processi di fotosintesi.

La distribuzione delle piante acquatiche è strettamente correlata anche con le caratteristiche chimiche delle acque. Numerosi sono gli studi che dimostrano come la distribuzione e la ricchezza specifica delle comunità a macrofite siano profondamente influenzate da parametri chimici quali conducibilità, alcalinità e pH, secondo gradienti ben distinti. La maggior parte delle specie acquatiche prediligono acque neutre o scarsamente acidificate, proprie di zone di fondovalle. In zone di sorgente, caratterizzate da acque maggiormente acidificate, è presente un minor numero di specie.

La diversa composizione specifica tra zone di sorgente e zone di fondovalle dipende anche dal diverso grado di mineralizzazione, evidenziabile dai valori della conducibilità dell'acqua.

Numerosi sono gli studi sulle relazioni tra distribuzione, ricchezza specifica e presenza di nutrienti, in particolare fosfati e nitrati. È noto che in acque eutrofe si trova il maggior numero di specie a causa della maggiore disponibilità di nutrienti, che ne stimola la

proliferazione. La ricchezza di specie, caratteristica di queste acque, è data dalla presenza di numerose specie tolleranti e con un basso valore ecologico. Tuttavia, al di sopra di un valore soglia si può avere una crescita abnorme di fitoplancton che riduce la possibilità di penetrazione della luce, limitando quindi la crescita delle macrofite radicate sommerse e diminuendo così la ricchezza specifica.

Numerosi sono i fattori limitanti di carattere fisico e idromorfologico per le piante acquatiche. Per primo la velocità di corrente, che influenza le specie che possono insediarsi in un corso d'acqua. Le specie a foglie flottanti e le macrofite sommerse si adattano bene a corpi idrici con acque ferme o lentamente fluenti. Le macrofite radicate emergenti possono colonizzare anche ambienti ove la corrente è moderata e il flusso più turbolento. Anche il grado di ombreggiatura può avere effetti notevoli sulla distribuzione delle specie. In punti particolarmente soleggiate, infatti, le macrofite possono arrivare a colonizzare l'intero alveo. Dove la vegetazione arborea riparia crea estese zone d'ombra si trovano specie sciafile. In condizioni di scarsa illuminazione le angiosperme possono essere sostituite dalle briofite, più tolleranti alla scarsità di luce.

La torbidità dell'acqua costituisce un ulteriore elemento limitante la colonizzazione delle macrofite. Tale caratteristica è influenzata da un aumento di materiale in sospensione o da un'aumentata proliferazione di fitoplancton; in entrambi casi le macrofite non riescono a colonizzare tali ambienti per l'impossibilità di svolgere la loro attività fotosintetica.

*Il termine **macrofite acquatiche** non ha valore sistematico, ma viene utilizzato per descrivere un gruppo di organismi vegetali macroscopicamente visibili che colonizza gli ambienti acquatici. Il maggior numero di specie appartenenti al raggruppamento delle macrofite acquatiche è costituito da angiosperme, ma vi sono comprese anche briofite, pteridofite e alghe.*

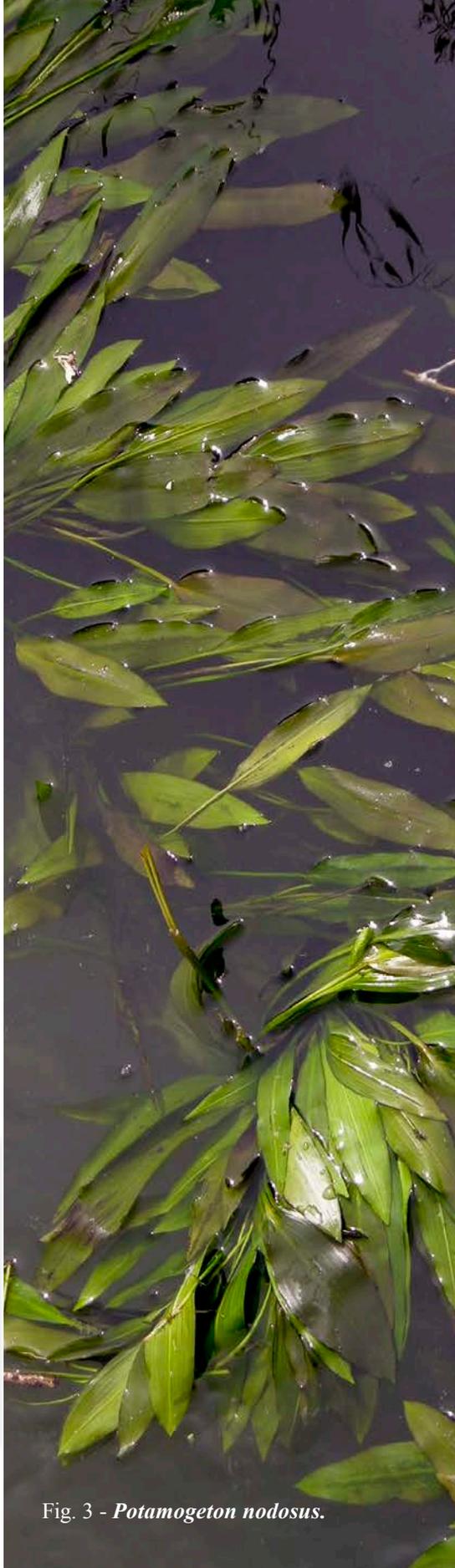


Fig. 3 - *Potamogeton nodosus*.

## Gli adattamenti alla vita acquatica

A seconda dei vari adattamenti ad ambienti con diverse disponibilità di acqua, le piante possono essere classificate in:

Idrofite: piante immerse totalmente o parzialmente nell'acqua;

Idrofite pleustofite: piante natanti non radicate;

Idrofite rizofite: piante radicate al fondale;

ma fiori e foglie al di sopra della superficie dell'acqua (*Typha*, *Sparganium*). Vi sono poi piante terrestri che prediligono gli ambienti umidi ai margini delle pozze, degli stagni, presso le sponde dei corsi d'acqua, ma che talvolta possono spingersi fino agli habitat acquatici veri e propri. A questo gruppo appartengono molte graminacee come *Glyceria* sp., *Phalaris arundinacea*, e le Ciperacee (*Carex*, *Cyperus*). Alcune idrofite vengono definite anfite in quanto, pur appartenendo al gruppo delle idrofite, sono caratterizzate dalla possibilità di colonizzare anche

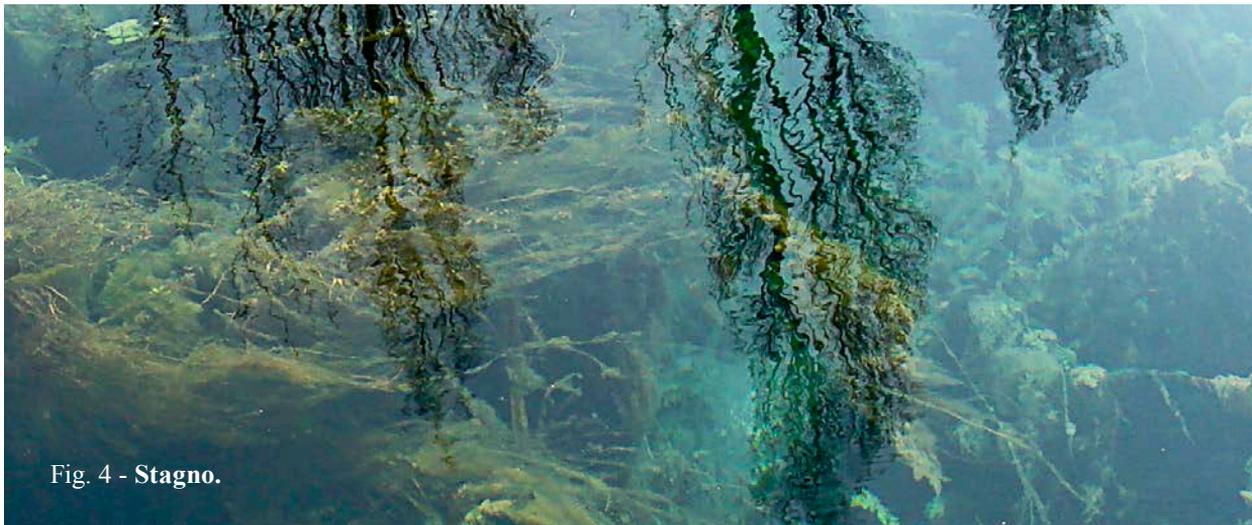


Fig. 4 - Stagno.

Igrofite: piante adattate a luoghi umidi o periodicamente inondati;

Mesofite: piante adattate a quantità di acqua moderate;

Xerofite: piante di ambienti aridi.

Il genere *Lemna* è un esempio di pianta acquatica liberamente natante alla superficie dell'acqua (pleustofita). Tra le radicanti ci sono specie completamente sommerse come *Ceratophyllum demersum* oppure specie con foglie galleggianti come *Nymphaea alba*. In alcune specie parte delle foglie sono sommerse e parte sono natanti e, spesso in tal caso, le foglie presentano eterofillia, ossia la morfologia della foglia è diversa a seconda che questa sia natante in superficie o sommersa (es. alcune specie di *Ranunculus*, *Nuphar*, *Callitriche*). Altre specie radicanti nel fango hanno la parte inferiore sommersa,

substrati non costantemente sommersi (*Alisma*, *Sparganium*).

Un'altra suddivisione utile è quella che si basa sulle forme biologiche. Per *forma biologica* si intende un tipo morfologico riconoscibile, indipendentemente dalla posizione tassonomica delle specie. I gruppi basati su caratteri morfologici riflettono l'adattamento ecologico ai fattori ambientali. Largamente conosciuta ed applicata è la suddivisione proposta dal fitogeografo danese Raunkiaer (Raunkiaer, 1934) nella prima metà del XX secolo, secondo la quale le specie vengono raggruppate in sei forme biologiche: terofite, geofite, idrofite, emicriptofite, camefite e fanerofite. Il carattere sul quale si basa questo sistema è la posizione delle gemme nella pianta ed il modo in cui queste vengono protette. Le **terofite** sono piante annuali

che, anziché creare gemme, rispondono agli stress ambientali producendo semi resistenti; le specie **idrofito** danno luogo a gemme subacquee; le **geofite** sono costituite da

erbacee pioniere di greto. Sono quelle piante che colonizzano la parte degli alvei fluviali frequentemente esposta a periodi alterni di emersione e sommersione.



Fig. 5 - Torrente montano.

erbacee perenni che possiedono speciali organi ipogei (rizomi o bulbi); le **emicriptofite** producono gemme al livello del suolo protette da foglie; le specie **camefite** sono rappresentate da cespugli nani con gemme vicine al suolo, circondate da rami e foglie; le **fanerofite** comprendono, invece, le specie arboree, cespugliose e lianose che hanno gemme localizzate su alti fusti, avvolte da foglie trasformate chiamate perule. Le sei categorie principali (T, I, G, H, Ch, P) sono poi suddivise in sottotipi. Alle sei forme suddette si aggiungono due categorie minori: le **elofite**, piante radicate in acqua ma emerse nella parte epigea, e le **nano-fanerofite**, rappresentate da arbusti minori.

Nell'ambito delle idrofite è possibile distinguere tra le idrofite sommerse (*Ceratophyllum*), le idrofite radicate e flottanti (*Nymphaea*, *Potamogeton*, *Ranunculus*) e le idrofite non radicate e flottanti (*Lemna*). Alcune specie, in gran parte ascrivibili alle geofite ed alle terofite, costituiscono le comunità

## Gli ambienti acquatici

Generalmente gli ambienti acquatici si distinguono in ambienti di acque correnti (lotici) e ambienti di acque ferme (lentic). I fiumi, nei tratti planiziali, hanno un corso lento, con una portata relativamente costante nelle diverse stagioni, mentre i torrenti sono corsi d'acqua con regime idrico più variabile, caratterizzati spesso da flusso turbolento e da un'alternanza di periodi di magra, morbida e piena. Tra le acque ferme si distinguono i laghi, gli stagni, le paludi e le torbiere.

Gli ambienti acquatici mostrano una flora specializzata che, in Italia, è rappresentata da circa un centinaio di specie. A queste si aggiungono specie non esclusive dell'ambiente acquatico, ma che prediligono gli ambienti umidi, nei pressi degli stagni e dei corsi d'acqua, o gli ambienti frequentemente inondati. In grande maggioranza si tratta di erbacee perenni.

## Torrenti

Le piante superiori sono scarsamente rappresentate nei corsi d'acqua montani, caratterizzati da un flusso veloce e turbolento e da un substrato duro (massi, ciottoli), stabile o facilmente movibile, che ostacola l'attecchimento radicale. Nelle zone di sorgente (*crenon*) le condizioni sono ideali solo per i muschi acquatici e idrofilii, che sono particolarmente abbondanti e diffusi.

Quando il flusso è meno veloce e permette la deposizione di sedimenti fini, diventa possibile l'insediamento di comunità vegetali più diversificate, che si adattano alle caratteristiche del corso d'acqua. Le piante vascolari riescono ad insediarsi solo nelle zone più calme e tranquille, nelle pozze isolate o in prossimità delle rive, dove la corrente è più lenta. Le specie spesso presentano apparati fogliari sommersi nastriformi o laciniati per opporre la minima resistenza al flusso idrico. Le fitocenosi acquatiche delle correnti rapide sono caratterizzate dalla presenza di specie del genere *Ranunculus*, sottogenere *Batrachium* (*Ranunculus fluitans*, *R. trichophyllus* etc.) e comprendono specie quali *Berula erecta*, *Veronica anagallis-aquatica*, *V. beccabunga*, *Apium nodiflorum*.

Nei corsi d'acqua oligotrofici a corso rapido, poveri di minerali e che nascono o scorrono su rocce erodibili o su arenarie acide, sono presenti di solito, tra la vegetazione sommersa e galleggiante: *Ranunculus aquatilis*, *Callitriche hamulata*, *Ranunculus peltatus*, *Myriophyllum*

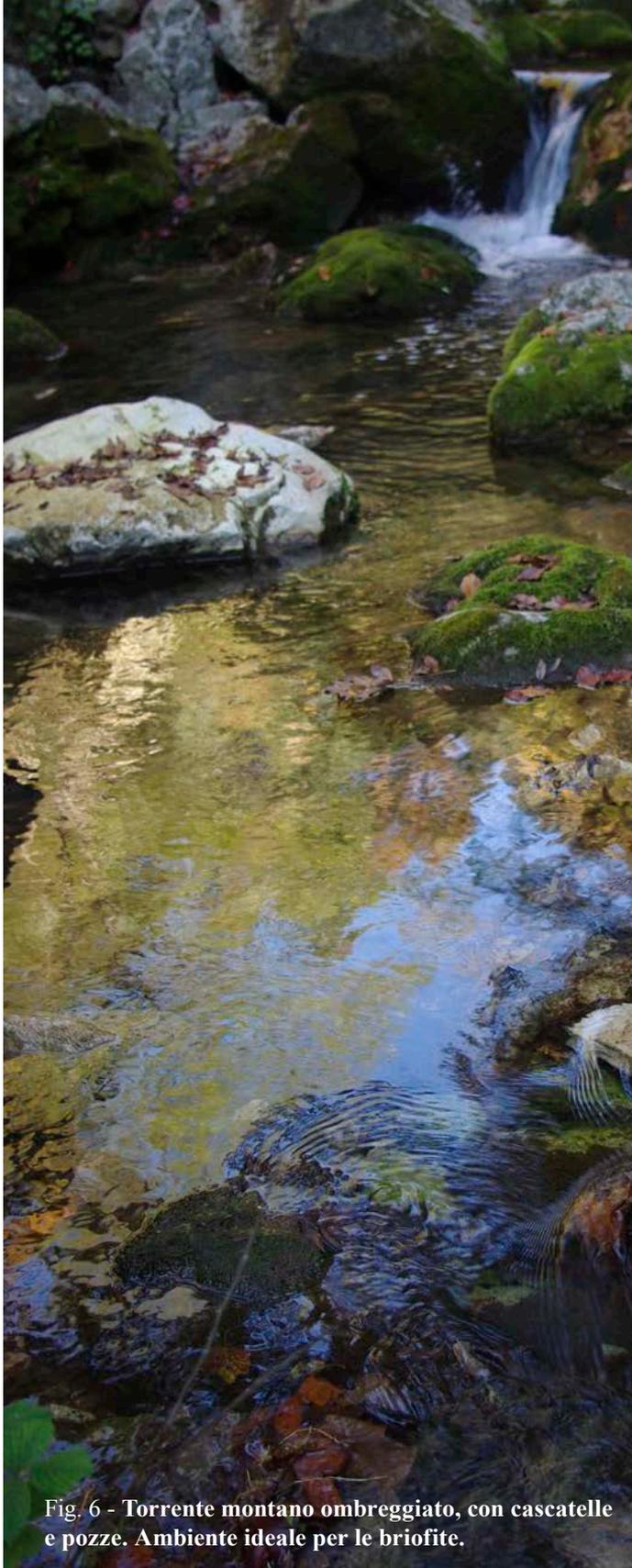


Fig. 6 - Torrente montano ombreggiato, con cascatelle e pozze. Ambiente ideale per le briofite.

*alterniflorum*; tra la vegetazione perifluviale sono frequenti: *Juncus articulatus*, *Juncus effusus*, *Sparganium erectum*.

I corsi d'acqua montani e di fondovalle (*rithron*) presentano un regime idrologico contraddistinto da notevoli variazioni stagionali di portata. Questi ambienti sono solitamente caratterizzati dalla presenza di greti ampi, colonizzati da comunità pioniere di piante erbacee che devono tollerare non solo i periodi di sommersione, ma anche quelli di siccità. Inoltre, brusche variazioni stagionali di portata determinano, a seguito di eventi di piena, la necessità per le fanerogame di colonizzare ciclicamente gli stessi alvei più volte anche nella stessa stagione vegetativa. Per questi motivi, le specie



Fig. 7 - Greti di un corso d'acqua con specie pioniere.

di questi ambienti, in buona parte terofite, si riproducono essenzialmente per via vegetativa, poiché i semi hanno difficoltà a germogliare nell'acqua corrente. Pertanto, la colonizzazione avviene tramite frammenti della pianta, trasportati dalla corrente, in grado di generare nuovi individui.



Fig. 8 - Risorgiva.

## Risorgive e fontanili

Con il termine “risorgive” si definiscono gli affioramenti superficiali di acque sotterranee, in corrispondenza di zone di transizione dai depositi permeabili ai depositi impermeabili. Le risorgive sono frequenti in diverse aree della Pianura Padana e lungo le linee pedemontane di diversi rilievi appenninici. Mentre le risorgive hanno un'origine naturale, i fontanili sono originati dall'azione di scavo. Questi ambienti sono caratterizzati oltre che da condizioni oligotrofiche, da portata e temperature costanti, generalmente prossime ai 10-12 °C.

L'habitat caratteristico è definito dalla presenza delle associazioni del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*. Tra le lemnacee, le condizioni chimico-fisiche delle risorgive favoriscono la *Lemna trisulca*. Tra le idrofite sono frequenti le specie appartenenti al genere *Potamogeton*, il *Ceratophyllum demersum*, il *Myriophyllum* spp. Tra le elofite: *Berula erecta*, *Apium nodiflorum*, *Nasturtium officinale*, *Mentha acquatica*, *Veronica anagallis-acquatica*, *Veronica beccabunga*, *Myosotis scorpioides*, *Sparganium* spp., *Lythrum salicaria*.

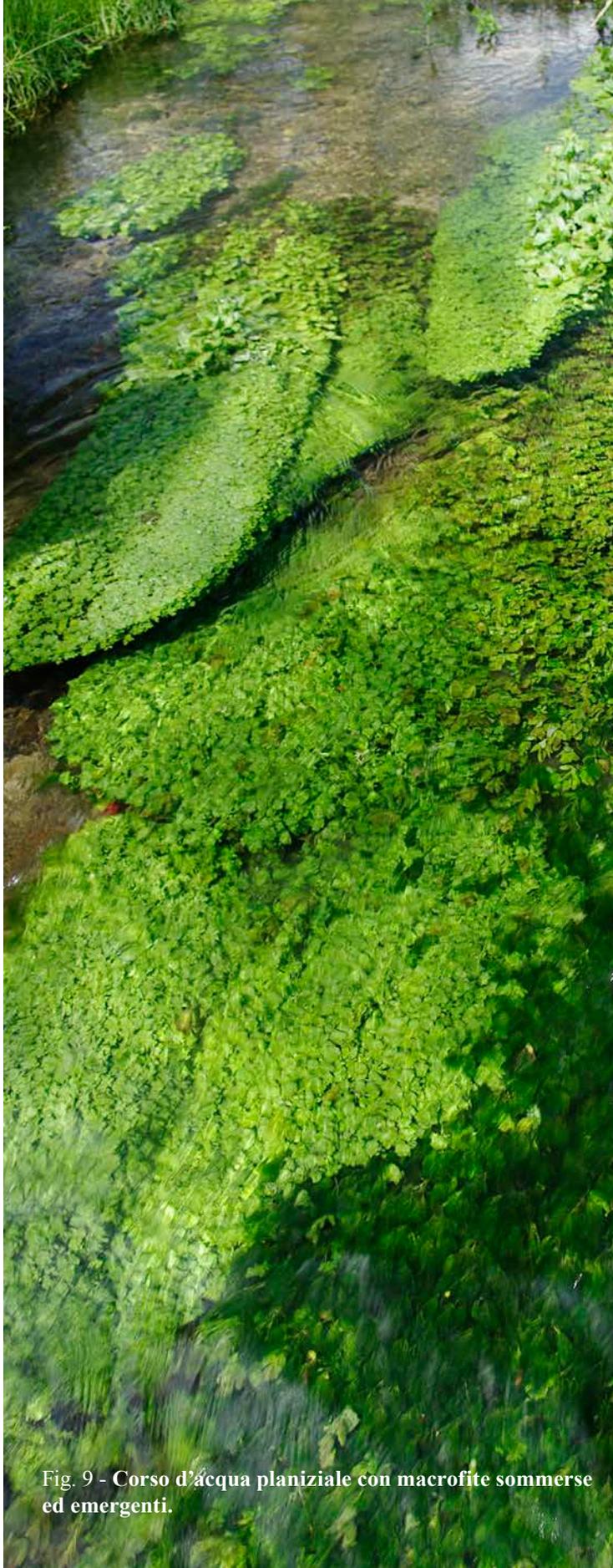


Fig. 9 - Corso d'acqua planiziale con macrofite sommerse ed emergenti.

## Corsi d'acqua planiziali

Dove la corrente è più lenta, come nei grandi corsi d'acqua planiziali, nei canali d'irrigazione ed in altre tipologie caratterizzate da flusso laminare e da substrato fine, troviamo comunità vegetali a rizofite e pleustofite (*Lemna*, *Azolla*). Frequenti sono: *Elodea canadensis*, *Sparganium spp.* e diverse specie dei generi *Callitriche* e *Potamogeton*. La distribuzione della vegetazione è determinata anche dal grado di trofia delle acque. In tratti oligotrofici, prossimi a sorgenti o risorgive,

## Zone umide

Le zone umide sono rappresentate da stagni, paludi, torbiere, bacini permanenti o temporanei caratterizzati da acqua stagnante o corrente, dolce o con diverso grado di salinità. Le zone umide delle acque interne, strettamente legate al reticolo idrografico superficiale e sotterraneo, possono avere origine per riempimento di depressioni, soprattutto nelle zone di pianura, o per affioramento delle acque sotterranee.

In passato sono state considerate



Fig. 10 - Corso d'acqua con *Petasites hybridus*.

possiamo trovare popolamenti rappresentati sia da *Lemna trisulca*, che forma addensamenti al di sotto della superficie dell'acqua, sia dai ranuncoli acquatici (*Ranunculus* subgenere *Batrachium*, *Ranunculus aquatilis*). Altrove, in acque caratterizzate da un maggiore grado di trofia, le lemnaee *Lemna gibba* e *L. minor* sostituiscono *L. trisulca*. Tra i *Potamogeton* diventano più frequenti *P. natans*, *P. nodosus*, *P. pectinatus*. Troviamo poi *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Zannichellia palustris*, mentre sulle rive sono frequenti: *Mentha aquatica*, *Mentha longifolia*, *Alisma plantago-aquatica*, *Sparganium erectum*, *Eleocharis palustris*, *Lythrum salicaria*.

improduttive e malsane (all'origine della malaria) e le bonifiche integrali dello scorso secolo ne hanno ridotto notevolmente l'estensione, favorendo l'urbanizzazione e l'utilizzazione agricola del territorio.

Gli ambienti umidi, come la riva di un fiume o di un torrente, una torbiera, un prato umido, un estuario, uno stagno ecc., svolgono importanti funzioni per il mantenimento della biodiversità, consentendo lo sviluppo di habitat per specie animali e vegetali di particolare interesse. Questi habitat possono essere classificati proprio sulla base dell'esistenza di specie floristiche definite e di associazioni vegetali.



Fig. 11 - Corso d'acqua planiziale con *Sparganium erectum* e *Potamogeton polygonifolius*.

## Zone perfluviali

Vi si trovano formazioni di idrofite con *Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Potamogeton spp.*, *Callitriche spp.*, elofite che costituiscono fragmiteti (*Phragmites australis*) e tifeti (*Thypha latifolia*), cariceti (con diverse specie di *Carex* a seconda del grado di umidità e del periodo di sommersione); comune è la presenza di *Juncus spp.*, *Iris pseudacorus*, *Sparganium spp.* e di diverse graminacee.

## Torbiere

Le torbiere sono ambienti umidi, caratterizzati dalla presenza costante di acqua stagnante, che si originano ove il sottosuolo, poco

permeabile, impedisce all'acqua di defluire. Nelle torbiere si instaurano condizioni di anaerobiosi che rallentano e talvolta arrestano la decomposizione del detrito vegetale legnoso. Gli organismi decompositori anaerobi non hanno la capacità di demolire la lignina che si accumula formando la torba. Le cosiddette **torbiere basse o piane** devono la propria esistenza alla presenza di acqua freatica, mentre le **torbiere alte** sono alimentate dalle precipitazioni atmosferiche. Nelle prime, la torba si origina da accumulo di rizomi e radici di tifeti e cariceti, che determina il graduale interrimento della torbiera. Le **torbiere alte** sono, invece, caratterizzate dalla presenza di muschi e sfagni.



Fig. 12 - Stagno.

## Stagni

Molto caratteristiche e diffuse in Europa sono le comunità stagnanti costituite prevalentemente da ninfee. Il tipo più comune è rappresentato dalla ninfea bianca (*Nymphaea alba*), spesso in associazione con la ninfea gialla (*Nuphar luteum*). Per quanto riguarda la vegetazione sommersa sono frequenti le specie: *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Elodea canadensis*, *Potamogeton lucens*.



Fig. 13 - Tifeto.

## Laghi

Le piante superiori sono presenti nella zona litorale dei laghi fino al limite della zona eufotica (la zona illuminata che si estende fino alla profondità alla quale arriva radiazione solare, di intensità tale da permettere la fotosintesi), in genere non oltre i 2-3 metri di profondità. Alcune specie, completamente sommerse, possono prosperare anche in condizioni di illuminazione più scarsa (*Myriophyllum*), altre sono ancorate al fondo ma hanno una parte che emerge e i fiori visibili sulla superficie dell'acqua (ad esempio *Nymphaea alba*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton nodosus*, ecc.). L'assenza di movimento dell'acqua (dove l'ondazione è poco intensa) favorisce specie flottanti non radicate quali la pteridofita *Salvinia natans* e le Lemnacee. In prossimità delle sponde, in acque poco profonde, si incontrano le specie emergenti (elofite); è questa la zona caratterizzata da *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Scheuchzeria palustris*. Nei laghi oligotrofici si possono trovare estesi popolamenti della macroalga verde *Chara sp.*, insieme ad alcune specie di *Ranunculus*.



Fig. 14 - Stagno con *Nymphaea alba*.

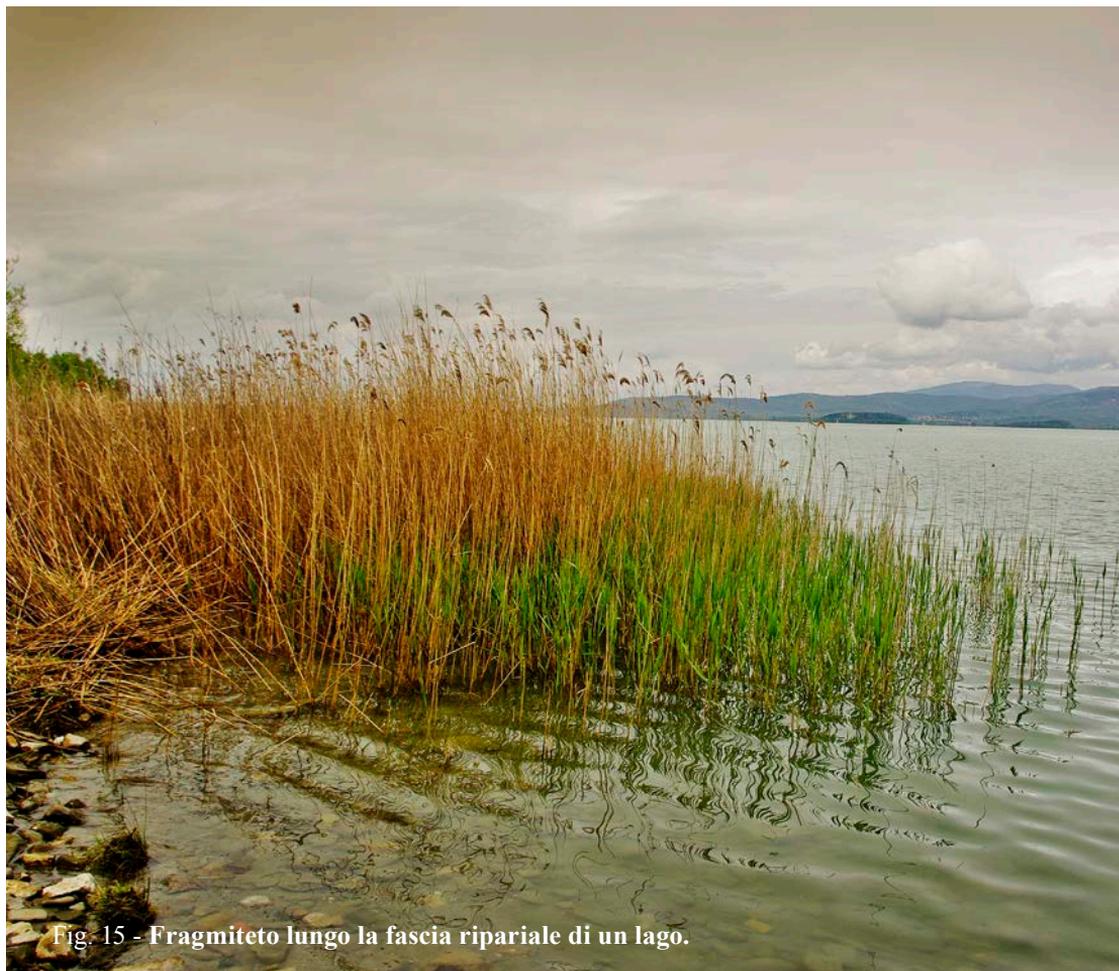


Fig. 15 - Fragmiteto lungo la fascia ripariale di un lago.

## Le piante acquatiche come indicatori biologici

Le piante sono profondamente legate all'ambiente in cui si trovano e sono fortemente influenzate da molteplici fattori ecologici, che ne determinano la distribuzione, la composizione dei popolamenti e, spesso, l'esistenza stessa. Ogni specie vegetale ha, nei confronti di ciascun fattore ecologico, un intervallo di tolleranza all'interno del quale può svolgere le proprie funzioni vitali. L'ampiezza di tale intervallo è diversa da specie a specie: quelle più tolleranti sono definite euriecie, mentre quelle più esigenti, caratterizzate da un

range di tollerabilità piuttosto ristretto, sono chiamate stenoecie. Queste ultime, proprio perché sono più sensibili e possono crescere solo in presenza di determinate condizioni ambientali, possiedono un elevato valore indicatore che le rende utilizzabili come bioindicatori, cioè strumenti in grado di evidenziare le variazioni ambientali. La sensibilità delle piante acquatiche nei confronti dell'inquinamento è stata dimostrata da numerosi studi. Le macrofite possono essere ritenute ottimi indicatori in quanto sono molto sensibili ad alcuni tipi di inquinanti, come l'inquinamento organico, l'inquinamento da nutrienti (eutrofizzazione) e da biocidi. Presentano, inoltre, una relativa facilità di riconoscimento, una mobilità limitata, che permette l'identificazione della condizione specifica per ciascun sito e, infine, un ciclo vitale lungo,

annuale o pluriennale, che permette di esprimere un effetto cumulativo rispetto all'azione nel tempo dei vari fattori di stress. Attraverso lo studio delle comunità vegetali è possibile,

quindi, stimare gli effetti delle pressioni che l'uomo esercita sull'ambiente. Generalmente, la qualità dell'ambiente acquatico viene valutata attraverso l'uso di indici che prendono

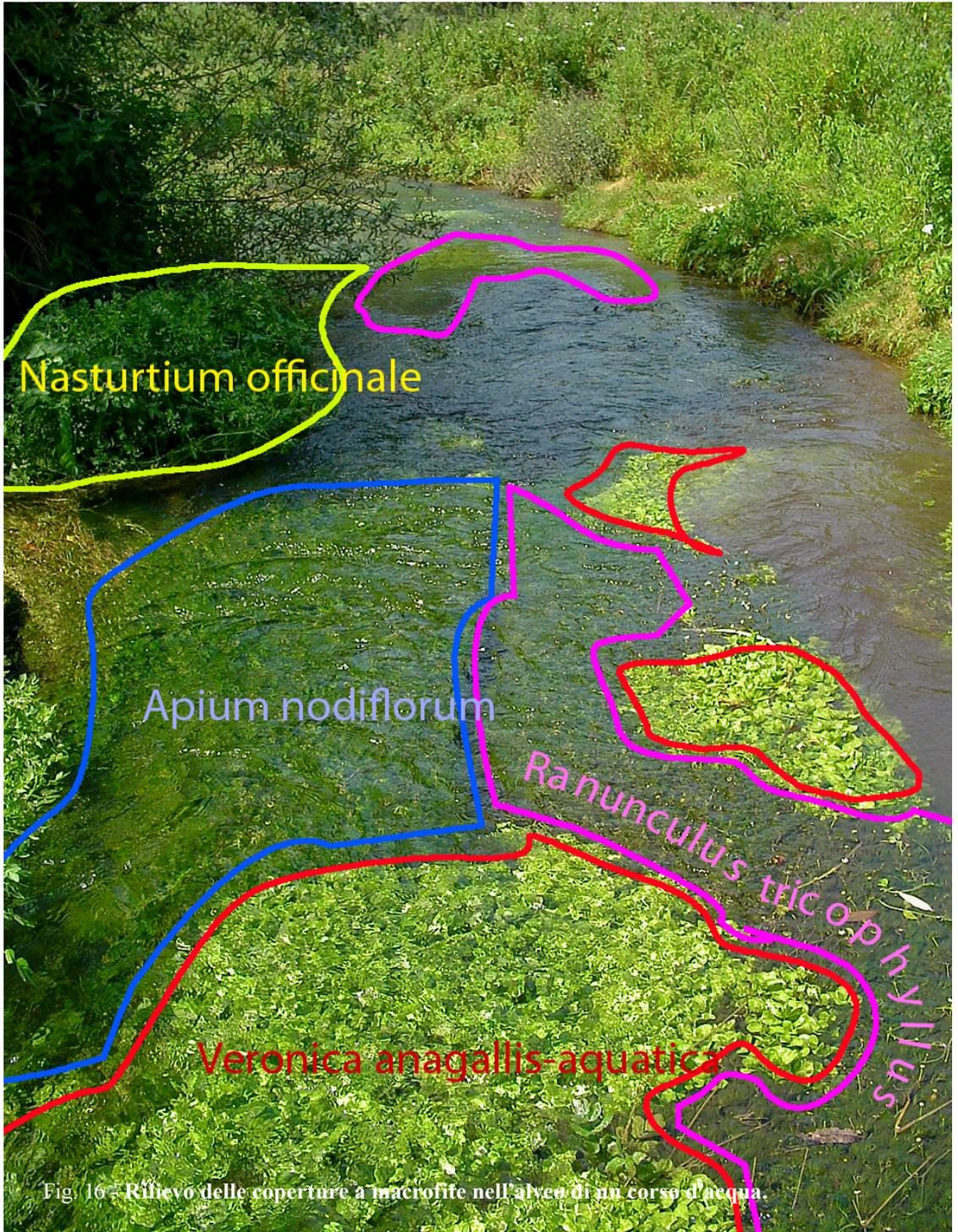


Fig. 16 - Rilievo delle coperture a macrofite nell'alveo di un corso d'acqua.

in considerazione le macrofite acquatiche (briofite, pteridofite, angiosperme ed alghe macroscopiche). In letteratura sono disponibili numerosi metodi diversamente strutturati: alcuni prevedono il calcolo dell'indice tramite la valutazione della presenza/assenza ed abbondanza di un numero limitato di taxa indicatori, "specie chiave" appartenenti a gruppi di sensibilità; altri metodi, invece, si fondano sull'attribuzione di coefficienti numerici specifici ad un certo numero di taxa e per questo vengono definiti indici a punteggio. Il livello di determinazione richiesto per l'applicazione degli indici di valutazione che si basano sulle piante acquatiche è per lo più quello di specie. Per giungere ad una corretta identificazione della specie in esame è necessario avere a disposizione l'elemento completo di tutti i suoi apparati (radici, fusto, foglie, fiore). I rilievi floristici che riguardano la comunità macrofita devono essere, pertanto, effettuati in corrispondenza del massimo sviluppo della vegetazione acquatica, che generalmente va dalla seconda metà di maggio a fine settembre in coincidenza con il periodo di fioritura della maggior parte delle macrofite. La stazione di rilevamento è costituita da un tratto fluviale lungo tra 50 e 100 m, in funzione delle dimensioni del corso d'acqua

e del grado di copertura delle macrofite, il più possibile omogeneo, sia per caratteristiche idro-morfologiche, sia per tipologia di popolazione vegetale. Percorrendo controcorrente l'intera area del sito prescelto, spostandosi da un sponda all'altra, si rilevano tutte le specie presenti nella stazione e si raccolgono gli esemplari delle specie che non si riesce ad identificare sul campo. Per non danneggiare la comunità, soprattutto nel caso di specie rare, è necessario raccogliere solo gli esemplari utili per l'identificazione. Nei corsi d'acqua non guadabili, i campioni possono essere raccolti con l'ausilio di un rastrello o di una piccola ancoretta legata all'estremità di una corda. Sulla lista floristica viene indicata la copertura totale delle specie, cioè la porzione coperta dalla proiezione delle parti vegetative di ogni singola specie rispetto al totale dell'area in esame. La stima viene effettuata ad occhio ed il risultato è indicato attraverso una scala i cui valori vanno da 1 a 5, contrassegnando con il segno + le specie che sono solamente presenti. Di seguito, in tabella 1, vengono riportate alcune scale utilizzate più comunemente in fitosociologia con i corrispondenti valori percentuali di copertura.

**Tab. 1 - Due scale usate nel rilievo fitosociologico.**

Scala Braun-Blanquet (1982)	Scala Pignatti (1953)
<b>1:</b> 1-5%	<b>1:</b> 1-20%
<b>2:</b> 5-25%	<b>2:</b> 20-40%
<b>3:</b> 25-50%	<b>3:</b> 40-60%
<b>4:</b> 50-75%	<b>4:</b> 60-80%
<b>5:</b> 75-100%	<b>5:</b> 80-100%
<b>+:</b> <1%	<b>+:</b> <1%



# Le associazioni vegetali



Fig. 17 - Raggruppamento a *Typha latifolia*.

Si definisce associazione una comunità vegetale di composizione floristica determinata. Ne fanno parte, in ambiente acquatico, piante vascolari, muschi, epatiche ed alghe verdi. Queste associazioni acquatiche sono caratterizzate dalla presenza di una o poche specie dominanti.

Le comunità più diffuse possono venire così

raggruppate:

**Phragmitetea:** associazioni di piante elofite (con radici generalmente sommerse, mentre le foglie e le parti fiorali sono al di sopra dell'acqua) d'aspetto graminoide (*Graminaceae*, *Cyperaceae*, *Typhaceae*, *Juncaceae*) caratteristiche degli ambienti spondali con l'acqua generalmente stagnante.

Si distinguono le associazioni con erbe rizomatose di grandi dimensioni, comunemente chiamate canneti, come le associazioni a *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, e le associazioni di grandi specie di *Carex* ("magnocariceti") con fusti alti fino ad un metro. In aree marginali si trovano le associazioni a *Glyceria fluitans*, *Spartanium erectum*, *Nasturtium officinale*, *Phalaris arundinacea*.

**Montio-Cardaminetea:** comunità caratteristiche di ambienti sorgivi, in acque fredde, limpide e generalmente oligotrofiche. Tale ambiente è diffuso sulle Alpi, più raro nell'Appennino e nell'Italia insulare. Le associazioni di questa classe sono caratterizzate da abbondanza di muschi, che formano cuscini sulle rocce sommerse o parzialmente emerse. Tra le specie di piante vascolari abbiamo sia *Cardamine amara* sia specie dei generi *Epilobium* e *Carex*.

**Potametea:** comunità di specie radicanti sul fondo con fusti e foglie sommerse oppure galleggianti alla superficie. Nelle acque lentamente fluenti si ha l'associazione a *Ranunculus fluitans* e le formazioni a *Callitriche* (genere che comprende numerose specie difficilmente distinguibili tra di loro). Negli ambienti lentamente fluenti di acqua dolce ferma si trovano le associazioni a *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, *P. natans*, *Ranunculus acquatilis*, *Caeratophyllum* ecc.

**Lemnetea:** comunità delle acque dolci, che comprendono specie di piccole dimensioni liberamente natanti in superficie, prive di apparato radicante (pleustofite).

Questi ambienti sono caratterizzati da



Fig. 18 - *Apium* e *Potamogeton* che ricoprono interamente un alveo fluviale.

acque ferme o debolmente fluenti, temperature relativamente elevate in estate e ricche di nutrienti. In acque eutrofizzate sono frequenti le associazioni a *Lemna minor* e ad *Azolla filiculoides*; le associazioni a *Lemna trisulca* sono per lo più tipiche di acque mesotrofiche.

Le comunità vegetali appartenenti alle *Lemnetea minoris* sono particolarmente diffuse nei canali delle aree di pianura (Pianura Padana, Agro Pontino). Le

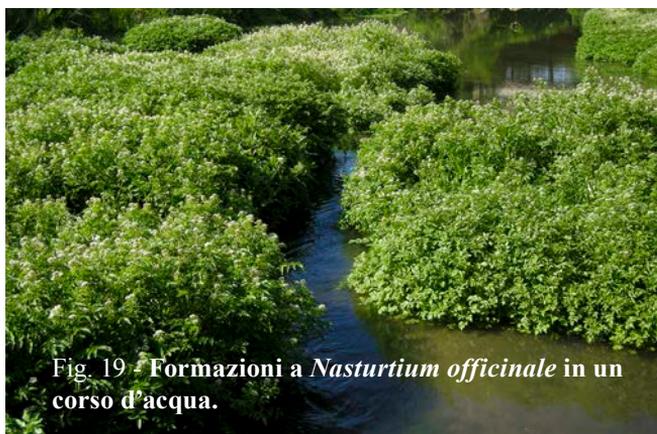


Fig. 19 - Formazioni a *Nasturtium officinale* in un corso d'acqua.

specie più diffuse appartengono ai generi *Azolla*, *Lemna*, *Spirodela*, *Wolffia* e *Salvinia*.

Nelle acque stagnanti o debolmente fluenti si sviluppano altre fitocenosi flottanti sommerse o superficiali ascrivibili al *Nymphaeion albae*, caratterizzate da specie con fusti ancorati al fondo e foglie galleggianti, quali *Nuphar luteum* e *Nymphaea alba*.

Negli stagni con acque ferme, eutrofiche, debolmente salmastre, si sviluppano associazioni con idrofite sommerse come *Zannichellia palustris* e *Potamogeton pectinatus*.

**Charetea:** sono comunità caratterizzate dalla presenza di alghe verdi con un peculiare habitus a candelabro, come *Chara* e *Nitella*. Sono specie radicanti in acque dolci, fredde o in stagni costieri a bassa salinità.

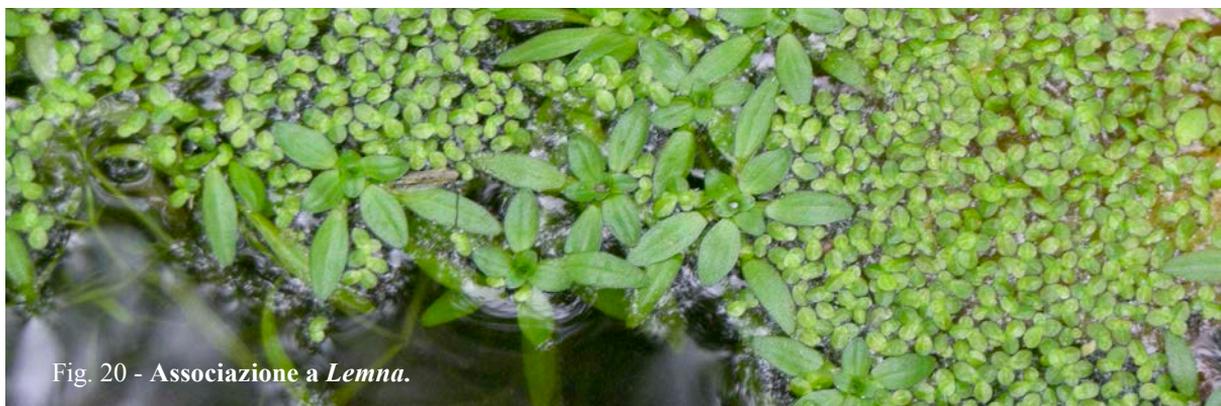


Fig. 20 - Associazione a *Lemna*.

# La nomenclatura botanica

Per la nomenclatura scientifica delle piante è adottato il sistema binomio, introdotto da Carlo Linneo nel 1753, che utilizza due nomi in lingua latina: il nome generico e l'epiteto specifico.

Tutte le specie vengono classificate in un sistema gerarchico le cui principali categorie sono generi, famiglie, ordini, classi e divisioni.

La classificazione delle specie, all'interno di questo sistema, è basata sui rapporti filogenetici, ossia sul grado di somiglianza genetica tra le specie e tra gli altri livelli tassonomici. Inizialmente, tale classificazione rifletteva le differenze esteriori tra le specie, ma con l'affinarsi delle conoscenze le affinità sono state individuate sulla base delle reali somiglianze genetiche riflettendo, quindi, in modo oggettivo i rapporti evolutivi tra le specie e tra i diversi raggruppamenti.

Le regole per la definizione dei nomi e di tutte le categorie sistematiche (specie, generi, famiglie etc.) sono fissate dal Codice Internazionale di Nomenclatura Botanica (ICBN). Il Codice è un insieme di regole e di raccomandazioni il cui scopo è che ciascun gruppo tassonomico (*taxon*) abbia uno stesso nome accettato in tutto il mondo.

Quando viene descritta una nuova specie è necessario disporre di un campione di riferimento conservato in erbario che ne rappresenta il "tipo". Per quanto riguarda l'assegnazione del nome, il principio guida della nomenclatura botanica è la priorità: il nome che deve essere scelto per una specie, tra i sinonimi disponibili, è quello utilizzato per primo per descrivere quella specie. Accanto al nome della specie è riportato il nome dell'autore che ne ha curato la descrizione. Tuttavia, esiste la possibilità di derogare alla regola della "priorità". Infatti, quando un nome è diffuso e radicato nella tradizione botanica può essere conservato anche se più recente di altri nomi. Queste eccezioni, per essere valide, devono essere approvate

dalla Commissione Internazionale per la Nomenclatura Botanica. L'ICBN può essere modificato solo da un apposito Congresso Botanico Internazionale. Il codice attualmente in uso si basa sul Congresso tenutosi a Vienna nel 2005 che ha dato origine al Vienna Code 2006.

Le regole per la classificazione delle specie coltivate sono contenute in un codice separato: l'International Code of Nomenclature of Cultivated Plants.



Fig. 21 - Ritratto di Carlo Linneo.



## DICOTILEDONI

La classe delle Dicotiledoni (chiamate anche Magnoliopsida) comprende piante a fiore i cui semi possiedono un embrione con due cotiledoni (foglie embrionali). Comprendono sia piante erbacee sia legnose. Le parti fiorali sterili, calice e corolla, sono in numero variabile (fiori tetrametri o pentameri). Le nervature principali delle foglie sono, generalmente, reticolate, non parallelinerve.



Fig. 22 - Infiorescenza di *Berula erecta*.

## **Apiaceae**

Le Apiaceae sono più note con il nome di Umbelliferae, che ricorda la disposizione dei fiori in infiorescenza ad ombrella, semplice o composta. Il fiore è ermafrodito ed attinomorfo, la corolla è composta da 5 petali. Sono piante erbacee, con foglie alterne, prive di stipole. Il fusto si presenta spesso striato. L'aroma posseduto da molte Umbelliferae ne giustifica l'uso in campo alimentare (prezzemolo, finocchio, anice, cumino). Molte specie sono velenose (cicuta). È una delle famiglie più ricche: le specie italiane sono circa 240.

***Apium nodiflorum*  
(L.) Lag.**

Sedano d'acqua

**Descrizione**

Emicriptofita scaposa, idrofita radicante. Dimensioni 30-100 cm. Fusto cavo e striato. Foglie lanceolate, imparipennate, con margine dentato. Fiori biancoverdastri in ombrelle, formate da 3-12 raggi, sessili o con peduncolo di lunghezza inferiore ai raggi. Fioritura Mag-Lug.

**Distribuzione**

Comune in tutta Italia, meno comune al Settentrione. Altitudine da 0 a 1200 m.

**Ecologia**

Fiumi e stagni, sia in acqua sia sulle rive.



Fig. 23 - *Apium nodiflorum*.



Fig. 24 - Esempio di erbario di *Apium nodiflorum*.



Fig. 25 - Foglie di *Berula erecta*.

## ***Berula erecta* (Hudson) Coville**

Sedanina

### **Descrizione**

Geofita rizomatosa. Dimensioni 30-100 cm. Rizoma orizzontale e fusto tubuloso. Ombrelle formate da 10-20 raggi, con peduncolo più lungo dei raggi ed involucri con brattee trilobate. Fiori bianchi. Foglie aeree con margine seghettato, il cui picciolo presenta un caratteristico nodo in prossimità della base. Fioritura Giu-Ago.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1500 m.

### **Ecologia**

Fossi e acque lente o stagnanti.



Fig. 26 - *Berula erecta*. È evidente l'infiorescenza con peduncolo più lungo dei raggi.



Fig. 27 - Foglie di *Conium maculatum*.



Fig. 28 - Infiorescenza di *Conium maculatum*.

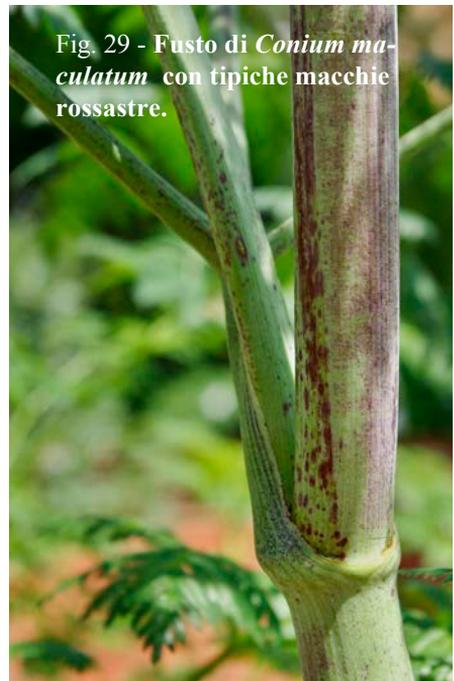


Fig. 29 - Fusto di *Conium maculatum* con tipiche macchie rossastre.

## ***Conium maculatum* L.**

Cicuta maggiore

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Fusto eretto, alto fino a 170 cm, cilindrico, ramoso, rossastro nella parte bassa e con macchie rosse. Pianta glabra, di odore fetido. La radice è fusiforme, carnosa, bianca. Le foglie inferiori sono grandi, pennate, con picciolo lungo e formanti una guaina alla base. Fiori bianchi in ombrelle a 10-20 raggi. È velenosa per la presenza di diversi alcaloidi (coniina etc.). I frutti hanno dimensioni di 2-3 mm, con 5 costole crenate. Fioritura Giu-Set.

### **Distribuzione**

Presente in tutta Italia, ma non molto comune. Altitudine da 0 a 1500 m.

### **Ecologia**

Specie ubiquitaria. Predilige prati ombrosi, si trova spesso in prossimità di luoghi umidi.



Fig. 30 - Fiori di *Myosotis* sp.

## ***Boraginaceae***

Così chiamate dal genere *Borago*, sono in massima parte piante erbacee, coperte di peli ruvidi su fusti, infiorescenze e foglie. I fiori, ermafroditi, sono spesso disposti in cime elicoidi o scorpioidi, hanno perianzio a simmetria quasi sempre raggiata, con calice e corolla di 5 elementi ciascuno. Il frutto è costituito generalmente da quattro nucule. Si annoverano circa 70 specie italiane.



Fig. 31 - Infiorescenza di *Myosotis scorpioides* con caratteristica cima scorpioide.

***Myosotis scorpioides* L.**

Nontiscordardimé delle paludi

**Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 20-50 cm. Rizoma strisciante, fusto eretto ascendente, carnoso e glabro. Foglie con lamina ovato-lineare, lunghe fino ad 8 cm. Fiori attinomorfi con corolla di colore blu-violetto. Frutto a nuvola. Fioritura Giu-Set.

**Distribuzione**

Comune in Pianura Padana, segnalato anche in Italia peninsulare e Sardegna. Altitudine da 0 a 2000 m.

**Ecologia**

Sponde dei fossi, paludi, prati umidi.



Fig. 32 - *Myosotis scorpioides*.



Fig. 33 - Cuscini di *Callitriche* sp.

## **Callitrichaceae**

Piante di dimensioni assai variabili, da 10 cm ad 1 m e più. Fiori molto piccoli, unisessuali, senza perianzio; fiori indistinti, disposti all'ascella delle foglie. Fusti flaccidi, inferiormente radicanti ai nodi. Le foglie inferiori sono opposte, le superiori spesso ravvicinate a formare una caratteristica rosetta. Il frutto è acheniforme.

*Le specie del genere Callitriche sono di difficile identificazione poiché le foglie presentano ampio dimorfismo che dipende in gran parte dalla crescita in acqua o fuori dall'acqua. Le piante sono generalmente annue, di dimensioni variabili da 10 cm a più di 1 m. Le foglie sono opposte, ovali, romboidali o lineari e spesso le superiori formano una rosetta sulla superficie dell'acqua o sul fango. I fiori, piccoli, sono inseriti all'ascella delle foglie. I frutti maturi, talvolta difficili da trovare, di circa 1-2 mm di diametro, sono indispensabili per una corretta identificazione.*

Tab. 2 - Schema per l'identificazione delle principali specie di Callitriche.

**Foglie tutte sommerse più o meno lineari con bordi paralleli**

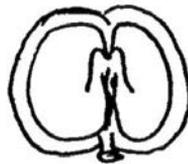
Foglie trasparenti, frutti più larghi che alti, stili caduchi



*C. truncata*

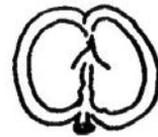
Foglie opache, frutti subrotondi o più alti che larghi, stili persistenti ripiegati sulle pareti dei mericarpi

Foglie più larghe nella metà apicale, frutti larghi circa 1.4 mm, foglie con apice bidentato



*C. hamulata*

Foglie a bordi paralleli, frutti larghi circa 1.0-1.2 mm, foglie con apice bidentato, spesso asimmetrico



*C. brutia*

**Fusti terminanti in una rosetta natante con foglie spatolate**

Fiori sommersi, granuli pollinici incolori, stili persistenti e ripiegati sulle pareti dei mericarpi



*C. hamulata/brutia*

Fiori emergenti, granuli pollinici gialli, stili caduchi o persistenti, ma più o meno eretti

Mericarpi non alati



*C. obtusangola*

Mericarpi alati sulla carena

Mericarpi alati solo all'apice, frutto 1.0-1.5 mm con metà apicale più larga della basale



*C. palustris*

Mericarpi alati su tutta la lunghezza, frutto 1.7-1.8 mm, più o meno circolare



*C. stagnalis*

# Callitrichaceae

Fig. 34 - *Callitriche* sp. Rosetta natante con foglie spatolate.



Fig. 35 - *Callitriche* sp. Fiori femminili.



Fig. 36 - *Callitriche* sp. Mericarpo.



Fig. 37 - *Callitriche* sp. Fiore maschile.





Fig. 38 - Foglie sommerse di *Callitriche brutia*.

## ***Callitriche brutia* Petagna**

Gamberaia calabrese

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Piante piccole, dimensioni 5-15 cm. Foglie lineari o ellittiche che presentano caratteristico apice bidentato, spesso asimmetrico. Frutto ellittico alato, con stili brevi, ripiegati sul frutto e persistenti. Fioritura Ago-Ott.

### **Distribuzione**

Italia Peninsulare e isole, rara. Altitudine da 0 a 1200 m.

### **Ecologia**

Acque debolmente fluenti.



Fig. 39 - Foglie lineari di *Callitriche hamulata*.

## ***Callitriche hamulata* Kutz.**

Gamberaia arrotondata

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 10-100 cm. Foglie sommerse non trasparenti, lineari, con inca-vo ampio e profondo sul vertice. Foglie delle rosette ellittiche od ovali. Frutti subrotondi, alati tutto intorno. Fioritura Mag-Ott.

### **Distribuzione**

Segnalata in Pianura Padana e Toscana, rara. Altitudine da 0 a 1200 m.

### **Ecologia**

Acque ben ossigenate, meso-eutrofe, generalmente con corrente veloce, povere di calcare.

Fig. 40 - *Callitriche obtusangula*.

## ***Callitriche obtusangula* Le Gall**

Gamberaia ottusa

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 20-100 cm. Foglie sommerse lineari non trasparenti, foglie delle rosette carnose, romboidali e più numerose che nelle altre specie (10-20). Fiori emergenti, con granuli pollinici gialli. Frutti ellittici con mericarpi non alati e stili eretti persistenti. Fioritura Apr-Ago.

### **Distribuzione**

Coste occidentali di Italia peninsulare e isole, rara. Altitudine da 0 a 300 m.

### **Ecologia**

Fiumi e torrenti eutrofici, soleggiati, con acque a corso lento e temperature elevate. Anche in acque salmastre.



Fig. 41 - *Callitriche palustris*.



Fig. 42 - Fiore di *Callitriche palustris*.

## ***Callitriche palustris* L.**

Gamberaia comune

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 5-100 cm. Foglie lineari spatolate lunghe fino a circa 6 mm. Fiori emergenti, con granuli pollinici gialli. Frutto obovato, con la metà apicale più larga, alato solo all'apice, con stili eretti caduchi. Fioritura Mag-Ott.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 2500 m.

### **Ecologia**

Stagni ombrosi. Acque povere di calcare, meso-oligotrofe.



Fig. 43 - *Callitriche stagnalis*.

## ***Callitriche stagnalis* Scop.**

Gamberaia maggiore

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Piante grandi, dimensioni: 20-100 cm. Foglie sommerse ellittiche o spatolate lunghe fino a 15 mm, le natanti di dimensioni minori. Fiori emergenti, con granuli pollinici gialli; fiori maschili e femminili a volte alla base della stessa foglia. Frutti più o meno circolari, 1,7-1,8 mm, alati su tutta la lunghezza. Fioritura Apr-Set.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1200 m.

### **Ecologia**

Acque lentiche o debolmente fluenti, povere di calcare, meso-eutrofe, spesso in ambiente ombroso.



Fig. 44 - Frutto di *Callitriche stagnalis*.



Fig. 45 - *Ceratophyllum demersum*.

## **Ceratophyllaceae**

Piante erbacee acquatiche con foglie in verticilli, prive di stomi e cuticola. I fiori sono unisessuali, ascellari, solitari. I frutti sono acheni. La famiglia comprende solo il genere *Ceratophyllum*

***Ceratophyllum submersum*** è simile a *Ceratophyllum demersum* ma ha foglie a tre dicotomie e senza spine. *C. submersum* è più raro, segnalato in Pianura Padana, Toscana, Lazio e Sicilia. Cresce in corsi d'acqua stagnanti o con corrente molto lenta, eutrofizzati, in acque relativamente calde.



Fig. 46 - Foglie di *Ceratophyllum demersum* con evidente dentatura laterale.

## ***Ceratophyllum demersum* L.**

Ceratofillo comune

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 50-200 cm. Fusto ramificato, flessuoso, spesso rossastro. Foglie di colore verde scuro, rigide e fragili, in verticilli di 4-12, irregolarmente dicotome (1-2 volte) con dentatura laterale evidente. Fiori piccoli e non appariscenti, solitari, portati su peduncoli ascellari. Fiori maschili separati da quelli femminili, biancastri, grandi circa 3 mm; fiori femminili di colore verde. Frutti ovali, neri, con 3 lunghe spine. Fioritura Giu-Set.

### **Distribuzione**

Pianura Padana, valli alpine, Italia peninsulare, comune. Altitudine da 0 a 500 m.

### **Ecologia**

Acque stagnanti o lentamente correnti, anche eutrofizzate o soggette a riscaldamento estivo.



Fig. 47 - Infiorescenza di *Eupatorium cannabinum*.

## **Compositae**

Alle Composite (Asteracee) appartengono prevalentemente piante erbacee. La famiglia è caratterizzata dalla infiorescenza a capolino che, a volte, può essere riunito in ulteriori infiorescenze. Il capolino è formato da un ricettacolo basale, avvolto da brattee, sul quale sono inseriti i fiori. Il fiore è ermafrodito e la corolla è gamopetala. Fiore con 5 stami ed ovario infero. Foglie spirali, a volte opposte. Il frutto è una nucula.



Fig. 48 - *Bidens frondosa*.

## ***Bidens frondosa* L.**

Forbicina pedunculata

### **Descrizione**

Terofita scaposa. Dimensioni da 30 a 150 cm. Si distingue da *Bidens tripartita* per la forma delle foglie, il cui segmento centrale è portato da un peduncolo lungo quasi quanto la metà della lamina fogliare. Il fiore, di colore giallo, è un capolino con squame membranose non raggianti. Il frutto è un achenio nerastro con due reste e setole sul margine. Fioritura Lug-Ott.

### **Distribuzione**

Italia Settentrionale, Toscana, Lazio, rara. Altitudine da 0 a 300 m.

### **Ecologia**

Specie esotica di origine nordamericana, nitrofila. Predilige luoghi umidi, paludi e sponde dei corsi d'acqua.



Fig. 49 - Foglie di *Bidens frondosa*.



Fig. 50 - Foglia di *Bidens tripartita*.



Fig. 51 - Infiorescenza di *Bidens tripartita*.

## ***Bidens tripartita* L.**

Forbicina comune, canapa acquatica

### **Descrizione**

Terofita scaposa. Erbacea annuale con fusto alto 30-90 cm. I fiori sono capolini grandi 2-3 cm, con brattee allungate a forma di stella. Le foglie più grandi sono divise in tre segmenti, di cui il centrale è portato da un corto picciolo (0,5 cm). Fiori in capolini gialli con 5-8 squame fogliacee raggianti. I frutti sono acheni bruno-verdastri con due reste e setole sul margine. Fioritura Lug-Ott.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 800 m.

### **Ecologia**

Fossi, paludi, fiumi, zone umide.



Fig. 52 - *Cirsium palustre*. Infiorescenza.

## ***Cirsium palustre* (L.) Scop.**

Cardo di palude

### **Descrizione**

Emicriptofita biennale. Dimensioni 50-200 cm. Fusto semplice terminante con diversi capolini, in alto quasi privo di foglie ma con spine patenti. Foglie pennato-partite, con segmenti acuti spinosi, bianco-tomentosi nella parte inferiore. Fioritura Giu-Set.

### **Distribuzione**

Comune nelle Alpi e nell'Appennino settentrionale, rara nel resto della penisola. Altitudine 600-1900 m.

### **Ecologia**

Prati umidi, paludi.

*Cirsium creticum* è simile a *Cirsium palustre*, ma ha fusto più ramificato. La pagina inferiore delle foglie è bianco-tomentosa. È presente, ma raro, in tutta la penisola ed in Sicilia.



***Eupatorium  
cannabinum* L.**

Canapa d'acqua

**Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 50-140 cm. Fusto eretto, pubescente. Foglie opposte, sessili, lanceolate, seghettate, le più alte completamente divise in tre parti (talvolta le foglie sono indivise, altre volte divise in cinque segmenti). Fiori rosa, ermafroditi, in capolini che formano un corimbo terminale. I frutti sono acheni. Fioritura Lug-Set.

**Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine 0-1300 m.

**Ecologia**

Sponde dei fiumi e fossi.

Fig. 53 - *Eupatorium cannabinum*.



Fig. 54 - *Petasites hybridus*. Foglie.

***Petasites hybridus* (L.)  
Gaertn. Meyer et Sch.**

Farfaraccio maggiore

**Descrizione**

Geofita rizomatosa. Fusto cavo all'interno. Scapi fiorali fino a 40 cm, capolini molto numerosi, formati da fiori tutti tubulosi. Foglie cuoriformi, grandi fino a 100 cm, grossamente dentate, verdi su entrambe le facce. Il frutto è un achenio di circa 3 mm. Fioritura Mar-Mag.

**Distribuzione**

Comune in tutta Italia, isole escluse. Altitudine 0-1600 m.

**Ecologia**

Luoghi umidi, sponde di fossi e stagni.



Fig. 55 - *Petasites hybridus*. Infiorescenza.

## **Cruciferae**

La famiglia delle Cruciferae (Brassicaceae) comprende per lo più piante erbacee, perenni o annuali. È una delle famiglie più grandi delle Angiosperme (72 generi italiani). Sono denominate Crocifere in base alla particolare disposizione degli elementi del loro perianzio, che è duplice e costituito da calice con 4 sepali opposti ai 4 petali della corolla (generalmente di colore giallo o bianco). Gli stami sono liberi o inseriti sul ricettacolo, in numero di 4-6 lunghi e 2 più brevi. Il frutto tipico è una particolare capsula bicarpellare detta siliqua (quando la lunghezza è visibilmente maggiore della larghezza) o siliquetta (quando isodiametrica). Le foglie sono alterne.



Fig. 56 - *Nasturtium officinale*.

***Barbarea vulgaris* R.  
Br.**

Erba di S. Barbara

**Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 30-60 cm. Fusti eretti glabri, molto ramificati alla base. Foglie con segmento terminale ovale più grande e 4 segmenti più piccoli; le foglie cauline sono semiamplessicauli. Fiori di colore giallo, in racemi allungati. Fioritura Apr-Lug.

**Distribuzione**

Diffusa in tutta Italia. Altitudine tra 0 e 1600 m.

**Ecologia**

Fanghi, sponde di corsi d'acqua, greti.



Fig. 57 - *Barbarea vulgaris*.

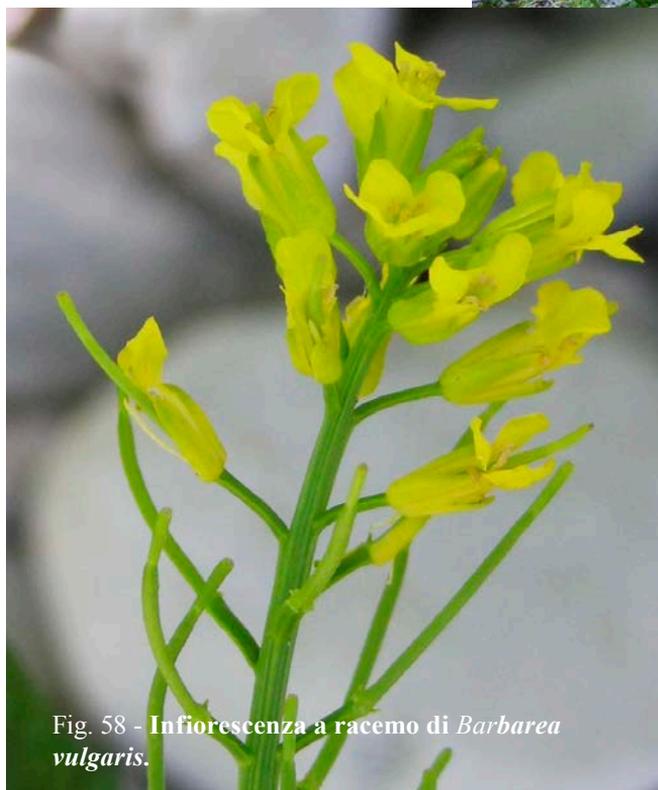


Fig. 58 - Infiorescenza a racemo di *Barbarea vulgaris*.



Fig. 59 - *Cardamine amara*.

## ***Cardamine amara* L.**

Billeri amaro

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 20-40 cm. Rizomi stoloniferi e fusti cilindrici ed ascendenti. Foglie imparipennate con segmenti lanceolati. Racemi brevi formati da 10-20 fiori bianchi con antere violette. Fioritura Mag-Ago.

### **Distribuzione**

Diffusa nelle Alpi, rara nella Pianura Padana, nell'Appennino settentrionale e centrale. Altitudine generalmente tra 600 e 2500 m.

### **Ecologia**

Sorgenti, fiumi e torrenti montani.



Fig. 60 - *Cardamine raphanifolia*.

## ***Cardamine raphanifolia* Pourret**

Billeri di Calabria

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 30-60 cm. Rizomi non stoloniferi. Foglie imparipennate, formate da 2-10 segmenti laterali più piccoli ed un segmento apicale più grande subrotondo. Infiorescenza a racemo, di 10-20 fiori con petali chiari roseo-violetti ed antere gialle. Il frutto è una siliqua lineare. Fioritura Apr-Giu.

### **Distribuzione**

Italia centro-meridionale, non comune. Assente nelle isole. Altitudine da 0 a 1500 m.

### **Ecologia**

Corsi d'acqua.



Fig. 61 - *Nasturtium officinale*.

## ***Nasturtium officinale* R. Br.**

Crescione

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 30-40 cm. Fusto parzialmente immerso in acque poco profonde. Fiori bianchi piccoli, con antere giallastre, in infiorescenze a racemi. Foglie leggermente carnose, pennate, con 2-3 paia di segmenti laterali e segmento terminale reniforme. Le foglie cauline hanno picciolo più breve. Fioritura Mag-Lug.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1500 m.

### **Ecologia**

Acque stagnanti o correnti, sponde di fiumi e laghi.



Fig. 62 - *Nasturtium officinale*. Particolare della siliqua.



Fig. 63 - *Nasturtium officinale*. Particolare dell'infiorescenza.

***Cardamine amara*, *Cardamine raphanifolia* e *Nasturtium officinale* sono molto simili. *Cardamine amara* si distingue da *C. raphanifolia* per i rizomi stoloniferi e i fiori di colore bianco e da *Nasturtium officinale* per le antere violette anziché gialle. Inoltre, il fusto di *Cardamine amara* è pieno e le foglie inferiori sono a (5)-7 segmenti, mentre il fusto di *Nasturtium officinale* è tubuloso e le foglie inferiori sono in genere a 3-(5) segmenti.**

## ***Rorippa amphibia* (L.)**

**Besser**

Crescione di Chiana

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 30-100 cm. Fusto ascendente molto ramoso, con foglie cauline intere, dentate, senza orecchiette amplessicauli; le foglie inferiori hanno lamina lanceolata, generalmente lobata. I fiori sono gialli, il frutto è una siliquetta ovoidale, lunga 3-7 mm, con peduncolo di 7-15 mm. Fioritura Mag-Lug.

### **Distribuzione**

Comune nelle Alpi e in Pianura Padana, più rara nella penisola e nelle isole. Altitudine da 0 a 800 m.

### **Ecologia**

Fossi e corsi d'acqua.



Fig. 64 - *Rorippa amphibia*.

***Rorippa sylvestris*  
(L.) Besser**

Crescione radicina

**Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 20-30 cm. Fusto ramoso, spesso quasi strisciante. Fiori gialli in racemi densi, con petali lunghi circa il doppio dei sepali (2 mm). Foglie basali pennate, incise quasi fino all'asse. I frutti sono siliquie. Fioritura Mag-Set.

**Distribuzione**

Comune in Italia settentrionale, più rara nella penisola ed in Sicilia. Altitudine da 0 a 1300 m.

**Ecologia**

Sponde dei corsi d'acqua, prati umidi.



Fig. 65 - *Rorippa sylvestris*. Infiorescenza.



Fig. 66 - *Rorippa sylvestris*. Foglie.



Fig. 67 - *Myriophyllum spicatum*.

## **Halagaraceae**

Piante acquatiche con foglie opposte, verticillate o spirali, con o senza stipole; i fiori generalmente sono ridotti, spesso unisessuali, attinomorfi. Sono specie che, di solito, colonizzano acque stagnanti meso-eutrofe.

***Myriophyllum verticillatum*** è simile a *Myriophyllum spicatum*, ma ha foglie disposte in verticilli di 5 o 6 ed infiorescenze fogliose. I petali sono giallo-verdi nei fiori maschili, assenti in quelli femminili. Fiorisce tra giugno e settembre. È raro in tutta Italia. Si trova tra 0 ed 800 m di altitudine. Predilige acque lentamente fluenti o stagnanti, eutrofiche.



***Myriophyllum  
spicatum* L.**

Millefoglio d'acqua comune

**Descrizione**

Idrofito radicante. Dimensioni 30-300 cm. Fusto flessuoso sommerso. Foglie con segmenti filiformi in verticilli di 4. Brattee intere. Infiorescenza terminale eretta, senza foglie, formata da fiori con petali rosa in verticilli. Frutto a drupa. Fioritura Giu-Set.

**Distribuzione**

Comune in Pianura Padana, rara in Italia centro-settentrionale, Campania e isole. Altitudine da 0 a 1500 m.

**Ecologia**

Acque lentamente fluenti o stagnanti, eutrofiche.

Fig. 68 - Fusto di *Myriophyllum spicatum* con infiorescenza terminale.



Fig. 69 - Tappeto di *Hippuris vulgaris* in un ambiente lentico.

## ***Hippuridaceae***

Fiori ermafroditi poco appariscenti, isolati, caratterizzati dalla presenza di uno stame e di un ovario infero. Frutto a nucula, disseminazione anemofila. Comprende una sola specie cosmopolita.



Fig. 70 - *Hippuris vulgaris*.

## ***Hippuris vulgaris* L.**

Coda di cavallo acquatica

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni fino a 120 cm, di aspetto simile ad Equisetum, ma con fusto flessuoso, spesso completamente sommerso. Foglie di colore verde scuro a forma di lacinia disposte in verticilli di 10-12. Fiori apetalati, piccolissimi, rosa, disposti all'ascella delle foglie superiori. Fioritura Mag-Giu.

### **Distribuzione**

Pianura Padana, valli alpine e Italia centrale, rara. Altitudine da 0 a 600 m.

### **Ecologia**

Acque limpide, ambienti lentici.



Fig. 71 - *Mentha aquatica*.

## **Labiatae**

Così chiamate per la forma della corolla, note anche con il nome di Lamiaceae, sono rappresentate per lo più da piante erbacee, con fusti a sezione quadrangolare, con foglie opposte, senza stipole. I fiori sono riuniti in infiorescenze costituite da fascetti sovrapposti. Il calice è costituito da 5 sepali fusi a formare un tubo. La corolla, formata da 5 petali, è quasi sempre zigomorfa e bilabiata, con un labbro superiore nel quale si trovano le terminazioni degli stami e del pistillo ed un labbro inferiore la cui forma facilita l'appoggio degli insetti pronubi. Alcune specie si differenziano da questo schema generale (*Mentha*) e presentano corolla attinomorfa. L'ovario è supero, bicarpellare, ulteriormente suddiviso in due parti. Il frutto, racchiuso nel calice persistente, è un tetrachenio formato da 4 nucule. Molte Labiatae sono usate come piante aromatiche (*Rosmarinus*, *Salvia*, *Mentha*). La maggior parte delle specie predilige habitat mesofili o termofili. Le specie italiane sono circa 170, delle quali poche sono le specie legate agli ambienti umidi.

***Lycopus europaeus* L.**

Erba sega

**Descrizione**

Emicriptofita scaposa (idrofito radicante). Dimensioni 20-90 cm. Rizoma strisciante e stolonifero. Fiori piccoli di 4 petali bianchi fusi alla base, disposti in verticilli a forma di glomerulo all'ascella delle foglie. Foglie opposte, dentellate. Fioritura Giu-Set.

**Distribuzione**

Tutta Italia. Altitudine da 0 a 1100 m.

**Ecologia**

Prati umidi, sponde dei fossi.



Fig. 72 - *Lycopus europaeus*. Fiori.



Fig. 73 - *Lycopus europaeus*. Foglie.

## ***Mentha aquatica* L.**

*Mentha aquatica*

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa.  
Dimensioni 15-50 cm.  
Fusti ascendenti. Foglie  
ovate, seghettate, con  
corto picciolo. Fiori  
piccoli, di colore lilla, in  
infiorescenze emisferiche.  
Fioritura Giu-Ott.

### **Distribuzione**

Tutta Italia. Altitudine  
da 0 a 1200 m.

### **Ecologia**

Fossi, paludi.



Fig. 74 - Infiorescenza di *Mentha aquatica*.

***Mentha  
longifolia* (L.)  
Hudson**

Menta Selvatica

**Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 30-120 cm. Foglie di colore grigiastro, lanceolate, con la massima larghezza verso la metà della lamina, seghettate e con apice acuto. Fusti, foglie, brattee, peduncoli e calici pelosi. Odore sgradevole. Fioritura Giu-Ott.

**Distribuzione**

Alpi ed Appennini. Altitudine da 900 a 1200 m, a volte anche a quote collinari.

**Ecologia**

Prati, sponde dei torrenti.



Fig. 75 - *Mentha longifolia*.



Fig. 76 - *Scutellaria galericulata*.

## ***Scutellaria galericulata* L.**

*Scutellaria palustre*

### **Descrizione**

Geofita rizomatosa. Dimensioni 8-50 cm. Stoloni striscianti, fusti eretti, glabri, quadrangolari. Foglie lanceolate e dentellate alla cui ascella si trovano 1-2 fiori viola. Fioritura Giu-Ago.

### **Distribuzione**

Comune in Pianura Padana, più rara nel resto della penisola. Altitudine da 0 a 900 m.

### **Ecologia**

Sponde dei corsi d'acqua, paludi, prati umidi.



Fig. 77 - *Scutellaria galericulata*. Particolare dei fiori.

***Stachys palustris*****L.**

Stregona palustre

**Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 30-120 cm. Fusto eretto, peloso in alto, con foglie lanceolate sessili, opposte, dentellate. Spighe con fiori bilabiati di colore lilla. Fioritura Giu-Ago.

**Distribuzione**

Segnalata in Italia settentrionale, centrale e Campania, ma non molto comune. Altitudine da 0 a 1300 m.

**Ecologia**

Sponde dei corsi d'acqua, paludi.



Fig. 78 - *Stachys palustris*.



Fig. 79 - Foglie ed infiorescenza di *Galega officinalis*.

## ***Leguminosae***

Foglie composte imparipennate o palmate, con stipole. L'infiorescenza è un racemo, una ombrella o un glomerulo e può essere terminale su un fusto o all'ascella delle foglie. Il fiore è ermafrodito, zigomorfo, composto di calice, corolla, stami e pistillo. Gli stami sono riuniti in un tubo (9 riuniti + 1 libero centrale). La corolla è costituita da una carena (parte della corolla rivolta verso il basso, formata da due petali), dalle ali (i due petali laterali) e dal vessillo (il petalo più grande). Il frutto è un legume (frutto secco che si apre longitudinalmente), talvolta modificato, indeiscente. Le specie italiane sono circa 400.



Fig. 80 - *Galega officinalis*. Fiori.

## ***Galega officinalis* L.**

Capraggine

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni da 50 a 120 cm. Foglie imparipennate con 11-15 segmenti, lanceolati o lineari. Fiori in racemi ascellari allungati, corolla bianco-azzurro-violetto. Legume glabro, ristretto tra i semi. Fioritura Mag-Lug.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia, isole escluse. Altitudine da 0 a 1300 m.

### **Ecologia**

Prati umidi, sponde dei fossi. Tollera suoli subsalsi.

## ***Lythraceae***

Piante erbacee con foglie opposte o verticillate. I fiori ermafroditi, isolati o riuniti in infiorescenza, possono essere attinomorfi o zigomorfi, con 4-6 petali e 4-6 sepali. L'ovario è infero o semiinfero, biloculare. I frutti sono capsule. La famiglia comprende 10 specie italiane tutte legate all'ambiente acquatico, appartenenti ai generi *Ammania*, *Lythrum* e *Rotala*.



Fig. 81 - *Lythrum salicaria*. Infiorescenza.



Fig. 82 - *Lythrum salicaria*. Foglie.

## ***Lythrum salicaria* L.**

Salcerella comune

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 40-140 cm. Fusto eretto, quadrangolare. Fiori di 6 petali rosa in infiorescenza a spiga. Foglie sessili, lanceolate, opposte o a verticilli di tre, talvolta tomentose. Fioritura Giu-Set.

### **Distribuzione**

Molto diffusa in tutta Italia. Altitudine 0-1200 m.

### **Ecologia**

Sponde dei fiumi, fossi, paludi. Anche in ambienti salmastri.

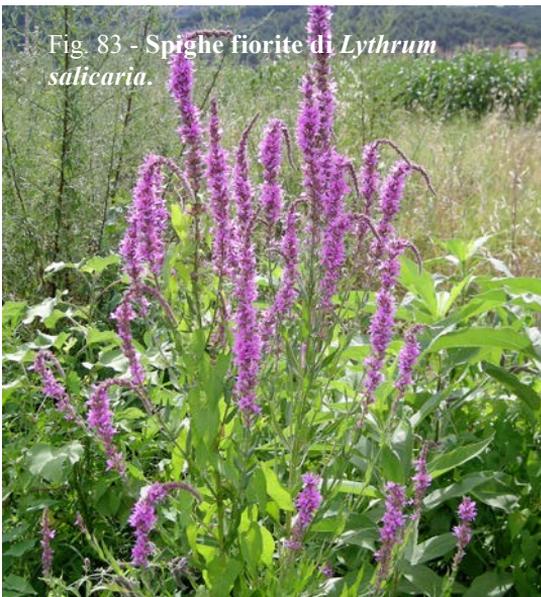


Fig. 83 - Spighe fiorite di *Lythrum salicaria*.



Fig. 84 - *Lythrum salicaria*.



Fig. 85 - *Menyanthes trifoliata*. Foglie.

## **Menyanthaceae**

Piante acquatiche con fusto ben sviluppato. Le foglie sono intere (genere *Nymphoides*) o composte, divise in tre segmenti (genere *Menyanthes*) emergenti da un rizoma strisciante. Piante ermafrodite o dioiche. Frutto a capsula. La famiglia comprende circa 70 specie cosmopolite.

## ***Menyanthes trifoliata* L.**

Trifoglio fibrino

### **Descrizione**

Idrofita radicante (geofita rizomatosa). Dimensioni 30-50 cm. Rizoma sotterraneo chiaro e spugnoso. Fusti sottili e prostrati. Foglie trilobate con segmenti oblanceolati o ellittici. Fiori su scapi eretti, in infiorescenza a racemo, con cinque petali di colore bianco-rosaceo. Il frutto è una capsula ovoidale con semi neri e lucidi. Fioritura Mag-Giu.

### **Distribuzione**

Molto rara. Presente in Italia settentrionale e centrale, fino alla Campania. Altitudine da 0 a 2000 m.

### **Ecologia**

Acque stagnanti.

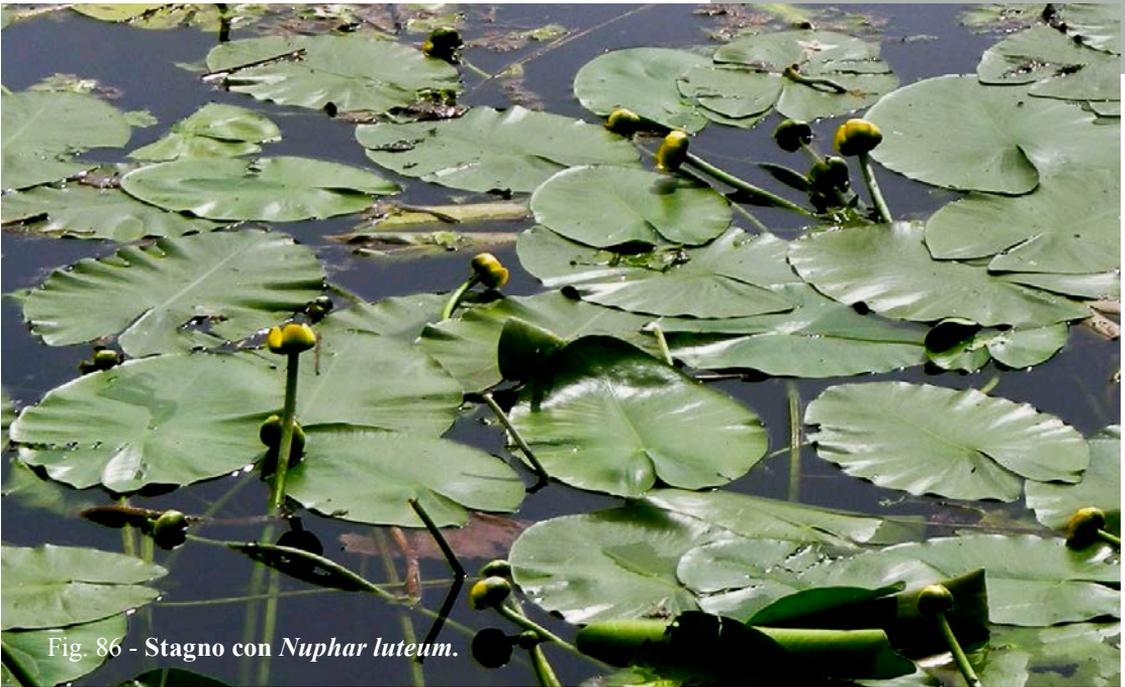


Fig. 86 - Stagno con *Nuphar luteum*.

## ***Nymphaeaceae***

Piante tutte adattate alla vita acquatica, diffuse in corpi d'acqua stagnanti, con una serie di caratteri molto arcaici, come la mancanza di vasi aperti. Possiedono rizomi immersi nei fondali dai quali spuntano lunghi piccioli che portano le foglie alla superficie dell'acqua. I fiori sono isolati, vistosi, a simmetria raggiata, ermafroditi, con 4-5 sepalì e numerosi petali. L'impollinazione è entomogama. I frutti sono bacciformi.



Fig. 87 - Fioritura di *Nymphaea alba*.



Fig. 88 - Fiori di *Nymphaea alba*.

## ***Nymphaea alba* L.**

Ninfea comune

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 20-200 cm. Rizoma carnoso immerso nel fango dal quale si dipartono, con lunghissimo picciolo, le foglie tutte natanti, quasi circolari (10-30 cm di diametro), coriacee, con lamina piana e base cuoriforme. Fiori con molti petali, grandi 10-12 cm, bianchi, giallastri al centro. Sia i fiori sia i piccioli contengono numerose cavità aerifere. Fioritura Giu-Set.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1500 m.

### **Ecologia**

Acque ferme, oligotrofe.

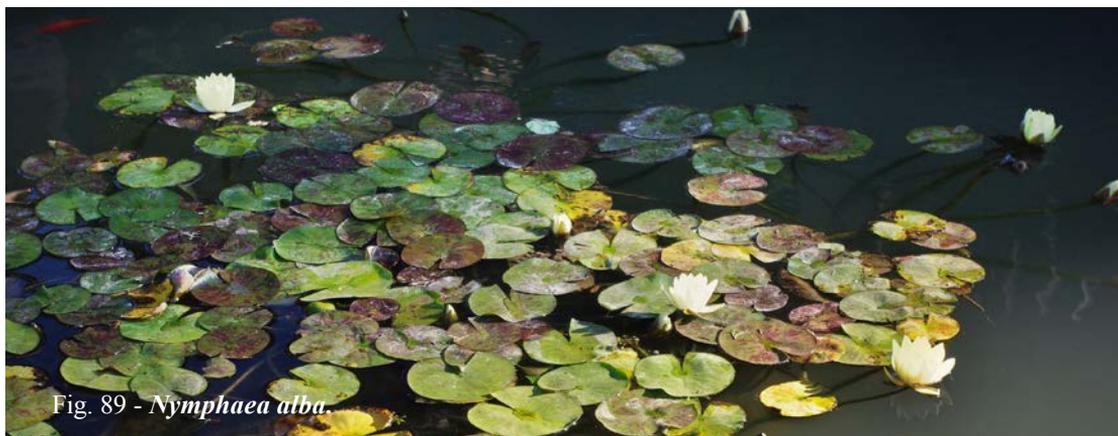


Fig. 89 - *Nymphaea alba*.

***Nuphar luteum* (L.)****S. et S.**

Ninfea gialla

**Descrizione**

Idrofito radicante. Dimensioni 20-200 cm. Foglie sia galleggianti (lamina piana), sia sommerse (ondulate sui bordi), lunghe fino a 40 cm. Fiori gialli di 5 cm di diametro, con 5 sepali e numerosi petali. Fioritura Giu-Set.

**Distribuzione**

Comune in Italia settentrionale, più rara nell'Italia centrale tirrenica e isole. Altitudine da 0 a 1500 m.

**Ecologia**

Acque ferme o lentamente fluenti.



Fig. 90 - Fiore di *Nuphar luteum*.

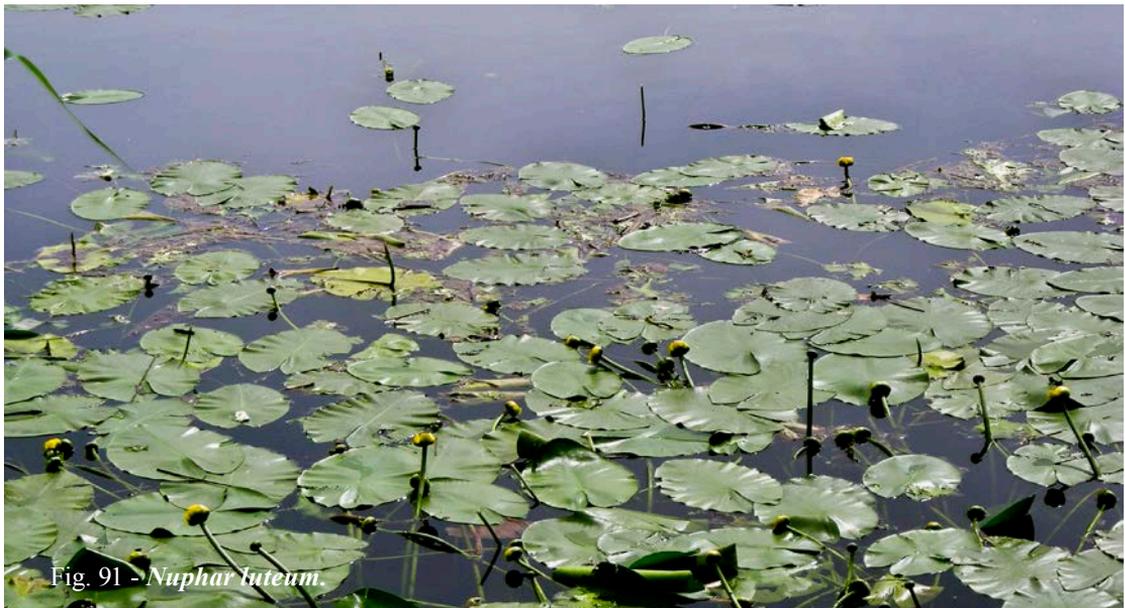


Fig. 91 - *Nuphar luteum*.



Fig. 92 - *Epilobium hirsutum*.

## **Onagraceae**

Piante generalmente erbacee, frequenti in ambienti umidi. Fiori ermafroditi, attinomorfi con 4 sepali, 4 petali, 8 stami. Ovario infero tetracarpellare. Piante spesso stolonifere, con foglie opposte, semi piccoli, spesso irsuti a diffusione anemocora. Quattro generi italiani.

## ***Epilobium hirsutum* L.**

Garofanino d'acqua, viola di palude

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 50-180 cm. Fusto peloso, eretto, a sezione tetragonale. Foglie opposte, sessili, lanceolate, dentellate, appuntite. Calice cilindrico con petali rosa lunghi fino a 12 mm. Fioritura Lug-Set.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1600 m.

### **Ecologia**

Paludi, corsi d'acqua.



Fig. 93 - Infiorescenze di *Epilobium hirsutum*.



Fig. 94 - Prateria di *Polygonum amphibium* nella zona litorale di un lago.

## ***Polygonaceae***

La famiglia comprende soprattutto erbacee perenni. È caratterizzata dalla presenza di un'ocrea membranosa, derivata dalla fusione delle stipole, avvolgente il fusto alla base delle foglie. Queste sono opposte ed i fiori, ermafroditi o unisessuali, attinomorfi, sono riuniti in infiorescenze (racemo o tirso). L' ovario è supero, tricarpellare e uniloculare, contenente un solo ovulo. Il frutto è una nucula. Le poligonacee comprendono specie molto diffuse in Italia appartenenti al genere *Rumex* (*R. acetosella*, *R. acetosa*, *R. crispus*, *R. scutatus*, ecc.) ed al genere *Polygonum*, che si trova sia in ambienti aridi che umidi.



Fig. 95 - *Rumex hydrolapatum*.

## ***Rumex hydrolapatum* Hudson**

Romice, tabacco di palude

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa (elofita). Dimensioni 100-200 cm. I fusti sono eretti. Foglie basali molto lunghe (fino ad 1 m) lanceolate, acute. Infiorescenze ramosse con numerose brattee. Fioritura Mag-Lug.

### **Distribuzione**

Comune in Italia settentrionale e centrale, fino alla Basilicata e in Sardegna. Altitudine da 0 a 300 m.

### **Ecologia**

Acque lentiche, paludi, stagni.

## *Polygonum amphibium* L.

Poligono anfibio

### Descrizione

Geofita rizomatosa. Dimensioni 30-120 cm. Fusto spesso parzialmente sommerso, che porta foglie di forma lanceolata, troncate alla base, con numerose nervature secondarie perpendicolari alla nervatura principale. Infiorescenza a spiga terminale cilindrica di colore rosa.

Fioritura Giu-Ago.

### Distribuzione

Poco comune in tutta Italia.

Altitudine da 0 a 1400.

### Ecologia

Acque ferme o con correnti deboli. Stagni, laghi.

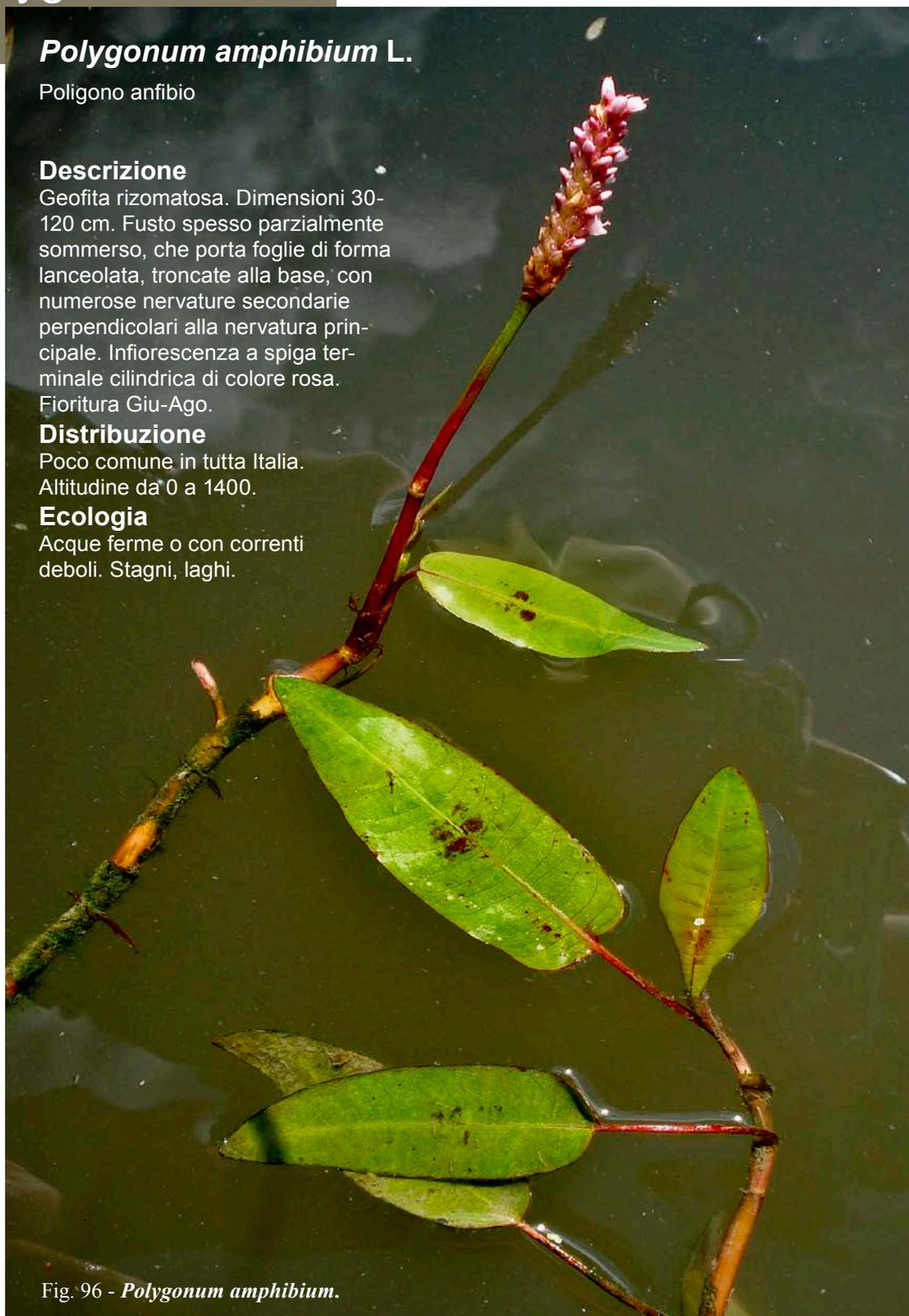


Fig. 96 - *Polygonum amphibium*.

## *Polygonum* *hydropiper* L.

Pepe d'acqua

### Descrizione

Terofita scaposa. Dimensioni 20-80 cm. Fusto ascendente. Foglie lanceolate, strette, lunghe 3-7 cm, dal sapore pungente. Ocree con ciglia brevi. Fiori piccoli, bianchi o rosa pallido con puntini scuri, in infiorescenze a spighe pendule. Fioritura Lug-Ott.

### Distribuzione

Comune in Italia settentrionale, più raro nel resto della penisola ed in Sicilia. Altitudine da 0 a 1300 m.

### Ecologia

Ambienti umidi.



Fig. 97 - *Polygonum hydropiper*. Infiorescenza.



Fig. 98 - *Polygonum hydropiper*. Spiga fiorita pendula.



Fig. 99 - *Polygonum lapathifolium* con tipica macchia nera sulle foglie.

## ***Polygonum lapathifolium*** **L.**

Poligono nodoso

### **Descrizione**

Terofita scaposa, dimensioni 40-120 cm. Fusto molto ramificato, arrossato e con nodi ingrossati. Foglie lanceolate, spesso con una caratteristica chiazza scura a forma di V al centro della lamina. Ocree glabre, appena dentellate sul bordo. Fiori piccoli, bianco-verdastri, in spighe cilindriche dense (3-4 cm). Fioritura Lug-Ott.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1300 m.

### **Ecologia**

Ambienti ruderali, sponde dei corsi d'acqua.



Fig. 100 - *Polygonum lapathifolium*.  
Infiorescenza.



Fig. 101 - *Polygonum persicaria*. Infiorescenza.



## *Polygonum persicaria* L.

Poligono persicaria

### Descrizione

Terofita scaposa, Dimensioni 30-120 cm. Fusto cilindrico ascendente. Foglie lanceolate, spesso con una caratteristica chiazza scura al centro della lamina. Ocree pubescenti, con dentelli ben evidenti sul bordo. Fiori piccoli, bianco-rosei, in spighe brevi. Fioritura Lug-Ott.

### Distribuzione

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1300 m.

### Ecologia

Ambienti ruderali, sponde dei corsi d'acqua.



Fig. 102 - *Polygonum persicaria*. Particolare dell'ocrea pubescente con dentelli.

Fig. 103 - *Polygonum persicaria*.



Fig. 104 - *Lysimachia nummularia*.

## **Primulaceae**

La famiglia comprende per lo più piante erbacee, con foglie spiralate, talvolta disposte in rosetta basale, raramente opposte o verticillate, prive di stipole. I fiori, ermafroditi ed attinomorfi, formano infiorescenze ad ombrella. Il frutto è una capsula. L'impollinazione è entomogama. Si annoverano circa 40 specie italiane.

## ***Lysimachia nummularia* L.**

Erba soldina,  
quattrinella

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 10-50 cm. Steli striscianti, fusti quadrangolari radicanti ai nodi. Foglie picciolate, opposte, tondeggianti. Fiore con cinque petali gialli e sepali lanceolati. Fioritura Mag-Ago.

### **Distribuzione**

Comune in Italia settentrionale e centrale. Altitudine da 0 a 600 m.

### **Ecologia**

Sponde di fiumi e torrenti, prati umidi.

***Lysimachia vulgaris* L.**

Mazza d'oro

**Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 60-100 cm. Fusto eretto pubescente. Foglie opposte picciolate, lanceolate. Fiori con cinque petali gialli, raggruppati in pannocchie piramidali. Fioritura Mag-Ago.

**Distribuzione**

Comune in Italia settentrionale e centrale. Altitudine da 0 a 1500 m.

**Ecologia**

Prati e boschi umidi, paludi; a volte cresce sul fango o in siti inondatai.

Fig. 105 - *Lysimachia vulgaris*.



Fig. 106 - Fiore di *Ranunculus repens*.

## ***Ranunculaceae***

La famiglia delle Ranunculaceae comprende soprattutto piante erbacee, con foglie composte, per lo più alterne, prive di stipole. I principali caratteri distintivi della famiglia risiedono nella disposizione spiralata o ciclo-spiralata degli elementi fiorali, nella presenza di un gran numero di stami (dei quali i più esterni trasformati in nettari), e nei carpelli liberi tra loro. Nell'ambito della famiglia si riscontrano profonde differenze nella morfologia dei fiori. Nel genere *Ranunculus* il perianzio è doppio e suddiviso in calice e corolla. Il calice è composto da 5 sepali caduchi, la corolla è generalmente di 5 petali. I frutti delle Ranunculaceae possono essere acheni, follicoli, capsule o bacche. La famiglia comprende circa 150 specie italiane. Nelle regioni mediterranee le Ranunculaceae sono discretamente diffuse e si ritrovano in diversi ambienti tra cui anche corsi d'acqua, nei quali possono costituire densi popolamenti idrofittici.

***Caltha palustris* L.**

Caltha palustre

**Descrizione**

Emicriptofita rosulata. Dimensioni 15-40 cm. Fusto eretto tubuloso e striato. Foglie basali di 6-8 cm di lunghezza, caratterizzate da lamina reniforme con apice ottuso e margine leggermente dentato; foglie cauline subsessili, simili alle basali, ma più piccole. Fiori ermafroditi, con petali lucidi di colore giallo e stami gialli, spiralati. Il frutto è un follicolo. Fioritura Mar-Giu.

**Distribuzione**

Comune in Italia settentrionale, segnalata anche in Italia centrale. Altitudine da 0 a 2000 m.

**Ecologia**

Sponde di laghi, stagni, corsi d'acqua; prati umidi.

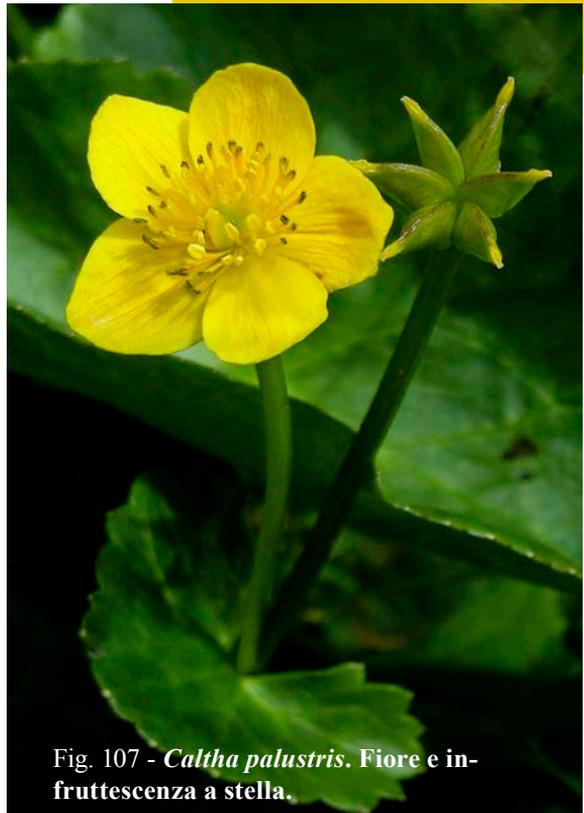


Fig. 107 - *Caltha palustris*. Fiore e infruttescenza a stella.



Fig. 108 - *Caltha palustris*. Foglie.



Fig. 109 - *Ranunculus repens*.

## ***Ranunculus repens* L.**

Ranuncolo strisciante

### **Descrizione**

Emicriptofita reptante. Dimensioni 15-35 cm. Fusto strisciante spesso radicante ai nodi. Fiori interamente gialli, ricettacolo peloso. Foglie triangolari composte, formate da 5 segmenti, le basali lungamente picciolate. Fioritura Mar-Ago.

### **Distribuzione**

Molto comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 2000 m.

### **Ecologia**

Sponde di corsi d'acqua e stagni, prati umidi.



Fig. 110 - *Ranunculus sceleratus*.

### ***Ranunculus sceleratus* L.**

Ranuncolo tossico, ranuncolo di palude

#### **Descrizione**

Terofita scaposa. Dimensioni 15-50 cm. Fusti glabri, eretti e molto ramificati, che portano foglie lineari o lanceolate; le foglie basali sono palmate. Fiori piccoli (4 mm di diametro), gialli. Fioritura Mag-Giu.

#### **Distribuzione**

In tutta Italia, poco comune. Altitudine da 0 a 1000 m.

#### **Ecologia**

Sponde di corsi d'acqua e stagni.



Fig. 111 - *Ranunculus trichophyllus*.

## ***Ranunculus trichophyllus* Chaix**

Ranuncolo a foglie capillari

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 20-150 cm. Fiore bianco con cinque petali, non ricoprentisi sui bordi, con fossette nettariifere a mezzaluna; stami 9-15. Foglie tutte capillari con lacinie rigide e divergenti, completamente immerse in acqua. Ricettacolo pubescente. Fioritura Apr-Giu.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 800 m.

### **Ecologia**

Laghi, stagni, corsi d'acqua lentamente fluenti.



Fig. 112 - Foglie sommerse di *Ranunculus trichophyllus*.



Fig. 113 - Prateria fiorita di *Ranunculus trichophyllus*.

Il **genere *Ranunculus*** comprende numerose specie acquatiche aventi aspetto variabile in funzione della profondità e della velocità dell'acqua. Il subgenere *Batrachium* include piante erbacee annuali o perenni, adattate all'ambiente acquatico, caratterizzate da fusti flaccidi, natanti, foglie inferiori lacinate e le superiori laminate, spesso presenti entrambe sulla stessa pianta (eterofillia).

***Ranunculus fluitans*** (ranuncolo fluitante) ha foglie tutte capillari, lunghe fino a 8 cm e sempre sommerse, formate da segmenti sottili (lacinie) forcati non più di quattro volte e più o meno paralleli. Ha peduncoli fruttiferi più lunghi dei piccioli corrispondenti. Ricettacolo glabro o quasi, con petali obovati. È comune in Pianura Padana, Basilicata e Sardegna. Predilige acque veloci e turbolente.

***Ranunculus hederaceus*** (ranuncolo ederaceo) ha solo foglie galleggianti; riconoscibile poiché ha lobi fogliari più ampi alla base e ricettacoli glabri. Colonizza acque poco profonde e ferme. È presente in Italia meridionale e Sicilia, ma raro.

***Ranunculus baudotii*** (ranuncolo di Baudot) presenta sia foglie lacinate sia foglie laminate (reniformi con 3-5 lobi). Possiede ricettacoli allungati ed acheni alati. Vive solo in acque salmastre o salate. Coste di Puglia, Sicilia e Sardegna.

***Ranunculus penicillatus*** (ranuncolo pennello) ha steli e foglie molto lunghi, foglie galleggianti con 5 lobi e foglie capillari con segmenti sottili; ricettacoli pubescenti. È presente in acque correnti e laghi. Comune nel Lago di Como e Lago Maggiore, segnalato in Piemonte e Sardegna.

***Ranunculus peltatus*** (ranuncolo peltato) ha foglie superiori palmate divise in segmenti con bordo crenato, le inferiori capillari con lacinie che si riuniscono a pennello; ricettacoli pelosi. Distribuito soprattutto sul versante tirrenico, lungo i fossi.

***Ranunculus aquatilis*** (ranuncolo acquatico) ha foglie capillari sempre presenti e foglie laminate con 5 lobi seghettati, fossette nettarifere circolari. È comune in tutta Italia, in acque limpide stagnanti o lentamente fluenti.



Fig. 114 - Esemplare di erbario di *Thalictrum flavum*

## ***Thalictrum flavum* L.**

Pigamo giallo

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 40-100 cm. Fusto scanalato con stoloni ipogei. Foglie glabre, le superiori con segmenti fino a 5 volte più lunghi che larghi. Fiori in fascetti che formano pannocchie larghe 5-20 cm. Fioritura Giu-Ago.

### **Distribuzione**

Comune in tutta la penisola fino alla Calabria. Altitudine da 0 a 900 m.

### **Ecologia**

Paludi, prati umidi.

Fig. 115 - *Veronica beccabunga*.



## **Scrophulariaceae**

Piante prevalentemente erbacee, con fusti cilindrici e foglie opposte o verticillate. Fiori ermafroditi, con calice a 4-5 lobi e corolla simpetala di forma varia (tubo più o meno allungato, campanula). Infiorescenze a racemi o pannocchie e frutti a capsula. Circa 150 specie italiane.

Fig. 116 - Fioritura di *Veronica anagallis-aquatica* presso le sponde di un lago.





Fig. 118 - *Scrophularia auriculata*. Infiorescenza.

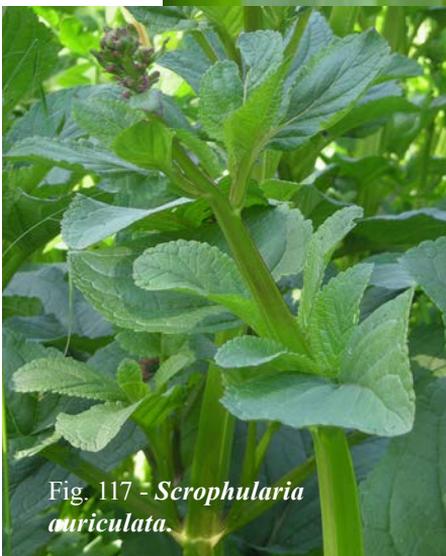


Fig. 117 - *Scrophularia auriculata*.

## ***Scrophularia auriculata* L.**

Scrophularia acquatica

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 40-100 cm. Fusti eretti e quadrangolari con foglie acute, dentate sul bordo, troncate o cordate alla base. Fiori con corolla purpurea zigomorfa. Fioritura Giu-Set.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 800 m.

### **Ecologia**

Sponde di fiumi e fossi.



Fig. 119 - Foglie sommerse di *Veronica anagallis-aquatica*.

## ***Veronica anagallis-aquatica* L.**

Erba grassa, crescione.

### **Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 10-100 cm. Fiori a 4 petali, piccoli, viola, raggruppati in racemi lunghi e stretti contenenti 20-60 fiori; germoglio eretto. Foglie di colore verde chiaro, opposte, lanceolate, le medie e le superiori sessili, le inferiori con un breve picciolo. Fioritura Giu-Ott.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1000 m.

### **Ecologia**

Sponde dei fiumi e dei fossi.



Fig. 120 - *Veronica anagallis-aquatica* emergente.



Fig. 121 - *Veronica beccabunga*. Fiore.



Fig. 122 - *Veronica beccabunga*.

## ***Veronica beccabunga* L.**

Erba grassa, veronica

### **Descrizione**

Emicriptofita reptante. Dimensioni 20-60 cm. Fiori blu in racemi brevi formati da 10-20 fiori. Fusti prostrati, spesso striscianti. I fusti fioriferi sono cilindrici ed in genere rossastri. Le foglie sono leggermente carnose e dentellate, con picciolo breve e apice ottuso o arrotondato. Fioritura Apr-Set.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 2500 m.

### **Ecologia**

Fossi, torrenti e sorgenti.



Fig. 123 - *Solanum dulcamara*.

## **Solanaceae**

Piante erbacee con foglie alterne. Fiori ermafroditi, generalmente attinomorfi a 5 petali e 5 sepali. I frutti sono bacche (es. pomodoro, dulcamara) o capsule (es. datura). La maggior parte delle specie di solanacee sono di origine americana. Molte specie sono velenose per la presenza di alcaloidi. In Italia crescono spontanee due sole specie: *Solanum nigrum* e *Solanum dulcamara*.

## ***Solanum dulcamara* L.**

Morella rampicante, dulcamara

### **Descrizione**

Nano-fanerofita. Dimensioni 30-150 cm. Ha rami erbacei prostrati o rampicanti. Foglie ovate, cuoriformi alla base, lunghe da 4 a 10 cm e con picciolo alato; le superiori sono composte. Fiori stellati, con antere gialle e corolla violetta, disposti in corimbi laterali. Il frutto è una bacca, prima verde poi, a maturazione, rossa e velenosa. Fioritura Apr-Lug.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1100 m.

### **Ecologia**

Incolti, siepi nei pressi dei fossi, terreni umidi generalmente ombrosi.

**Valerianaceae**

Piante erbacee con foglie opposte, fiori ermafroditi o unisessuali. Il frutto è una nucula con pappo piumoso o membranaceo.

**Valeriana officinalis L.**

Valeriana

**Descrizione**

Emicriptofita scaposa. Dimensioni 60-150 cm. Fusto glabro, solcato. Foglie opposte pennato-sezionate con lobi numerosi, dentati e lanceolati e pelosità sulla pagina inferiore. Fiori biancastri. Frutto contornato da un pappo piumoso. Fioritura Mag-Lug.

**Distribuzione**

Diffusa in tutta Italia, ma meno comune al meridione. Non segnalata nelle isole. Altitudine da 0 a 1400 m.

**Ecologia**

Prati umidi, sponde di fossi e stagni.

Fig. 124 - *Valeriana officinalis*.





## MONOCOTILEDONI

Sono state chiamate, di recente, anche Liliopsida. Il loro nome tradizionale Monocotyledones deriva dal fatto che la maggior parte delle specie appartenenti a questo gruppo possiede nei semi un solo cotiledone, o foglia embrionale, che le differenzia dalle dicotiledoni che possiedono due cotiledoni. Tuttavia, il numero dei cotiledoni non è una caratteristica costante dei due gruppi. Le monocotiledoni sono inoltre caratterizzate da un fiore trimero: le parti fiorali, cioè, sono in numero di tre o multipli di tre. Inoltre la maggior parte delle monocotiledoni possiede foglie parallelinervie di forma allungata, spesso amplexicauli.



Fig. 125 - *Alisma palnago-aquatica*.

## ***Alismataceae***

Piante erbacee palustri, radicanti sul fondo, con fusti dotati di tessuti aeriferi. Le foglie, emergenti, tutte basali, sono senza stipole e hanno lamina con base progressivamente ristretta, troncata o raramente subcordata. Gli scapi (peduncoli fiorali) eretti sostengono fiori con diametro di circa 5 mm, ermafroditi, attinomorfi; il perianzio è formato da 3 sepali e 3 petali, gli stami sono generalmente 6-12 e i carpelli sono spiralati. I fiori sono riuniti in pannocchie a rami verticillati. Ciascun fiore produce 9-12 frutti galleggianti ad achenio; disseminazione idrocora.



Fig. 126 - *Alisma lanceolatum*.

## ***Alisma lanceolatum* With.**

Mestolaccia lanceolata

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 20-40 cm. Simile ad *A. plantago-aquatica*, ma di dimensioni minori e con foglie sottili, lanceolate e fiori con petali di un rosa più intenso. Fioritura Mag-Lug.

### **Distribuzione**

Tutta Italia. Altitudine da 0 a 500 m.

### **Ecologia**

Fossi, paludi, acque a corso lento.



Fig. 127 - *Alisma plantago-aquatica*.

## *Alisma plantago-aquatica* L.

Mestolaccia comune

### Descrizione

Idrofita radicante. Dimensioni 30-120 cm. Fusto eretto, parzialmente immerso in acqua. Foglie tutte basali da lanceolate ad ovali, troncate, talvolta subcordate, con picciolo lungo e margine liscio. Fiori bianchi e sepali di colore bianco roseo, in pannocchia con rami disposti in verticilli. I frutti sono acheni di forma schiacciata, con lungo rostro in posizione centrale. Simile ad *Alisma lanceolatum*, ma generalmente più grande, con foglie più larghe e fiori di un rosa meno intenso. Fioritura Mag-Lug.

### Distribuzione

Tutta Italia. Altitudine da 0 a 500 m, talvolta fino a 1500.

### Ecologia

Fossi, paludi, acque a corso lento anche ricche di sostanza organica.



Fig. 128 - *Alisma plantago aquatica*. Particolare dell'infiorescenza.

***Sagittaria sagittifolia* L.**

Erba saetta, sagittaria comune

**Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 20-80 cm. Le foglie aeree sono a forma di freccia, quelle galleggianti di forma lanceolata e quelle sommerse nastriformi. L'infiorescenza è formata da un racemo verticillato, con 4-7 verticilli ognuno formato da 2-3 fiori bianchi con petali di 6-8 mm, macchie di color

porpora ed antere dello stesso colore. I frutti sono acheni di forma alato compressa. Fioritura Giu-Ago.

**Distribuzione**

Pianura Padana, Liguria, Italia peninsulare fino al Lazio, rara. Altitudine da 0 a 500 m.

**Ecologia**

Fossi, paludi.



Fig. 129 - *Sagittaria sagittifolia*. Particolare dell'infiorescenza.

Fig. 130 - Foglia di *Sagittaria sagittifolia*.

## Cyperaceae

Sono piante erbacee simili alle graminacee, ma con fusto generalmente trigono e quasi sempre senza nodi. Le foglie, dotate di lamina coriacea, sono alterne, lineari o lineari-lanceolate ed inserite sul fusto con una guaina avvolgente. Hanno fiori unisessuali generalmente monoici (3 stami e 3 carpelli) formanti spighe isolate o infiorescenza composta. Il perianzio è assente, sostituito da brattee erbacee chiamate glume. Il frutto è una nucula, generalmente racchiusa in un otricello (squama protettiva chiusa, formante una struttura a forma di piccolo otre). Piante generalmente ad impollinazione anemogama.

*Il genere Carex è costituito da moltissime specie, simili tra di loro morfologicamente, ma che presentano, in molti casi, una netta specializzazione ecologica, elemento utile per l'identificazione. Per la determinazione sicura delle specie di Carex è necessario osservare gli otricelli (fruttificazioni), gli stimmi e l'apparato radicale. In assenza dei caratteri completi la determinazione delle Carex è difficoltosa. Il periodo migliore per la determinazione è quello della fruttificazione.*

Fig. 131 - Foglie di *Carex pendula*.



Fig. 132 - *Carex acutiformis*.



Fig. 133 - *Carex acutiformis*.  
Spighe femminili.



Fig. 134 - *Carex acutiformis*. Otricello.

## ***Carex acutiformis* Ehrh.**

Carice paludosa

### **Descrizione**

Elofita, geofita rizomatosa. Dimensioni 50-100 cm. Fusti trigoni con guaine basali reticolate. Foglie rigide, piane, che raggiungono quasi la stessa lunghezza del fusto. Infiorescenza lunga 10-20 cm con 2-3 spighe superiori maschili e 3-4 spighe inferiori femminili cilindriche, sessili o con breve peduncolo. Otricelli giallastri a forma di fiasco che si restringono progressivamente in un becco breve. Fioritura Apr-Giu.

### **Distribuzione**

Comune nell'Italia settentrionale, più rara nell'Italia peninsulare e nelle isole. Altitudine da 0 a 800 m.

### **Ecologia**

Sponde di corsi d'acqua, laghi, stagni, paludi.

## ***Carex hirta* L.**

Carice villosa

### **Descrizione**

Geofita rizomatosa. Dimensioni 10-50 cm. Fusto trigono, con guaine rossastre alla base e stoloni allungati quasi sempre sotterranei. Foglie lineari piane pelose, uguali al fusto o maggiori. Infiorescenza allungata con 2-3 spighe superiori maschili, giallo-brune, lineari lanceolate e 2-3 spighe inferiori femminili, cilindriche, verdastre, subsessili. Otricelli ingrossati, ispidi, con becco bifido. Fioritura Apr-Giu.



Fig. 135 - *Carex hirta*.  
Otricello.



Fig. 136 - *Carex hirta*. Spiga  
femminile.

### **Distribuzione**

Italia settentrionale e peninsulare, comune. Altitudine da 0 a 1200 m.

### **Ecologia**

Prati umidi, rive dei fossi e dei fiumi. Predilige ambienti retroripari, meno umidi.

Fig. 137 - *Carex hirta*.

***Carex paniculata* L.**

Carice pannocchiata

**Descrizione**

Emicriptofita cespitosa. Dimensioni 40-100 cm. Cespugli folti formati da fusti trigoni robusti, con foglie piane larghe 2-7 mm. Infiorescenza a forma di pannocchia, con numerose spighe portanti fiori femminili inferiormente e maschili nella parte alta. Nel periodo della fioritura i fusti diventano penduli. Otricelli bruni piriformi. Fioritura Mag-Giu.

**Distribuzione**

Comune in Italia settentrionale, meno comune nel resto della penisola. Altitudine da 500 a 1500 mm.

**Ecologia**

Paludi, boschi umidi e sponde dei corsi d'acqua.



Fig. 138 - *Carex paniculata*.



Fig. 139 - Spighe fiorite di *Carex paniculata*.



Fig. 140 - *Carex pendula*.

## ***Carex pendula* Hudson**

Carice maggiore

### **Descrizione**

Elofita, emicriptofita cespitosa. Dimensioni 60-140 cm. Fusti trigoni, robusti, avvolti alla base da scaglie rossastre. Foglie di colore verde scuro, lucide, con tre nervature evidenti, avvolgenti il fusto fino all'altezza dell'infiorescenza. Infiorescenza allungata, che può raggiungere 40 cm. Presente una sola spiga maschile, eretta, lunga 5-7 cm, e 2-6 spighe femminili, cilindriche, pendule, brevemente peduncolate o sessili. Otricelli verdastri, fusiformi e glabri. Fioritura Apr-Mag.

### **Distribuzione**

Tutta Italia. Altitudine da 0 a 800 m.

### **Ecologia**

Rive dei corsi d'acqua, boschi umidi. È presente anche in ambienti meno umidi, su suoli argillosi e privi di calcare.



Fig. 141 - *Carex pendula*. Otricello.



Fig. 142 - *Carex pendula*. Spiga femminile (in alto), spiga maschile (in basso).



Fig. 143 - *Carex riparia*.

## ***Carex riparia* L.**

Carice tagliente

### **Descrizione**

Elofita, geofita rizomatosa. Dimensioni 60-150 cm. Simile alla *C. acutiformis*, ma più grande. Fusto eretto a sezione triangolare con guaine bruno-rossastre, senza reticolature. Le foglie spesso sono più lunghe del fusto. Spighe femminili più ingrossate rispetto alla *C. acutiformis* e otricelli maggiori. Fioritura Apr-Giu.

### **Distribuzione**

Comune in Italia Settentrionale, più rara nel resto della penisola. Altitudine da 0 a 600 m.

### **Ecologia**

Sponde di stagni e corsi d'acqua. È la specie più igrofila tra quelle descritte nel testo.



Fig. 144 - *Cyperus fuscus*. Infiorescenza.

## *Cyperus fuscus* L.

Zigolo nero

### Descrizione

Terofita cespitosa. Dimensioni molto variabili tra 3 a 40 cm. Fusti a sezione triangolare, frequentemente arrossati presso la base, riuniti in cespi lassi. Foglie con lamina piana, larga 2-3 mm. Spighe brune di forma lanceolata portanti circa 20 fiori. Il frutto è un achenio a forma di fuso. Fioritura Lug-Set.

### Distribuzione

Comune in tutta Italia. Altitudine 0-1500 m.

### Ecologia

Suoli umidi disturbati, sabbie di greto, pozze.



Fig. 145 - *Cyperus fuscus*.

Fig. 146 - *Cyperus longus*.



## *Cyperus longus*

L.

Zigolo comune

### Descrizione

Geofita rizomatosa, elofita. Dimensioni 50-120 cm. Fusto trigono, eretto, con rizoma strisciante orizzontale. Foglie a lamina piana di 5-6 mm. Infiorescenza ad ombrella, con spighe multiflore, lineari-falciformi rossastre (in gruppi di 3-10), portate su peduncoli lunghi fino a 20 cm. Il frutto è un achenio trigono ellissoidale. Fioritura Giu-Ago.

### Distribuzione

Comune in tutta Italia. Altitudine 0-500 m.

### Ecologia

Sponde di fossi e fiumi, acque stagnanti.



Fig. 147 - *Cyperus longus*. Infiorescenza.

***Eleocharis palustris* L.**

Giunchina comune

**Descrizione**

Geofita rizomatosa. Dimensioni 20-60 cm. Il fusto è cilindrico, spugnoso, di colore verde scuro, le foglie sono costituite dalle guaine e sono prive di ligula. L'infiorescenza consiste in una spiga terminale unica. Fiori da giallo a marrone, con 3-4 setole perigoniali. Il frutto è un achenio. Fioritura Giu-Set.

**Distribuzione**

Segnalato in tutto il territorio, ma raro. Altitudine 0-1600 m.

**Ecologia**

Paludi, bordi degli stagni, in acque poco profonde, su suoli acidi, poveri di nutrienti.



Fig. 148 - Spighe di *Eleocharis palustris*.



Fig. 149 - *Eleocharis palustris*.



Fig. 150 - *Scirpus holoschoenus*. Particolare dell'infiorescenza.

## ***Scirpus holoschoenus* L.**

Giunchetto

### **Descrizione**

Geofita rizomatosa. Dimensioni 10-50 cm. Rizoma orizzontale sul quale sono inseriti numerosi fusti eretti, cilindrici, rigidi. Infiorescenza costituita da un capolino sessile unico o formato da altri capolini di dimensioni minori. Fioritura Apr-Giu.

### **Distribuzione**

Comune lungo le coste dell'Italia continentale e delle isole, più raro all'interno. Altitudine da 0 a 500 m.

### **Ecologia**

Specie stenomediterranea. Acquitrini salmastri (alofita facoltativa), prati umidi.



Fig. 151 - *Scirpus holoschoenus*.



Fig. 152 - *Scirpus lacustris*.

***Scirpus lacustris* L.  
(*Schoenoplectus lacustris* (L.)  
Palla)**

Lisca lacustre, giunco da stuoie.

**Descrizione**

Geofita rizomatosa, elofita. Dimensioni 1-3 m. Rizoma grosso orizzontale strisciante. Fusti eretti di colore verde-bluastro, cilindrici, spugnosi. Le foglie inferiori sono ridotte ad una guaina. Infiorescenza irregolare con numerose spighe ovate portate su peduncoli. I frutti sono acheni fusiformi trigoni. Fioritura Mag-Ago.

**Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1500 m.

**Ecologia**

Fossi, paludi, acque lentamente fluenti o stagnanti.



Fig. 153 - *Scirpus lacustris*.  
Infiorescenza.



Fig. 154 - Canneto a *Phalaris arundinacea*.

## **Graminaceae**

La famiglia delle graminacee è una delle più ricche della flora italiana. La determinazione delle specie si basa essenzialmente sulla morfologia dei fiori. Questi sono ermafroditi o unisessuali, zigomorfi, con il perianzio ridotto ad una o due squame (residuo dei sepali), mentre i petali sono assenti. Sono organizzati in piccole infiorescenze chiamate spighette. Le spighette sono formate da un asse (o rachide) sul quale si inseriscono due brattee, le glume, che contengono i fiori. Il seme è una cariosside (frutto nel quale non è possibile separare il seme dal pericarpo). Il fusto prende il nome di culmo ed è generalmente vuoto, tranne che in corrispondenza di ingrossamenti chiamati nodi, dove si originano i rami laterali e le foglie. Anche le foglie sono peculiari, distiche, lineari e parallelinervie, possiedono una parte inferiore, la *guaina*, avvolta attorno al fusto ed una parte superiore, il lembo, che forma con la guaina un angolo più o meno ottuso. Tra lembo e guaina è presente una appendice membranosa (ligula), che può essere più o meno sviluppata, acuta o ottusa, a margine intero o dentato. In Italia esistono circa 120 generi.



Fig. 155 - Fusti striscianti di *Agrostis stolonifera*.



Fig. 156 - *Agrostis stolonifera*.  
Pannocchia.

## ***Agrostis stolonifera* L.**

Cappellini comune

Emicriptofita reptante. Specie caratterizzata da ampio polimorfismo per forma e colore della pannocchia e dimensioni delle parti floreali. Dimensioni 20-50 cm. Fusti striscianti radicanti ai nodi ed ascendenti. Lamina fogliare larga 4-7 mm. Pannocchia che può arrivare a 15 cm di lunghezza, con ramificazioni patenti. Le glume, spesso di colore rossastro, sono lunghe circa 2 mm. Fioritura Mag-Ago.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 2500 m.

### **Ecologia**

Ampio spettro ecologico. Forma frequentemente popolamenti pionieri sul greto di fiumi e torrenti. Incolti umidi.

Fig. 157 - Pannocchia piramidale di *Echinochloa crus-galii*.

## *Echinochloa crus-galii* Beauv.

Giavone comune,  
panicastrella

### **Descrizione**

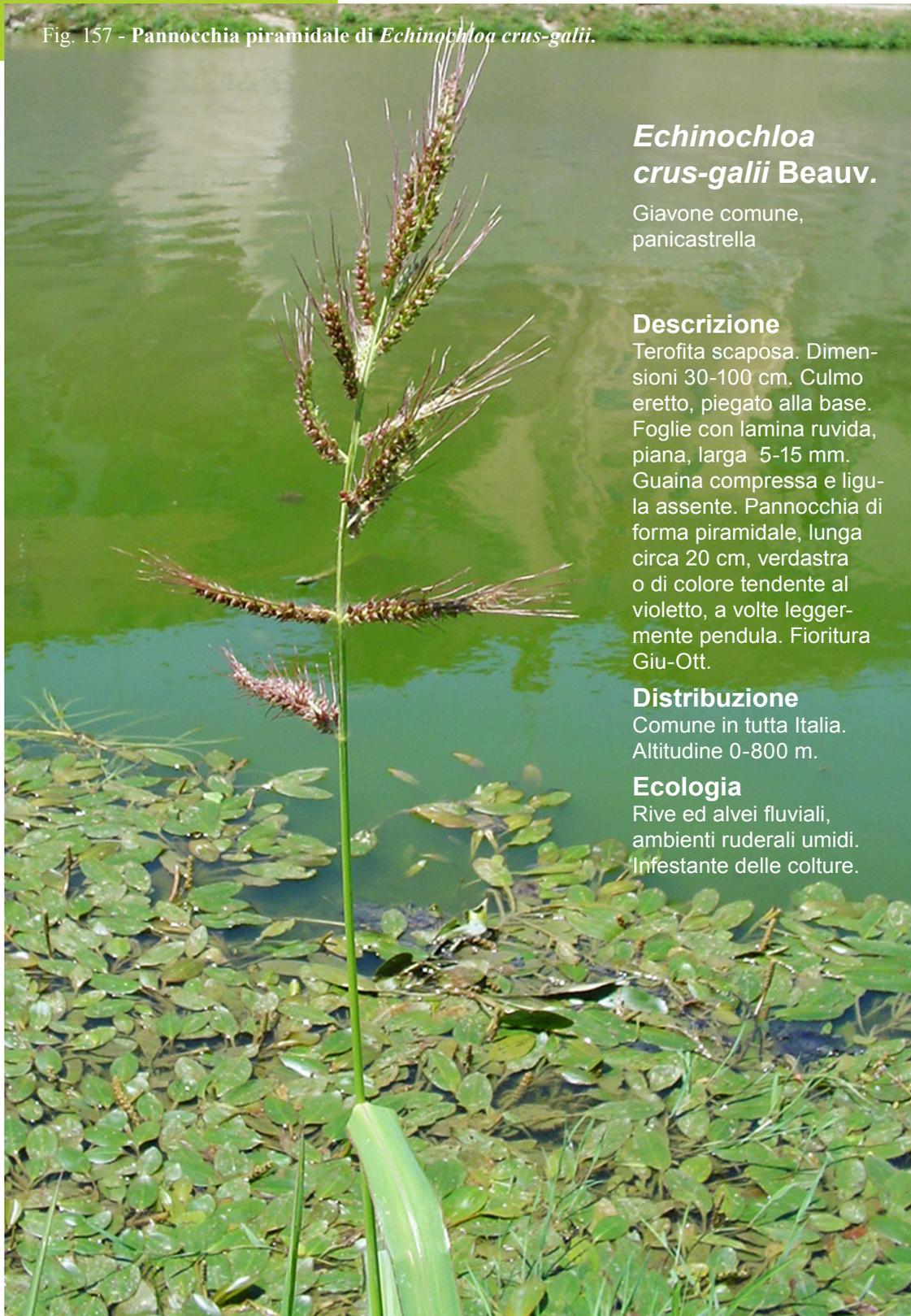
Terofita scaposa. Dimensioni 30-100 cm. Culmo eretto, piegato alla base. Foglie con lamina ruvida, piana, larga 5-15 mm. Guaina compressa e ligula assente. Pannocchia di forma piramidale, lunga circa 20 cm, verdastra o di colore tendente al violetto, a volte leggermente pendula. Fioritura Giu-Ott.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia.  
Altitudine 0-800 m.

### **Ecologia**

Rive ed alvei fluviali,  
ambienti ruderali umidi.  
Infestante delle colture.



***Glyceria fluitans***  
(L.) R. Br.

Gramignone natante

**Descrizione**

Idrofita radicante, geofita rizomatosa. Dimensioni 50-150 cm. Rizoma stolonifero, generalmente immerso. Culmi eretti, spessi alla base fino ad 1 cm. Foglie glabre, guaine carenate, spesso con setti trasversali caratteristici. Fioritura Mag-Lug.

**Distribuzione**

Italia settentrionale e peninsulare, rara. Altitudine da 0 a 1800 m.

**Ecologia**

Fossi, zone paludose.



Fig. 158 - *Glyceria fluitans*. Particolare dell'infiorescenza.

***Glyceria fluitans*** possiede una pannocchia stretta e lineare che la distingue da ***Glyceria maxima*** (pannocchia ampia) e spigchette formate da 7-15 fiori; in *G. maxima* le spigchette sono costituite da 5-7 fiori. Si distingue da ***Glyceria plicata*** per le dimensioni della lemma (brattea fertile che racchiude il fiore): 6-7 mm in *G. fluitans*, 3.5-5 mm in *G. plicata*. Le antere sono di colore violaceo in *G. fluitans*, generalmente gialle in *G. plicata*.

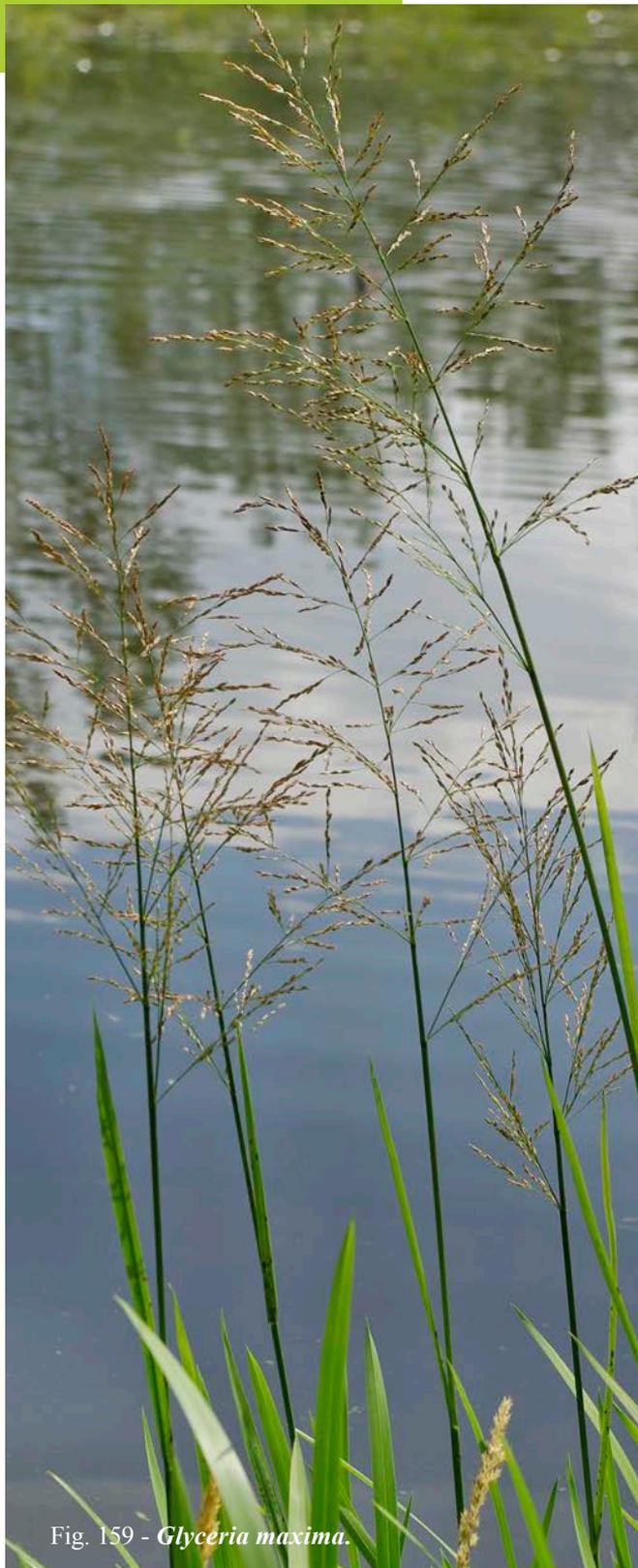


Fig. 159 - *Glyceria maxima*.

## ***Glyceria maxima*** **(Hartman) Holmberg**

Gramignone maggiore

### **Descrizione**

Idrofita radicante/geofita rizomato-  
sa. Dimensioni 1-3 m. Fusti eretti,  
robusti alla base, che si sviluppano  
da un rizoma stolonifero sommerso.  
Le foglie sono glabre, larghe  
10-15 mm, con ligula tronca. L'infio-  
rescenza è una pannocchia ampia,  
lassa, multiflora, con rami patenti  
e con caratteristiche spighette 5-7  
flore, brunastre. Fioritura Lug-Ago.

### **Distribuzione**

Comune nelle Alpi e in Pianura  
Padana, più rara nella penisola e  
nelle isole. Altitudine da 0 a 800 m.

### **Ecologia**

Fossi, sponde dei corsi d'acqua e  
paludi.

*Le **Graminaceae** sono caratterizzate da fusti a sezione circolare talvolta più o meno compressa, quasi sempre vuoti tranne che in corrispondenza di nodi dove si originano i rami laterali e le foglie. Le foglie sono piane, lineari e parallelinervie; il germoglio ha sezione più o meno circolare, mai triangolare. Le **Cyperaceae** hanno fusti a sezione triangolare o a margini concavi, privi di nodi o con nodi poco evidenti. I germogli hanno sezione triangolare. Le **Juncaceae** sono provviste di foglie a lamina cilindrica (talvolta filiforme), appuntita, vuota, settata.*



Fig. 160 - *Glyceria maxima*. Particolare dell'infiorescenza.



Fig. 161 - Foglie di *Glyceria maxima*.



Fig. 162 - *Phalaris arundinacea*.

## Distribuzione

Comune nelle Alpi e in Pianura Padana. Meno comune in Italia centro-meridionale e isole. Altitudine da 0 a 1600 m.

## Ecologia

Zone umide, torrenti, fiumi, stagni.

## *Phalaris arundinacea* L. (*Typhoides arundinacea* Moench.)

Scagliola palustre

## Descrizione

Elofita. Dimensioni 50-160 cm. Fusto eretto e rigido, rizoma strisciante. Foglie persistenti anche in inverno, larghe da 8 a 15 mm con margini ruvidi. Ligula lunga fino a 8 mm, priva di peli (a differenza di *Phragmites*). Fiori in pannocchie piramidali, lunghe 10-20 cm, di colore bianco o giallo pallido con sfumature spesso tendenti al rossastro. Spighe raggruppate in fascetti densi, formate da un solo fiore. Fioritura Mag-Lug.



Fig. 163 - *Phalaris arundinacea*.  
Pannocchia piramidale.

Fig. 164 - Canneto a *Phragmites australis*.Fig. 165 - *Phragmites australis*.  
Infiorescenza.

## ***Phragmites australis* (Cav.) Trin.**

Cannuccia di palude

### **Descrizione**

Elofita, geofita rizomatosa. Dimensioni 50-250 cm. Rizoma sotterraneo orizzontale radicante ai nodi, da cui si sviluppano fusti robusti, eretti, fogliosi fino alla infiorescenza. Foglie lanceolate larghe 2-3 cm, glauche e pungenti all'apice. La ligula è costituita spesso da due orecchiette o da peli. Pannocchia piuttosto lunga in genere unilaterale con spighette violacee formate da 3-9 fiori e lunghe fino a 17 mm. Fioritura Giu-Ott.

### **Distribuzione**

Molto comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1200 m.

### **Ecologia**

Paludi, sponde di acque lentiche, ambienti umidi di acqua dolce e debolmente salmastri.



Fig. 166 - *Elodea canadensis*.

## Hydrocharitaceae

Comprendono sia piante di acqua dolce che salmastra o marina con habitat principalmente tropicale. Annuali o perenni, con foglie spiralate oppure alterne. Fiori unisessuali e dioici generalmente attinomorfi. Frutto a bacca.



Fig. 167 - Fusti fogliosi di *Elodea canadensis*.

## *Elodea canadensis* Michx

Peste d'acqua

### Descrizione

Idrofita radicante. Lunghezza 15-50 cm. Fusto sommerso, molto ramificato e densamente foglioso, specie alle estremità. Foglie di colore verde scuro, in verticilli di 3 (4), lunghe 5-10 mm e con apice ottuso. Fiori sessili, petali bianchi o con sfumature lilla. Fioritura Giu-Lug.

### Distribuzione

Tutta Italia. Altitudine da 0 a 600 m. Originaria delle regioni temperate del Nordamerica, è stata introdotta come pianta ornamentale in Europa a metà dell'800. Specie dioica; in Europa è segnalata solamente la pianta femminile, la propagazione avviene, quindi, solo per via vegetativa.

### Ecologia

Acque correnti, stagni.



***Elodea densa* (Planchon)  
Caspary**

Peste d'acqua maggiore

**Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 20-80 cm. Simile ad *E. canadensis*, ma con foglie di dimensioni maggiori disposte in verticilli di 4-6; fiori bianchi. Fioritura Settembre.

**Distribuzione**

Rara, presente nel Nord Italia. Altitudine 0-300 m.

**Ecologia**

Stagni, ambienti lentici.

Fig. 168 - *Elodea densa*.



Fig. 169 - Infiorescenza tipica delle Iridaceae.

## ***Iridaceae***

Piante erbacee perenni dotate di rizomi o bulbi, con foglie parallelinervie, generalmente alterne e prive di stipole. I fiori sono ermafroditi, isolati o in infiorescenze di varia forma. Il frutto è una capsula che si apre in tre valve.

***Iris pseudacorus* L.**

Giaggiolo d'acqua, spadone

**Descrizione**

Geofita rizomatosa. Dimensioni 50-100 cm. Fusti eretti, ramosi in alto. Fiori grandi, gialli, con lacinie esterne patenti e lacinie interne erette. Foglie basali lunghe quanto il fusto, disposte le une accanto alle altre con caratteristica apertura a ventaglio. Il frutto è una capsula fusiforme trigona. Fioritura Apr-Giu.

**Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 300 m.

**Ecologia**

Sponde dei corsi d'acqua, paludi. Suoli con discreta presenza di nutrienti, frequentemente sommersi.



Fig. 170 - *Iris pseudacorus*. Foglie basali.



Fig. 171 - *Iris pseudacorus*. Fiore.



Fig. 172 - *Iris pseudacorus*. Frutti.



## ***Juncaceae***

Piante erbacee, rizomatose. I fusti portano un'infiorescenza in posizione terminale. Foglie a lamina piatta o cilindrica. Infiorescenza ad antela (pannocchia con ramificazioni laterali che superano l'asse principale). Fiori ermafroditi, attinomorfi, con sei tepali membranacei, tre interni e tre esterni, attaccati al frutto anche dopo la fioritura. Presenza di una brattea cilindrica all'ascella dell'antela, che sembra un prolungamento del fusto oltre l'infiorescenza. Il frutto è una capsula uniloculare o triloculare. Circa 50 specie italiane.

Fig. 173 - Giuncheto.

***Juncus articulatus* L.**

Giunco nodoso

**Descrizione**

Geofita rizomatosa. Dimensioni 10-70 cm. Fusto eretto, robusto, cilindrico, liscio. Rizoma orizzontale, sotterraneo. Foglie con lamina cilindrica e con setti trasversali in corrispondenza dei quali la foglia risulta ingrossata. Infiorescenze ampie, ramificate, con fiori ermafroditi, attinomorfi, riuniti in glomeruli brunastri (4-10 fiori). Capsula ellissoidale leggermente più lunga dei tepali, brevemente appuntita e con apice ottuso. Fioritura Mag-Ago.

**Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1500 m.

**Ecologia**

Rive dei corsi d'acqua, prati umidi, fossi. Acque calcaree ed eutrofiche.

Fig. 174 - *Juncus articulatus*.Fig. 175 - *Juncus articulatus*. Glomeruli portanti i fiori.

## *Juncus conglomeratus* L.

Giunco contratto

### Descrizione

Emicriptofita cespitosa (geofita rizomatosa). Dimensioni 50-120 cm. Rizoma breve e cespuglioso. Infiorescenza rosso brunastra contratta, con rami brevi generalmente di 1 cm. Capsula ellissoidale, tronca all'apice. Simile a *Juncus effusus*, ma con fusti striati sotto le infiorescenze. Fioritura Mag-Lug.

### Distribuzione

Comune in Italia settentrionale e Toscana; raro nel resto della penisola ed in Sicilia. Altitudine da 0 a 1900 m.

### Ecologia

Paludi, sponde di corsi d'acqua e laghi, prati umidi.

Fig. 176 - *Juncus conglomeratus*.

***Juncus effusus* L.**

Giunco comune

**Descrizione**

Emicriptofita cespitosa (geofita rizomatosa). Dimensioni 30-100 cm. Fusto liscio o con leggere striature. Le foglie sono costituite da guaine avvolgenti la base del fusto. Infiorescenza a ventaglio, con rami lunghi fino a 4 cm. Capsula bruna ovoidale con una fossetta all'apice. Fioritura Mag-Lug.

**Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1700 m.

**Ecologia**

Paludi, sponde di corsi d'acqua e laghi, prati umidi.



Fig. 177 - *Juncus effusus*.



Fig. 178 - *Juncus inflexus*.  
Infiorescenza.

## *Juncus inflexus* L.

Giunco tenace

### **Descrizione**

Emicriptofita cespitosa (geofita rizomatosa). Dimensioni 50-150 cm. Fusto eretto, cilindrico, simile a *J. Effusus*, ma più flessibile e spesso con il midollo interrotto. Guaine bruno nerastre e capsula ottusa o appuntita. Fioritura Giu-Ago.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1500 m.

### **Ecologia**

Paludi, sponde, prati umidi.



Fig. 179 - *Juncus inflexus*.



Fig. 180 - Giuncheto a *Juncus inflexus*.



## ***Lemnaceae***

La famiglia comprende tutte piante acquatiche. Si riproducono principalmente per via vegetativa e molto raramente fioriscono. I fiori, unisessuali, incospicui, possono non essere facilmente osservati. I fiori maschili sono ridotti ad uno stame ed i femminili ad un carpello. IL frutto è una nucula. La famiglia comprende tre generi: *Lemna*, *Wolffia*, *Spirodela*. *Lemna* possiede una radichetta per ogni lamina fogliare, *Wolffia* è priva di radichette, mentre *Spirodela* possiede numerose radichette (da 2 a 10 sotto ad ogni lamina).

Fig. 181 - Popolamento a Lemnaceae.

***Lemna gibba*****L.**Lenticchia d'acqua  
spugnosa**Descrizione**

Idrofita natante. Pianta galleggiante, priva di fusto. Foglie con lamina ovale o subrotonda di 3-6 mm di lunghezza e faccia inferiore convessa e spugnosa. Per ogni foglia è presente una sola radice, lunga fino a 10 cm. Fiori senza petali. Fioritura Giu-Ott.

**Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 800 m.

**Ecologia**

Acque ferme, eutrofiche.



Fig. 182 - *Lemna gibba*. Particolare del tessuto spugnoso della lamina.



Fig. 183 - Tappeto di *Lemna gibba*.



Fig. 184 - *Lemna gibba*. Foglie.



Fig. 185 - *Lemna minor*. Foglia e radicella.

## ***Lemna minor* L.**

Lenticchia d'acqua comune

### **Descrizione**

Idrofita natante. Dimensioni 2-4 mm. Pianta galleggiante, priva di fusto. Foglie di colore verde pisello, ellittiche, opposte, ciascuna con una radicella lunga 1-2 cm; può essere presente un secondo paio di foglie, di dimensioni inferiori, in posizione perpendicolare. Fiori costituiti solo da due stami. Fioritura (rara) Giu-Ott.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1600 m.

### **Ecologia**

Acque ferme, spesso eutrofiche. Specie ad ampio spettro ecologico per quanto riguarda la trofia, il pH e la temperatura delle acque.



Fig. 186 - *Lemna minor*.



Fig. 187 - Popolamento a *Lemna minor* e *L. minuta*.

## ***Lemna minuta* Kunth (*Lemna minuscula* Herler)**

Lenticchia d'acqua minuta

### **Descrizione**

Idrofita natante. Simile a *Lemna minor*, ma molto più piccola e con lamina fogliare più ellittica, leggermente convessa e con una sola nervatura poco visibile. Specie di origine americana, si sta espandendo rapidamente in tutta l'Italia, in particolare nell'Italia centro-settentrionale.

### **Distribuzione**

Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia ed Emilia Romagna.

### **Ecologia**

Acque ferme, spesso eutrofiche. Specie ad ampio spettro ecologico, tollerante condizioni di elevato carico organico.



Fig. 188 - *Lemna trisulca*.

## ***Lemna trisulca***

Lenticchia d'acqua spatolata

### **Descrizione**

Idrofita natante. Dimensioni 2-4 cm. Pianta sommersa con foglie lanceolate, ognuna con una radichetta lunga circa 1 cm, alla cui base sono inserite altre due foglie ad angolo retto. Il tutto si ripete fino a formare colonie molto estese. Fioritura Apr-Ott.

### **Distribuzione**

Comune in Pianura Padana. Più rara nell'Italia peninsulare e nelle isole. Altitudine da 0 a 1000 m.

### **Ecologia**

Fiumi, fossi.

Fig. 189 - *Eichornia crassipes*. Fiori.

## **Pontederiaceae**

Piante tropicali tipiche di ambienti palustri caratterizzate da fiori ermafroditi, zigomorfi, in infiorescenza a racemo.

### ***Eichornia crassipes* Mart.**

Aichornia

#### **Descrizione**

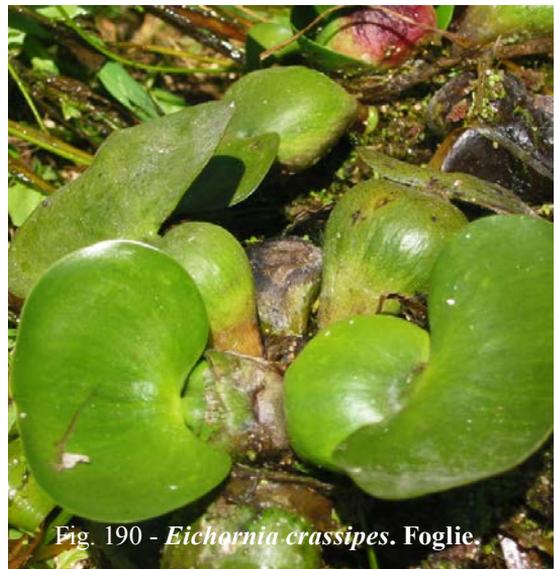
Idrofita natante. Dimensioni 30-40 cm. Foglie numerose disposte a forma di rosetta, con picciolo allargato che costituisce un organo di galleggiamento. Scapo fiorifero eretto; fiori violaceo-azzurri. Fioritura Giu-Set.

#### **Distribuzione**

Tutta Italia.

#### **Ecologia**

Pianta ornamentale, divenuta spontanea in ambienti di acque lentiche o debolmente fluenti.

Fig. 190 - *Eichornia crassipes*. Foglie.



## **Potamogetonaceae**

Piante erbacee adattate a diversi ambienti acquatici. Nelle acque dolci troviamo il genere *Potamogeton*, in quelle salmastre il genere *Ruppia*, in quelle marine i generi *Zostera* e *Posidonia*. Il genere *Potamogeton*, volgarmente chiamato brasca, presenta una grande variabilità di forme soprattutto per quel che riguarda la morfologia fogliare che diventa un vero e proprio carattere identificativo (foglie lanceolate simili a capelli del *Potamogeton pectinatus*, a forma di lamina espansa del *Potamogeton natans* o foglie ondulate del *Potamogeton crispus*). Possono ibridarsi facilmente rendendo difficile il riconoscimento e la classificazione delle forme intermedie. Possiedono fiori poco vistosi, in spighe, generalmente ermafroditi, in rari casi unisessuali, attinomorfi o zigomorfi. Il frutto è una nuvola. Anoverano circa 25 specie italiane.

Fig. 191 - *Potamogeton polygonifolius*.

***Groenlandia densa* (L.)****Fourr.**

Brasca a foglie opposte

**Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 20-50 cm. Fusto cilindrico con foglie opposte o in verticilli di 3, sessili, amplessicauli, di forma ovale-lanceolata. Fiori in spighe lunghe 5-10 mm. Fioritura Mag-Giu.

**Distribuzione**

Pianura Padana, Italia peninsulare, Sicilia, non comune. Altitudine da 0 a 1000 m.

**Ecologia**

Acque debolmente fluenti o stagnanti.

Fig. 192 - *Groenlandia densa*.Fig. 193 - *Groenlandia densa*. Foglie e infiorescenza.



Fig. 194 - Foglie sommerse di *Potamogeton crispus*.

## ***Potamogeton crispus* L.**

Brasca increspata, lattuga ranina

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni da 30 cm a 180 cm. Fusti quadrangolari, che portano foglie tutte sommerse lanceolate, membranose, con base allargata amplessicaule, ondulate sul margine. I fiori formano una spiga breve, spesso costituita da pochi fiori, su un peduncolo di 1-5 cm. Frutto di 1 mm dotato di un lungo rostro. Fioritura Apr-Mag.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 1000 m.

### **Ecologia.**

Acque correnti e stagnanti, ricche di sostanza organica (meso-eutrofe).



Fig. 195 - *Potamogeton crispus*.



Fig. 196 - *Potamogeton lucens*. Foglie sommerse e fusto fertile emergente.

## ***Potamogeton lucens* L.**

Brasca trasparente, erba tinca

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni da 2 a 4 m. Fusto cilindrico, diametro 2-4 cm. Foglie tutte sommerse, di forma lanceolata, membranose, dentellate sul bordo, mucronate, con nervatura reticolata; stipole lanceolate ed arrotondate all'apice. Spighe cilindriche, portate su peduncoli ingrossati molto più lunghi. Fioritura Giu-Ago.

### **Distribuzione**

Comune nelle Alpi e Pianura Padana, meno comune nell'Italia peninsulare e in Sicilia. Altitudine da 0 a 1500 m.

### **Ecologia**

Laghi, stagni, acque lente. Acque mesotrofiche ed eutrofiche.



Fig. 197 - *Potamogeton lucens*.

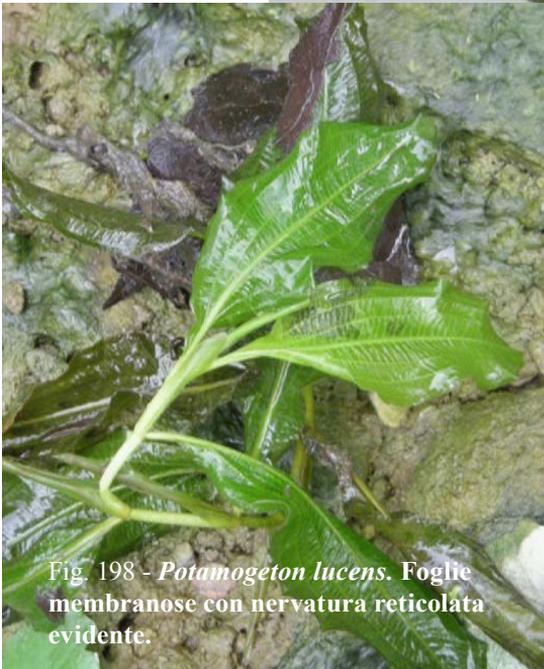


Fig. 198 - *Potamogeton lucens*. Foglie membranose con nervatura reticolata evidente.

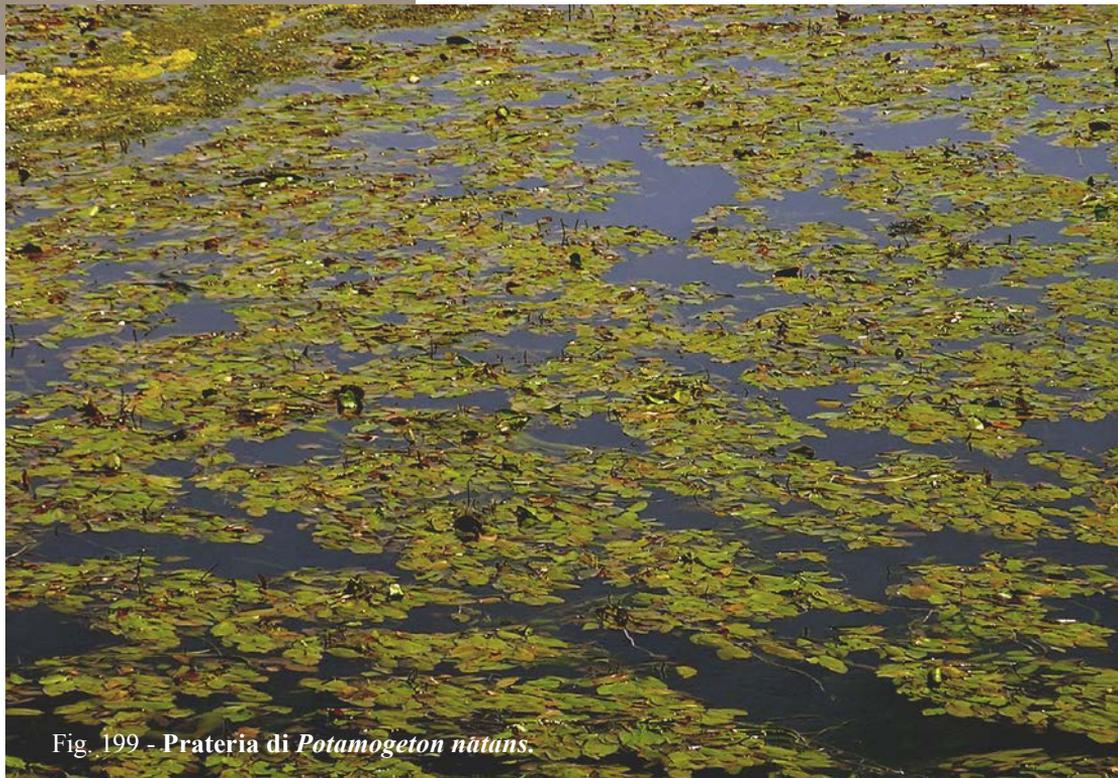


Fig. 199 - Prateria di *Potamogeton natans*.

## ***Potamogeton natans* L.**

Brasca comune, lingua acquatica.

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 50-120 cm. Fusti cilindrici, sommersi. Foglie sommersive iniziali nastriformi, le successive lanceolate, le natanti ellittiche con base cuoriforme; stipole lineari. Fiori su spighe cilindriche portate su un peduncolo sottile, di 2-5 cm. Fioritura Apr-Lug.

### **Distribuzione**

Presente in tutta Italia, più comune nella Pianura Padana e nelle Alpi. Altitudine da 0 a 1500 m.

### **Ecologia**

Acque ferme o debolmente fluenti, mesotrofe.



Fig. 200 - *Potamogeton natans*. Foglia natante con base cuoriforme.

## *Potamogeton nodosus* Poiret

Brasca nodosa

### Descrizione

Idrofita radicante. Dimensioni 100-200 cm. Foglie natanti lanceolate ristrette alla base. Simile a *P. natans*, se ne distingue per la forma della foglia (non cordata alla base) e per i peduncoli delle spighe ingrossati. Fioritura Giu-Ago.

### Distribuzione

Comune in Pianura Padana, Italia centrale, Campania e Sicilia. Altitudine da 0 a 600 m.

### Ecologia

Acque debolmente fluenti o stagnanti, mesotrofe.



Fig. 201 - *Potamogeton nodosus*. Foglie e fusto fertile.



Fig. 202 - *Potamogeton nodosus*.

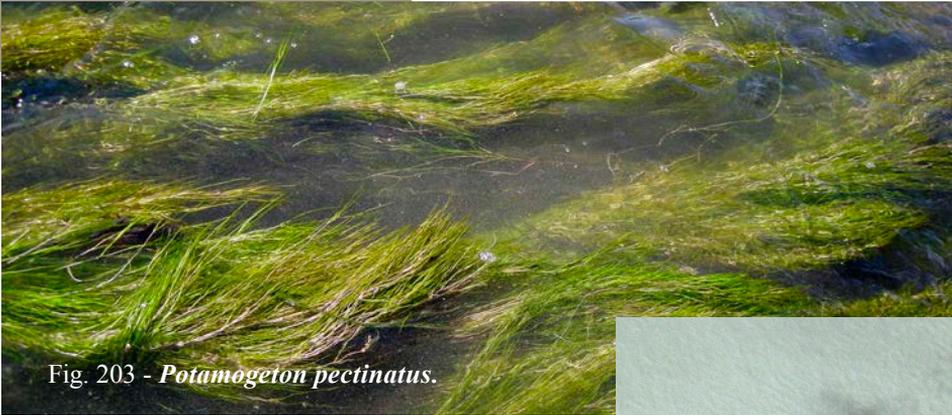


Fig. 203 - *Potamogeton pectinatus*.

## **Potamogeton pectinatus L.**

Brasca delle lagune

### **Descrizione**

Idrofito radicante. Dimensioni 50-150 cm. Fusti cilindrici, molto ramificati. Foglie allungate, appuntite, lunghe fino a 10 cm e larghe fino a 1,5 mm, con guaina ingrossata. L'infiorescenza è rappresentata da spighe interrotte, portate su peduncoli filiformi, formate da fiori piccoli, verdi, apetalati, con quattro sepali, in verticilli molto ravvicinati. Fioritura Giu-Ago.

### **Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine tra 0 e 2000 m.

### **Ecologia**

Acque stagnanti e fluenti anche salmastre, ricche di sostanza organica (ipereutrofe).



Fig. 204 - *Potamogeton pectinatus*.  
Spiga.



Fig. 205 - *Potamogeton pectinatus*. Foglie e spighe sommerse.



Fig. 206 - *Potamogeton perfoliatus*. Foglie membranose.

## ***Potamogeton perfoliatus* L.**

Brasca arrotondata

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 100-500 cm. Fusto cilindrico, ramoso. Foglie sessili, membranose e trasparenti, con lamina ovale e base amplessicaule, denticolate sul bordo. Fiori in spighe cilindriche di 1-3 cm su peduncoli ingrossati. Fioritura Giu-Lug.

### **Distribuzione**

Comune nelle Alpi e in Pianura Padana; più raro nel resto della penisola. Altitudine da 0 a 1800 m.

### **Ecologia**

Acque lente o stagnanti con elevato carico organico (mesotrofe ed eutrofe).



Fig. 207 - *Potamogeton perfoliatus*. Fusti ramosi sommersi.



Fig. 208 - *Potamogeton polygonifolius*.

## ***Potamogeton polygonifolius* Pourret**

Brasca poligonifoglia

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 30-60 cm. Foglie immerse e natanti lanceolate. Simile a *P. natans*, se ne distingue per le dimensioni inferiori, la spiga più lungamente pedunculata e l'intervallo trofico di tolleranza. Fioritura Apr-Giu.

### **Distribuzione**

Italia centro-settentrionale, Sila, Sicilia, raro. Altitudine da 0 a 1500 m.

### **Ecologia**

Acque oligotrofiche ferme o debolmente fluenti.



Fig. 209 - Foglie di *Potamogeton polygonifolius*.



Fig. 210 - *Potamogeton pusillus*.

## **Potamogeton pusillus L.**

Brasca palermitana

### **Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 30-80 cm. Fusto cilindrico, filiforme, che porta foglie lineari larghe fino ad 1 mm, caratterizzate da 3-5 nervi visibili con una lente. Spighe brevi su peduncoli lunghi fino a 2-3 cm.

### **Distribuzione**

Segnalato in Italia settentrionale, centrale e nelle isole, ma raro. Altitudine da 0 a 2000 m.

### **Ecologia**

Fossi, canali, stagni. Acque mesotrofiche.

**Potamogeton acutifolius** ha fusto lungo 30-60 cm, appiattito, foglie nastriformi con apice acuto larghe 2-3 mm, con 3-5 nervi ben evidenti. Le spighe (1 cm) sono portate da peduncoli brevi (1 cm). Piuttosto raro, segnalato in Pianura Padana, Liguria, Toscana, Lazio fino a 500 m di altitudine.

**Potamogeton trichoides** (raro) ha foglie molto sottili (larghe 0,5 mm), uninervie. I frutti sono carenati. Segnalato nelle Alpi orientali, Pianura Padana, Toscana, Calabria, Sicilia fino a 1600 m di altitudine, in stagni e corsi d'acqua mesotrofi.

**Potamogeton berchtoldii** ha foglie larghe 1-2 mm con tre venature; molto simile a *Potamogeton pusillus* da cui si distingue per le foglie più larghe e le gemme svernanti disposte alle estremità e non alle ramificazioni. Presente anche in acque inquinata, è stato segnalato solo nella Pianura Pontina, ma spesso viene confuso con *P. pusillus*.

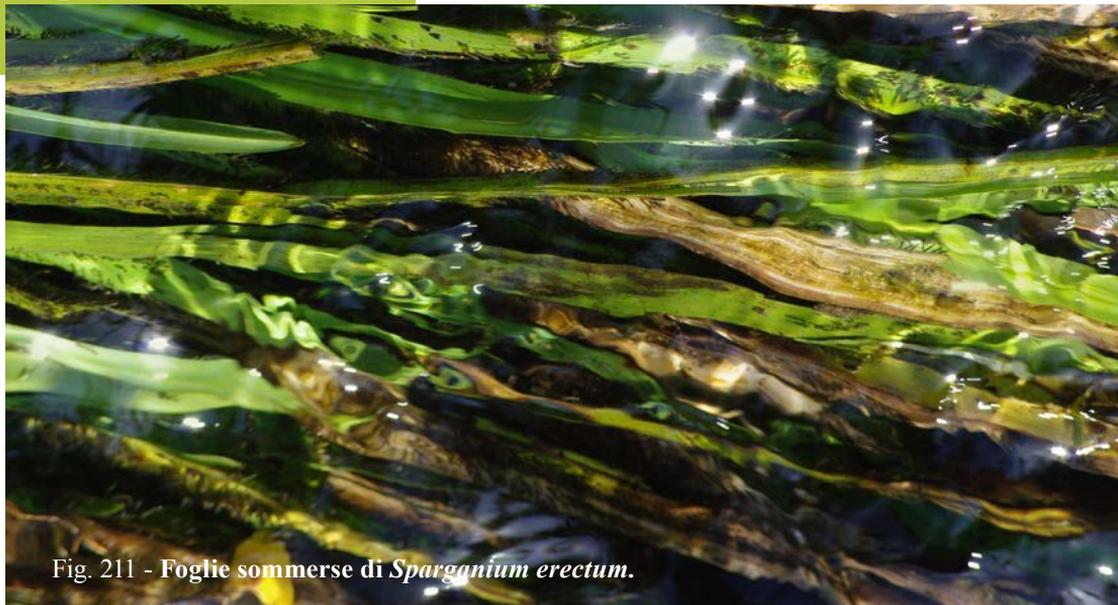


Fig. 211 - Foglie sommerse di *Sparganium erectum*.



Fig. 212 - Foglie emergenti di *Sparganium erectum*.

## **Sparganiaceae**

Piante acquatiche radicate emergenti. Le foglie sono distiche, senza stipole e possono essere emergenti o galleggianti. Piante monoiche con fiori unisessuali ed attinomorfi. Le infiorescenze sono capolini unisessuali, gli inferiori femminili e i superiori maschili. Il frutto è una piccola drupa acheniforme, con adattamenti per il galleggiamento.

*Sparganium emersum* è simile allo *Sparganium erectum*, ma di minori dimensioni e con foglie più strette, fino a 6 mm. L'infiorescenza non è ramificata o con qualche ramo portante un solo capolino. Il frutto ha un rostro lungo quasi quanto il frutto. Fioritura Giu-Set. E' meno comune dello *S. erectum*.

***Sparganium erectum* L.**

Coltellaccio maggiore

**Descrizione**

Idrofita radicante, perenne. Dimensioni 40-150 cm. Foglie nastri-formi, trigone, larghe 10-15 mm e lunghe fino a un metro, erette ed emergenti dall'acqua. Rizomi striscianti, immersi nel fango. Infiorescenze ramificate che portano numerosi fiori in capolini a forma di riccio. I fiori femminili si trovano sui rami inferiori, mentre sui rami superiori, insieme ad un capolino femminile, sono presenti molti capolini maschili più piccoli, bruno scuri. Il frutto è una drupa acheniforme con un rostro breve. Fioritura Giu-Ago.

**Distribuzione**

Tutta Italia, comune. Altitudine da 0 a 500 m.

**Ecologia**

Sponde di corsi d'acqua lentamente fluenti e stagni. Acque ricche di sostanza organica.

Fig. 213 - *Sparganium erectum*. Infiorescenza.



## **Typhaceae**

Piante erbacee, radicate emergenti, rizomatose, caratteristiche di luoghi umidi. I fusti ben sviluppati sono provvisti di foglie distiche, prive di picciolo, lunghe e appiattite. Piante monoiche, hanno i fiori maschili situati superiormente a quelli femminili. Le infiorescenze sono costituite da uno spadice cilindrico. Gli stami sono in numero variabile da 1 a 6. Il frutto è una nucla.

Fig. 214 - Tifeto.



Fig. 215 - *Typha angustifolia*.

## ***Typha angustifolia* L.**

Lisca a foglie strette

### **Descrizione**

Geofita rizomatosa. Dimensioni 100-300 cm. È simile a *T. latifolia*, dalla quale si distingue per le foglie larghe solo 3-10 mm e per la infiorescenza maschile separata da quella femminile da un asse nudo di 2-4 cm, mentre in *T. latifolia* le due infiorescenze sono consecutive. Fioritura Giu-Lug.

### **Distribuzione.**

Presente in tutta Italia, ma più rara di *T. latifolia*. Altitudine da 0 a 1000 m.

### **Ecologia.**

Paludi, fossi, stagni, corsi d'acqua lentici. Predilige ambienti ricchi di nutrienti, ma in misura minore rispetto a *T. latifolia*.

***Typha latifolia* L.**

Lisca maggiore

**Descrizione**

Geofita rizomatosa. Dimensioni 100-250 cm. Foglie con lamina lineare larga anche più di 2 cm, di colore verde bluastrò; le superiori sono in genere più lunghe dell'infiorescenza. Fiori riuniti in una tipica infiorescenza la cui parte apicale, più stretta, è formata dai fiori maschili, mentre quella inferiore, contigua, più larga e più lunga, è costituita dai fiori femminili. È caratteristica la presenza di un involucri di setole sotto ad ogni fiore che conferisce un aspetto cotonoso all'infiorescenza. Frutto acheniforme. Fioritura Giu-Ago.

**Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 2000 m.

**Ecologia**

Paludi, sponde di acque lentiche, fossi. Predilige ambienti ricchi di nutrienti.



Fig. 216 - *Typha latifolia*. Infiorescenza con fiori maschili e femminili.



Fig. 217 - Spiga e foglia di *Typha latifolia*.



Fig. 218 - *Typha latifolia*. Particolare della parte basale delle foglie (inserzione a libro).



Fig. 219 - Prateria sommersa di *Zannichellia palustris*.

## **Zannichelliaceae**

Piante acquatiche radicate natanti, lunghe 10-100 cm, con fusti filiformi, ramificati, radicanti ai nodi. Rizoma strisciante. Foglie lanceolate, alterne, con guaina cilindrica alla base. Fiori unisessuali, subsessili all'ascella delle foglie.



Fig. 220 - Frutti e foglie di *Zannichellia palustris*.

***Zannichellia palustris***

L.

Zannichellia

**Descrizione**

Idrofita radicante. Dimensioni 10-100 cm. Pianta sommersa radicata natante, con fusti filiformi ramificati. Le foglie sono lanceolate, alterne, di colore verde brillante, larghe fino a 2 mm e terminanti a punta. I fiori sono unisessuali, minuscoli e si trovano all'ascella delle foglie. Frutti subsessili con la caratteristica forma a banana e con uno stilo uncinato all'estremità. Fioritura Apr-Lug.

**Distribuzione**

Comune in tutta Italia. Altitudine da 0 a 800 m.

**Ecologia**

Acque stagnanti o lentamente fluenti ricche di nutrienti.

Fig. 221 - Foglie lanceolate di *Zannichellia palustris*.Fig. 222 - *Zannichellia palustris*. Fiore.Fig. 223 - *Zannichellia palustris*. Frutti.



# Riferimenti bibliografici

Ellenberg H., Zeigerwerte der Gefäupflanzen Mitteleuropas: Indicator values of vascular plants in Central Europe, Scripta geobotanica, Gottingen, Goelz, 1974.

Grime J.P., Plant strategies and vegetation processes, New York, Wiley, 1979.

Haury J., Peltre M.C., Muller S., Tremolieres M., Barbe J., Dutartre A., Guerlesquin M., Des indices macrophytes pour estimer la qualite des cours d'eau francais: premières proposition. *Écologie*, 27 (4): 233-244, 1996.

Landolt E., Ökologische Zeigerwerte zur Schweizer Flora. Veröff. Geobot. Inst.ETH, Stiftung Rübel, Zürich, 1977.

McNeill J., Barrie F.R., Burdet H.M., Demoulin, V., Hawksworth, D.J., Marhold, K., Nicolson, D.H., Prado, J., Silva, P.C., Skog, J.E., Wiersema, J. H., Turland, N. J., International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code) adopted by the Seventh International Botanical Congress Vienna, Ruggell Liechtenstein. A.R.G. Gantner Velag, 2005.

Pignatti S., Flora d'Italia, Bologna, Edagricole, 1982.

Pignatti S., Ecologia vegetale. Torino, UTET, 1995 .

prEN 14184: water quality: guidance for the surveying of aquatic macrophytes in running waters.

Raunkiaer C., The life forms of plants and statistical plant geography. Oxford, Clarendon press, 1934.

Schotsman H. D., Callitriche de la région Méditerranéenne: Nouvelles observations. Bulletin du Centre d'Etudes et de la Recherche Scientifique, Biarritz 11(3) p: 241–312, 1977.



# Glossario

**Acaule:** senza caule, privo di fusto.

**Achenio:** frutto secco senza polpa che non si apre (indeiscente) quando è maturo con all'interno un solo seme strettamente aderente al pericarpo.

**Acuminato:** appuntito e ristretto presso la punta.

**Acuto:** appuntito, ma non ristretto presso la punta.

**Ala:** prolungamento membranoso.

**Alato:** provvisto di ala; si dice di seme provvisto di membrana su un lato o attorno all'intero seme.

**Alterne:** foglie che nascono da una parte e dall'altra del fusto. Le foglie sono disposte alternativamente ad un nodo da un lato, al nodo successivo all'altro lato.

**Amplessicaule:** foglia sessile con delle appendici presso la base che abbracciano il fusto.

**Annue (annuali):** piante che vivono solo un anno.

**Antela:** infiorescenza composta indefinita con ramificazioni laterali che superano l'asse principale.

**Antera:** parte superiore dello stame; elemento che produce il polline.

**Apetale:** piante con fiori senza petali.

**Appressato:** aderente ad un altro elemento.

**Ascella:** angolo formato dalla pagina superiore della foglia e dalla superficie del ramo o del fusto su cui si trova.

**Ascendente:** fusto prima orizzontale, appressato al terreno, strisciante, poi eretto.

**Attinomorfo:** a simmetria raggiata.

**Bacca:** frutto carnoso con i semi immersi nella polpa.

**Becco:** prolungamento. Generalmente riferito ai frutti.

**Bienne (biennale):** pianta che vive due anni.

**Bilabiato:** organo che porta due labbra.

**Bilobato (bilobo):** dotato di due lobi.

**Bipennata:** foglia composta di foglioline disposte come le barbe di una penna con i segmenti a loro volta pennati.

**Brattea:** foglia modificata più piccola e ridotta che accompagna (generalmente alla base) fiori e infiorescenze.

**Calice:** insieme di sepali che stanno alla base della corolla; involucre esterno del perianzio.

**Calicetto:** verticillo di appendici fogliacee disposte, in alcune piante, esternamente al calice.

**Capitato:** organo che termina con una capocchia, come un chiodo o un fiammifero.

**Capolino:** infiorescenza di fiori sessili attaccati direttamente sul ricettacolo.

**Capsula:** frutto secco (senza polpa), deiscente, che deriva da carpelli fusi tra loro. Si apre generalmente attraverso fenditure sulle valve.

**Carpello:** uno degli elementi che compongono l'ovario.

**Caule:** fusto.

**Ciclo:** verticillo di elementi del fiore (sepali, petali, stami, carpelli).

**Composta:** foglia costituita da segmenti completamente separati tra loro.

**Corimbo:** infiorescenza, in cui i peduncoli dei fiori partono da altezze diverse ma arrivano alla stessa altezza.

**Corolla:** l'insieme dei petali.

**Cotiledone:** foglia carnosa che forma parte dell'embrione. La prima (monocotiledoni) o le prime 2 foglie (dicotiledoni) che emergono dal seme.

**Crenato:** margine della foglia con denti arrotondati.

**Culmo:** fusto di graminacee con internodi cavi e nodi pieni.

**Decorrente:** foglia che si prolunga sul fusto.

**Deiscente:** frutto che si apre spontaneamente quando è maturo.

**Dentato:** margine con denti grandi, spazati, di forma piuttosto irregolare.

**Dioica:** pianta con fiori maschili e femminili su individui diversi.

**Disco:** la parte centrale del capolino delle composite costituito da flosculi (fioretti) tubulosi e distinto dalle ligule simili a petali nella parte terminale.

**Disseminazione:** dispersione naturale dei semi.

**Drupa:** frutto carnoso costituito da tre strati: esterno membranoso, interno indurito, intermedio carnoso (es. pesca, oliva).

**Eliofile:** piante che vivono in luoghi ben illuminati e soleggiati.

**Ellittica:** foglia relativamente larga (1/2-1/3 della lunghezza) e con la metà superiore di uguale larghezza di quella inferiore.

**Epicarpo:** il primo strato del frutto, generalmente membranoso.

**Epifita:** pianta che cresce su altre piante.

**Epigeo:** che cresce sopra la terra.

**Erbaceo:** organo (o pianta) non fortemente lignificato.

**Ermafrodita:** fiore che possiede sia gli organi maschili (stami) che femminili (ovario e stili).

**Eteroclamidato:** fiore con calice e corolla.

**Eterofillia:** presenza su una stessa pianta di foglie diverse per forma o dimensioni.

**Eterogamo:** fiore di diverso sesso nella stessa infiorescenza.

**Falcato:** a forma di falce, curvo.

**Fascetto:** tipo di infiorescenza con pochi fiori raggruppati in un racemo abbreviato.

**Filamento:** parte inferiore dello stame che sostiene l'antera.

**Fillotassi:** disposizione delle foglie sull'asse.

**Fimbriato:** organo frangiato, diviso in appendici lunghe e strette (fimbrie).

**Fioretto:** vedi flosculo.

**Fistoloso:** elemento cilindrico cavo all'interno; che presenta una cavità.

**Flagellato:** a forma di ventaglio.

**Flosculo:** piccolo fiore monopetalo delle Composite, che costituisce il capolino; è il vero fiore delle Composite, mentre il capolino è un'infiorescenza. È detto anche fioretto.

**Follicolo:** frutto secco che si apre su un lato.

**Fuso:** saldato insieme.

**Glabro:** liscio, senza peli.

**Glauco:** di colore tra verde e azzurro.

**Glomerulo:** infiorescenza a forma di piccolo globo (sfera).

**Glume:** brattee che racchiudono la spighetta delle graminacee, all'interno delle quali si trovano le glumette. Si distinguono in superiore ed inferiore.

**Glumette:** brattee squamiformi, poste all'interno delle glume, che racchiudono il fiore delle graminacee.

**Graspo:** asse dell'infiorescenza, semplice o ramificato.

**Guaina:** parte basale del picciolo della foglia avvolgente il fusto o il ramo su cui è inserita.

**Imparipennata:** foglia composta con rachide che termina in una fogliolina. Foglia pennata con

foglioline in numero dispari.

**Inciso:** intaccato; organo frastagliato irregolarmente e profondamente.

**Indeiscenze:** frutto che non si apre spontaneamente a maturità.

**Infero:** ovario posto al di sotto di ogni altra parte del fiore (petali, sepal e stami).

**Infiorescenza:** disposizione costante dei fiori attorno al graspo.

**Intero:** margine della foglia senza denti o incisioni.

**Involucro:** insieme di brattee disposte attorno agli organi riproduttori.

**Irsuto:** coperto di peli corti e flessibili.

**Ispido:** con peli rigidi.

**Labello:** piccolo labbro; petalo (tepalo) inferiore più grande degli altri.

**Labiata (corolla):** che ha il lembo diviso in due labbra, una superiore ed una inferiore.

**Labiato (calice):** calice irregolare con una porzione superiore ed una inferiore nettamente separate.

**Lacinia:** lobo molto stretto in cui è divisa una foglia.

**Laciniato:** diviso in lacinie. Suddiviso da incisione profonda ed acuta.

**Lamina:** parte allargata ed espansa della foglia.

**Lanceolata:** foglia allungata, lunga 2,5-5 volte la larghezza, più larga nella metà inferiore e più stretta in quella superiore.

**Legume (baccello):** frutto secco deiscenze (si apre a maturità in due valve per fare uscire i semi).

**Lemma:** parte del fiore delle Graminacee.

**Ligula:** formazione laminare alla base di molte foglie, in particolare di Graminacee. Appendice appiattita e allargata su un lato del flosculo delle Composite.

**Lineare:** si dice di organo molto allungato con lati più o meno paralleli. Foglia molto stretta ed allungata, lunga almeno 10 volte la larghezza.

**Lineare-lanceolata:** foglia stretta ed allungata, lunga 5-10 volte la larghezza.

**Lobata:** foglia incisa per una profondità tra 1/3 e 1/2 della lunghezza della foglia.

**Lobo:** Porzione tondeggianti e sporgente di un organo.

**Lomento:** frutto secco indeiscenze allungato, simile ad un legume con una serie di restringimenti, di strozzature, che separano segmenti tondeggianti.

**Monoica:** pianta che sullo stesso individuo porta fiori maschili e fiori femminili; con fiori unisessuali, maschili e femminili, separati, ma sulla stessa pianta.

**Mucronata:** foglia provvista di mucrone.

**Mucrone:** punta ben distinta corta e sottile.

**Noce:** frutto secco indeiscente, con lo strato esterno indurito, con un seme interno libero.

**Nodo:** punto di inserzione delle foglie sui fusti e sui rami.

**Nucula:** frutto secco indeiscente.

**Obcordata:** foglia a forma di cuore rovesciato, con la parte larga verso la punta e la parte stretta verso la base.

**Ob lanceolata:** foglia allungata, lunga 2,5-5 volte la larghezza, più larga nella metà superiore e più stretta in quella inferiore.

**Obovata:** foglia piuttosto larga, lunga meno di 2,5 la larghezza, più larga nella metà superiore e più stretta in quella inferiore.

**Ocrea:** elemento membranoso (brattea) alla base delle foglie delle Poligonacee e che avvolge il fusto, derivante dalla fusione delle *stipole* sui due lati del ramo.

**Ombrella:** infiorescenza o infruttescenza con fiori o frutti situati alla stessa altezza, portati da pedicelli inseriti sullo stesso punto dell'asse.

**Opposte:** foglie disposte dalle due parti del ramo, partendo dalla stessa altezza.

**Otricello:** squama protettiva chiusa, formante come un piccolo otre.

**Ottusa:** foglia terminante con punta arrotondata.

**Ovata:** foglia con la forma del profilo di un uovo e con la massima larghezza verso la base.

**Palea:** parte del fiore delle Graminacee interna al lemma. Laminetta che sormonta il frutto delle composite.

**Palmata:** foglia a forma di mano aperta.

**Pannocchia (grappolo):** infiorescenza o infruttescenza composta ramificata, con fiori o frutti provvisti di peduncolo e rami più corti dell'asse.

**Papilionaceo:** fiore caratteristico delle Papilionacee (Leguminose) costituito da 5 petali: 1 superiore ampio (vessillo), 2 laterali (ali) e 2 inferiori (carena).

**Pappo:** ciuffo di peli attaccati a un frutto o a un seme per favorire il trasporto dal vento.

**Patente:** ramo o altro organo disposto ad angolo quasi retto rispetto al tronco o ad altro supporto.

**Pedicello:** ultima ramificazione dell'infiorescenza o dell'infruttescenza che porta il fiore o il frutto.

**Peduncolo:** organo che porta il fiore semplice (o il frutto) oppure l'infiorescenza o l'infruttescenza.

**Peltata:** foglia rotondeggiante, a forma di semicerchio col picciolo (o peduncolo) inserito verso il centro della lamina.

**Pennata:** foglia composta con foglioline situate dalle due parti della rachide (asse centrale). Le foglioline possono essere ulteriormente suddivise (foglie bi- o tripennate).

**Pennatolobata:** foglia divisa con incisioni che non arrivano alla metà dello spazio fra il margine fogliare e la nervatura mediana.

**Pennatosetta:** foglia semplice con divisioni che oltrepassano la metà del lembo.

**Perenne:** pianta che vive più di due anni; possiede di solito radice scura e lignificata.

**Perianzio:** insieme del calice e della corolla del fiore.

**Pericarpo:** involucreo che circonda i semi, derivante dalla trasformazione delle pareti dell'ovario dopo la fecondazione e formato, dall'esterno verso l'interno, da 3 strati: epicarpo, mesocarpo ed endocarpo.

**Pericarpo:** una delle parti in cui si divide il frutto, ciascuna contenente uno o più semi.

**Perigonio:** involucreo florale in cui calice e corolla sono indistinguibili e si possono presentare a volte di aspetto calicino a volte corollino ed i cui elementi sono chiamati tepali.

**Picciolo:** parte della foglia che collega la lamina al fusto.

**Procombente:** fusto ricadente, strisciante in parte sul terreno.

**Pruina:** patina cerosa di colore biancastro.

**Pruinoso:** coperto da pruina.

**Pubescente:** con peli radi, corti e morbidi, più o meno intrecciati, non formanti un feltro.

**Racemo:** infiorescenza o infruttescenza con fiori o frutti situati sull'asse ad altezze differenti attaccati a un asse principale direttamente con il peduncolo.

**Rachide:** asse centrale dell'infiorescenza o della foglia composta, che porta rispettivamente fiori e foglioline.

**Ramoso:** fortemente ramificato.

**Resta:** lunga appendice sottile e rigida.

**Revoluto:** ripiegato verso la superficie inferiore.

**Ricettacolo:** parte superiore del peduncolo su cui

sono inserite le parti del fiore.

**Rizoma:** fusto sotterraneo, simile ad una radice.

**Rosetta:** insieme di foglie tutte addensate alla base.

**Samara:** frutto secco costituito da un seme con ala membranosa per essere trasportato dal vento.

**Scapo:** peduncolo, simile ad un fusto privo di foglie che parte dalla radice e portante fiori.

**Sciafile:** piante che vivono in luoghi poco illuminati.

**Scorpioide:** infiorescenza avvolta a ricciolo come la coda di uno scorpione.

**Seghettata:** foglia con margine dotato di denti piccoli, profondi e regolari, simili ai denti di una sega; rivolti verso la punta.

**Sepalo:** elemento simile a piccola foglia, di solito verde, che sta alla base della corolla; l'insieme dei sepali costituisce il calice.

**Sessile:** senza peduncolo.

**Siliqua:** frutto secco deiscente, di forma allungata, con un setto mediano a cui sono attaccati i semi.

**Spiga:** infiorescenza in cui i fiori sono senza peduncolo e attaccati direttamente all'asse.

**Squame:** lamine fogliari molto ridotte.

**Stame:** l'organo maschile del fiore, costituito da filamento e antera.

**Stilo:** parte allungata del pistillo (organo femminile) che sale dall'ovario.

**Stilopodio:** rigonfiamento alla base dello stilo.

**Stimma:** punta dello stilo su cui si attacca il polline.

**Stipola:** piccola appendice, spesso somigliante ad una foglia, alla base del picciolo

**Stolone:** fusto sottile, allungato, strisciante, che produce radici.

**Tepalo:** parte del fiore quando sepali e petali non sono differenziati.

**Tomentosa:** superficie con peli corti e fitti, simile al velluto.

**Tubero:** fusto ingrossato sotterraneo, privo di radici, più o meno globoso.

**Verticillate:** tre o più foglie attaccate allo stesso nodo.

**Verticillo:** riunione di almeno tre elementi con inserzione nello stesso punto.

**Vessillo (stendardo):** petalo superiore nel fiore papilionaceo.

**Zigomorfo:** fiore non a simmetria raggiata (a simmetria bilaterale).

# Indice delle specie

## A

Agrostis stolonifera 117  
Alisma lanceolatum 101  
Alisma plantago-aquatica 102  
Apium nodiflorum 27

## B

Barbarea vulgaris 49  
Berula erecta 28  
Bidens frondosa 43  
Bidens tripartita 44

## C

Callitriche brutia 35  
Callitriche hamulata 36  
Callitriche obtusangula 37  
Callitriche palustris 38  
Callitriche stagnalis 39  
Caltha palustris 85  
Cardamine amara 50  
Cardamine raphanifolia 51  
Carex acutiformis 105  
Carex hirta 106  
Carex paniculata 107  
Carex pendula 108  
Carex riparia 110  
Ceratophyllum demersum 41  
Ceratophyllum submersum 40  
Cirsium creticum 45  
Cirsium palustre 45  
Conium maculatum 29  
Cyperus fuscus 111  
Cyperus longus 112

## E

Echinochloa crus-galii 118  
Eichornia crassipes 139  
Eleocharis palustris 113  
Elodea canadensis 124  
Elodea densa 125  
Epilobium hirsutum 74

Eupatorium cannabinum 46

## G

Galega officinalis 67  
Glyceria plicata 119  
Glyceria fluitans 119  
Glyceria maxima 120  
Groenlandia densa 141

## H

Hippuris vulgaris 59

## I

Iris pseudacorus 127

## J

Juncus articulatus 129  
Juncus conglomeratus 130  
Juncus effusus 131  
Juncus inflexus 132

## L

Lemna gibba 135  
Lemna minor 136  
Lemna minuscula, *vedi Lemna minuta*  
Lemna minuta 137  
Lemna trisulca 138  
Lycopus europaeus 61  
Lysimachia nummularia 82  
Lysimachia vulgaris 83  
Lythrum salicaria 69

## M

Mentha aquatica 62  
Mentha longifolia 63  
Menyanthes trifoliata 70  
Myosotis scorpioides 31  
Myriophyllum spicatum 57  
Myriophyllum verticillatum 56

## N

- Nasturtium officinale 52  
Nuphar luteum 73  
Nymphaea alba 72

## P

- Petasites hybridus 47  
Phalaris arundinacea 122  
Phragmites australis 123  
Polygonum amphibium 78  
Polygonum hydropiper 79  
Polygonum lapathifolium 80  
Polygonum persicaria 81  
Potamogeton acutifolius 151  
Potamogeton berchtoldii 151  
Potamogeton crispus 142  
Potamogeton lucens 144  
Potamogeton natans 146  
Potamogeton nodosus 147  
Potamogeton pectinatus 148  
Potamogeton perfoliatus 149  
Potamogeton polygonifolius 150  
Potamogeton pusillus 151  
Potamogeton trichoides 151

## R

- Ranunculus aquatilis 90  
Ranunculus baudotii 90  
Ranunculus fluitans 90  
Ranunculus hederaceus 90  
Ranunculus peltatus 90  
Ranunculus penicillatus 90  
Ranunculus repens 86  
Ranunculus sceleratus 87  
Ranunculus trichophyllus 88  
Rorippa amphibia 54  
Rorippa sylvestris 55  
Rumex hydrolapatum 77

## S

- Sagittaria sagittifolia 103  
Schoenoplectus lacustris, *vedi Scirpus lacustris*  
Scirpus holoschoenus 114  
Scirpus lacustris 115  
Scrophularia auriculata 93  
Scutellaria galericulata 64

- Solanum dulcamara 96  
Sparganium emersum 152  
Sparganium erectum 153  
Stachys palustris 65

## T

- Thalictrum flavum 91  
Typha angustifolia 154  
Typha latifolia 155  
Typhoides arundinacea, *vedi Phalaris arundinacea*

## V

- Valeriana officinalis 97  
Veronica anagallis-aquatica 94  
Veronica beccabunga 95

## Z

- Zannichellia palustris 157

# Indice delle illustrazioni

Fig. 1 - Lago con ninfee.	6
Fig. 2 - Ruscello montano con briofite.	6
Fig. 3 - <i>Potamogeton nodosus</i> .	8
Fig. 4 - Stagno.	9
Fig. 5 - Torrente montano.	10
Fig. 6 - Torrente montano ombreggiato, con cascatelle e pozze. Ambiente ideale per le briofite.	11
Fig. 7 - Greto di un corso d'acqua con specie pioniere.	12
Fig. 8 - Risorgiva.	12
Fig. 9 - Corso d'acqua planiziale con macrofite sommerse ed emergenti.	13
Fig. 10 - Corso d'acqua con <i>Petasites hybridus</i> .	14
Fig. 11 - Corso d'acqua planiziale con <i>Sparganium erectum</i> e <i>Potamogeton polygonifolius</i> .	15
Fig. 12 - Stagno.	16
Fig. 13 - Tifeto.	16
Fig. 14 - Stagno con <i>Nymphaea alba</i> .	16
Fig. 15 - Fragmiteto lungo la fascia ripariale di un lago.	17
Fig. 16 - Rilievo delle coperture a macrofite nell'alveo di un corso d'acqua.	18
Fig. 17 - Raggruppamento a <i>Typha latifolia</i> .	21
Fig. 18 - <i>Apium</i> e <i>Potamogeton</i> che ricoprono interamente un alveo fluviale.	22
Fig. 19 - Formazioni a <i>Nasturtium officinale</i> in un corso d'acqua.	22
Fig. 20 - Associazione a <i>Lemna</i> .	22
Fig. 21 - Ritratto di Carlo Linneo.	23
Fig. 22 - Infiorescenza di <i>Berula erecta</i> .	26
Fig. 23 - <i>Apium nodiflorum</i> .	27
Fig. 24 - Esemplare di erbario di <i>Apium nodiflorum</i> .	27
Fig. 25 - Foglie di <i>Berula erecta</i> .	28
Fig. 26 - <i>Berula erecta</i> . E' evidente l'infiorescenza con peduncolo più lungo dei raggi.	28
Fig. 27 - Foglie di <i>Conium maculatum</i> .	29
Fig. 28 - Infiorescenza di <i>Conium maculatum</i> .	29
Fig. 29 - Fusto di <i>Conium maculatum</i> con tipiche macchie rossastre.	29
Fig. 30 - Fiori di <i>Myosotis sp.</i>	30
Fig. 31 - Infiorescenza di <i>Myosotis scorpioides</i> con caratteristica cima scorpioide.	30
Fig. 32 - <i>Myosotis scorpioides</i> .	31
Fig. 33 - Cuscini di <i>Callitriche sp.</i>	32

Fig. 34 - <i>Callitriche</i> sp. Rosetta natante con foglie spatolate.	34
Fig. 35 - <i>Callitriche</i> sp. Fiori femminili.	34
Fig. 36 - <i>Callitriche</i> sp. Mericarpo.	34
Fig. 37 - <i>Callitriche</i> sp. Fiore maschile.	34
Fig. 38 - Foglie sommerse di <i>Callitriche brutia</i> .	35
Fig. 39 - Foglie lineari di <i>Callitriche hamulata</i> .	36
Fig. 40 - <i>Callitriche obtusangula</i> .	37
Fig. 41 - <i>Callitriche palustris</i> .	38
Fig. 42 - Fiore di <i>Callitriche palustris</i> .	38
Fig. 43 - <i>Callitriche stagnalis</i> .	39
Fig. 44 - Frutto di <i>Callitriche stagnalis</i> .	39
Fig. 45 - <i>Ceratophyllum demersum</i> .	40
Fig. 46 - Foglie di <i>Ceratophyllum demersum</i> con evidente dentatura laterale.	41
Fig. 47 - Infiorescenza di <i>Eupatorium cannabinum</i> .	42
Fig. 48 - <i>Bidens frondosa</i> .	43
Fig. 49 - Foglie di <i>Bidens frondosa</i> .	43
Fig. 50 - Foglia di <i>Bidens tripartita</i> .	44
Fig. 51 - Infiorescenza di <i>Bidens tripartita</i> .	44
Fig. 52 - <i>Cirsium palustre</i> . Infiorescenza.	45
Fig. 53 - <i>Eupatorium cannabinum</i> .	46
Fig. 54 - <i>Petasites hybridus</i> . Foglie.	47
Fig. 55 - <i>Petasites hybridus</i> . Infiorescenza.	47
Fig. 56 - <i>Nasturtium officinale</i> .	48
Fig. 57 - <i>Barbarea vulgaris</i> .	49
Fig. 58 - Infiorescenza a racemo di <i>Barbarea vulgaris</i> .	49
Fig. 59 - <i>Cardamine amara</i> .	50
Fig. 60 - <i>Cardamine raphanifolia</i> .	51
Fig. 61 - <i>Nasturtium officinale</i> .	52
Fig. 62 - <i>Nasturtium officinale</i> . Particolare della siliqua.	52
Fig. 63 - <i>Nasturtium officinale</i> . Particolare dell'infiorescenza.	53
Fig. 64 - <i>Rorippa amphibia</i> .	54
Fig. 65 - <i>Rorippa sylvestris</i> . Infiorescenza.	55
Fig. 66 - <i>Rorippa sylvestris</i> . Foglie.	55
Fig. 67 - <i>Myriophyllum spicatum</i> .	56
Fig. 68 - Fusto di <i>Myriophyllum spicatum</i> con infiorescenza terminale.	57
Fig. 69 - Tappeto di <i>Hippuris vulgaris</i> in un ambiente lenticolo.	58
Fig. 70 - <i>Hippuris vulgaris</i> .	59
Fig. 71 - <i>Mentha aquatica</i> .	60
Fig. 72 - <i>Lycopus europaeus</i> . Fiori.	61
Fig. 73 - <i>Lycopus europaeus</i> . Foglie.	61
Fig. 74 - Infiorescenza di <i>Mentha aquatica</i> .	62
Fig. 75 - <i>Mentha longifolia</i> .	63

Fig. 76 - <i>Scutellaria galericulata</i> .	64
Fig. 77 - <i>Scutellaria galericulata</i> . Particolare dei fiori.	64
Fig. 78 - <i>Stachys palustris</i> .	65
Fig. 79 - Foglie ed infiorescenza di <i>Galega officinalis</i> .	66
Fig. 80 - <i>Galega officinalis</i> . Fiori.	67
Fig. 81 - <i>Lythrum salicaria</i> . Infiorescenza.	68
Fig. 82 - <i>Lythrum salicaria</i> . Foglie.	69
Fig. 83 - Spighe fiorite di <i>Lythrum salicaria</i> .	69
Fig. 84 - <i>Lythrum salicaria</i> .	69
Fig. 85 - <i>Menyanthes trifoliata</i> . Foglie.	70
Fig. 86 - Stagno con <i>Nuphar luteum</i> .	71
Fig. 87 - Fioritura di <i>Nymphaea alba</i> .	71
Fig. 88 - Fiori di <i>Nymphaea alba</i> .	72
Fig. 89 - <i>Nymphaea alba</i> .	72
Fig. 90 - Fiore di <i>Nuphar luteum</i> .	73
Fig. 91 - <i>Nuphar luteum</i> .	73
Fig. 92 - <i>Epilobium hirsutum</i> .	74
Fig. 93 - Infiorescenze di <i>Epilobium hirsutum</i> .	75
Fig. 94 - Prateria di <i>Polygonum amphibium</i> nella zona litorale di un lago.	76
Fig. 95 - <i>Rumex hydrolapatum</i> .	77
Fig. 96 - <i>Polygonum amphibium</i> .	78
Fig. 97 - <i>Polygonum hydropiper</i> . Infiorescenza.	79
Fig. 98 - <i>Polygonum hydropiper</i> . Spiga fiorita pendula.	79
Fig. 99 - <i>Polygonum lapathifolium</i> con tipica macchia nera sulle foglie.	80
Fig. 100 - <i>Polygonum lapathifolium</i> . Infiorescenza.	80
Fig. 101 - <i>Polygonum persicaria</i> . Infiorescenza.	81
Fig. 102 - <i>Polygonum persicaria</i> . Particolare dell'ocrea pubescente con dentelli.	81
Fig. 103 - <i>Polygonum persicaria</i> .	81
Fig. 104 - <i>Lysimachia nummularia</i> .	82
Fig. 105 - <i>Lysimachia vulgaris</i> .	83
Fig. 106 - Fiore di <i>Ranunculus repens</i> .	84
Fig. 107 - <i>Caltha palustris</i> . Fiore e infruttescenza a stella.	85
Fig. 108 - <i>Caltha palustris</i> . Foglie.	85
Fig. 109 - <i>Ranunculus repens</i> .	86
Fig. 110 - <i>Ranunculus sceleratus</i> .	87
Fig. 111 - <i>Ranunculus trichophyllus</i> .	88
Fig. 112 - Foglie sommerse di <i>Ranunculus trichophyllus</i> .	89
Fig. 113 - Prateria fiorita di <i>Ranunculus trichophyllus</i> .	90
Fig. 114 - Esemplare di erbario di <i>Thalictrum flavum</i> .	91
Fig. 115 - <i>Veronica beccabunga</i> .	92
Fig. 116 - Fioritura di <i>Veronica anagallis-aquatica</i> presso le sponde di un lago.	92
Fig. 117 - <i>Scrophularia auriculata</i> .	93

Fig. 118 - <i>Scrophularia auriculata</i> . Infiorescenza.	93
Fig. 119 - Foglie sommerse di <i>Veronica anagallis-aquatica</i> .	94
Fig. 120 - <i>Veronica anagallis-aquatica</i> emergente.	94
Fig. 121 - <i>Veronica beccabunga</i> . Fiore.	95
Fig. 122 - <i>Veronica beccabunga</i> .	95
Fig. 123 - <i>Solanum dulcamara</i> .	96
Fig. 124 - <i>Valeriana officinalis</i> .	97
Fig. 125 - <i>Alisma plantago-aquatica</i> .	100
Fig. 126 - <i>Alisma lanceolatum</i> .	101
Fig. 127 - <i>Alisma plantago-aquatica</i> .	102
Fig. 128 - <i>Alisma plantago aquatica</i> . Particolare dell'infiorescenza.	102
Fig. 129 - <i>Sagittaria sagittifolia</i> . Particolare dell'infiorescenza.	103
Fig. 130 - Foglia di <i>Sagittaria sagittifolia</i> .	103
Fig. 131 - Foglie di <i>Carex pendula</i> .	104
Fig. 132 - <i>Carex acutiformis</i> .	105
Fig. 133 - <i>Carex acutiformis</i> . Spighe femminili.	105
Fig. 134 - <i>Carex acutiformis</i> . Otricello.	105
Fig. 135 - <i>Carex hirta</i> . Otricello.	106
Fig. 136 - <i>Carex hirta</i> . Spiga femminile.	106
Fig. 137 - <i>Carex hirta</i> .	106
Fig. 138 - <i>Carex paniculata</i> .	107
Fig. 139 - Spighe fiorite di <i>Carex paniculata</i> .	107
Fig. 140 - <i>Carex pendula</i> .	108
Fig. 141 - <i>Carex pendula</i> . Otricello.	109
Fig. 142 - <i>Carex pendula</i> . Spiga femminile (in alto), spiga maschile (in basso).	109
Fig. 143 - <i>Carex riparia</i> .	110
Fig. 144 - <i>Cyperus fuscus</i> . Infiorescenza.	111
Fig. 145 - <i>Cyperus fuscus</i> .	111
Fig. 146 - <i>Cyperus longus</i> .	112
Fig. 147 - <i>Cyperus longus</i> . Infiorescenza.	112
Fig. 148 - Spighe di <i>Eleocharis palustris</i> .	113
Fig. 149 - <i>Eleocharis palustris</i> .	113
Fig. 150 - <i>Scirpus holoschoenus</i> . Particolare dell'infiorescenza.	114
Fig. 151 - <i>Scirpus holoschoenus</i> .	114
Fig. 152 - <i>Scirpus lacustris</i> .	115
Fig. 153 - <i>Scirpus lacustris</i> . Infiorescenza.	115
Fig. 154 - Canneto a <i>Phalaris arundinacea</i> .	116
Fig. 155 - Fusti striscianti di <i>Agrostis stolonifera</i> .	117
Fig. 156 - <i>Agrostis stolonifera</i> . Pannocchia.	117
Fig. 157 - Pannocchia piramidale di <i>Echinochloa crus-galii</i> .	118
Fig. 158 - <i>Glyceria fluitans</i> . Particolare dell'infiorescenza.	119
Fig. 159 - <i>Glyceria maxima</i> .	120

Fig. 160 - <i>Glyceria maxima</i> . Particolare dell'infiorescenza.	121
Fig. 161 - Foglie di <i>Glyceria maxima</i> .	121
Fig. 162 - <i>Phalaris arundinacea</i> .	122
Fig. 163 - <i>Phalaris arundinacea</i> . Pannocchia piramidale.	122
Fig. 164 - Canneto a <i>Phragmites australis</i> .	123
Fig. 165 - <i>Phragmites australis</i> . Infiorescenza.	123
Fig. 166 - <i>Elodea canadensis</i> .	124
Fig. 167 - Fusti fogliosi di <i>Elodea canadensis</i> .	124
Fig. 168 - <i>Elodea densa</i> .	125
Fig. 169 - Infiorescenza tipica delle Iridaceae.	126
Fig. 170 - <i>Iris pseudacorus</i> . Foglie basali.	127
Fig. 171 - <i>Iris pseudacorus</i> . Fiore.	127
Fig. 172 - <i>Iris pseudacorus</i> . Frutti.	127
Fig. 173 - Giuncheto.	128
Fig. 174 - <i>Juncus articulatus</i> .	129
Fig. 175 - <i>Juncus articulatus</i> . Glomeruli portanti i fiori.	129
Fig. 176 - <i>Juncus conglomeratus</i> .	130
Fig. 177 - <i>Juncus effusus</i> .	131
Fig. 178 - <i>Juncus inflexus</i> . Infiorescenza.	132
Fig. 179 - <i>Juncus inflexus</i> .	132
Fig. 180 - Giuncheto a <i>Juncus inflexus</i> .	133
Fig. 181 - Popolamento a Lemnaceae.	134
Fig. 182 - <i>Lemna gibba</i> . Particolare del tessuto spugnoso della lamina.	135
Fig. 183 - Tappeto di <i>Lemna gibba</i> .	135
Fig. 184 - <i>Lemna gibba</i> . Foglie.	135
Fig. 185 - <i>Lemna minor</i> . Foglia e radichetta.	136
Fig. 186 - <i>Lemna minor</i> .	136
Fig. 187 - Popolamento a <i>Lemna minor</i> e <i>L. minuta</i> .	137
Fig. 188 - <i>Lemna trisulca</i> .	138
Fig. 189 - <i>Eichornia crassipes</i> . Fiori.	139
Fig. 190 - <i>Eichornia crassipes</i> . Foglie.	139
Fig. 191 - <i>Potamogeton polygonifolius</i> .	140
Fig. 192 - <i>Groenlandia densa</i> .	141
Fig. 193 - <i>Groenlandia densa</i> . Foglie e infiorescenza.	141
Fig. 194 - Foglie sommerse di <i>Potamogeton crispus</i> .	142
Fig. 195 - <i>Potamogeton crispus</i> .	143
Fig. 196 - <i>Potamogeton lucens</i> . Foglie sommerse e fusto fertile emergente.	144
Fig. 197 - <i>Potamogeton lucens</i> .	145
Fig. 198 - <i>Potamogeton lucens</i> . Foglie membranose con nervatura reticolata evidente.	145
Fig. 199 - Prateria di <i>Potamogeton natans</i> .	146
Fig. 200 - <i>Potamogeton natans</i> . Foglia natante con base cuoriforme.	146

Fig. 201 - <i>Potamogeton nodosus</i> . Foglie e fusto fertile.	147
Fig. 202 - <i>Potamogeton nodosus</i> .	147
Fig. 203 - <i>Potamogeton pectinatus</i> .	148
Fig. 204 - <i>Potamogeton pectinatus</i> . Spiga.	148
Fig. 205 - <i>Potamogeton pectinatus</i> . Foglie e spighe sommerse.	148
Fig. 206 - <i>Potamogeton perfoliatus</i> . Foglie membranose.	149
Fig. 207 - <i>Potamogeton perfoliatus</i> . Fusti ramosi sommersi.	149
Fig. 208 - <i>Potamogeton polygonifolius</i> .	150
Fig. 209 - Foglie di <i>Potamogeton polygonifolius</i> .	150
Fig. 210 - <i>Potamogeton pusillus</i> .	151
Fig. 211 - Foglie sommerse di <i>Sparganium erectum</i> .	152
Fig. 212 - Foglie emergenti di <i>Sparganium erectum</i> .	152
Fig. 213 - <i>Sparganium erectum</i> . Infiorescenza.	153
Fig. 214 - Tifeto.	154
Fig. 215 - <i>Typha angustifolia</i> .	154
Fig. 216 - <i>Typha latifolia</i> . Infiorescenza con fiori maschili e femminili.	155
Fig. 217 - Spiga e foglia di <i>Typha latifolia</i> .	155
Fig. 218 - <i>Typha latifolia</i> . Particolare della parte basale delle foglie (inserzione a libro).	155
Fig. 219 - Prateria sommersa di <i>Zannichellia palustris</i> .	156
Fig. 220 - Frutti e foglie di <i>Zannichellia palustris</i> .	156
Fig. 221 - Foglie lanceolate di <i>Zannichellia palustris</i> .	157
Fig. 222 - <i>Zannichellia palustris</i> . Fiore.	157
Fig. 223 - <i>Zannichellia palustris</i> . Frutti.	157

# Indice delle tabelle

Tab. 1 - Due scale usate nel rilievo fitosociologico.	19
Tab. 2 - Schema per l'identificazione delle principali specie di <i>Callitriche</i> .	31



## METADATI DEL DOCUMENTO

**Titolo:** Guida fotografica alle piante acquatiche e degli ambienti umidi

**Autore:** Marco Le Foche, Tatiana Notargiacomo, Natale Casino, Giorgio Pace

**Soggetto:** Corsi d'acqua – Monitoraggio – Studio [della] Flora d'acqua dolce - Manuali

**Descrizione:** Nella guida vengono descritte, attraverso schede dettagliate e fotografie, le più comuni macrofite acquatiche che colonizzano gli ambienti di acqua dolce e che vengono utilizzate per il monitoraggio dei corpi idrici.

**Editore:** ARPA Lazio

**Data:** 2012-12-15

**Tipo:** Manuale (guida fotografica)

**Formato:** cartaceo, elettronico

**Identificatore:** Manuale\_2012\_SFR\_SRS\_01. Rieti 2012

**Lingua:** IT

**Copertura:** Italia

**Gestione dei diritti:** Copyright © ARPA Lazio – Rieti 2012





Stampa

**STILGRAFICA** s.r.l.

Via Ignazio Pettinengo, 31 - 00159 Roma

Tel. 06 43588200 - Fax 06 4385693

---

Finito di stampare nel mese di novembre 2012



