

ALLEGATO 1

PARTE A

**CHIAVI DICOTOMICHE
PER LA DETERMINAZIONE DELLE MACROFITE ACQUATICHE
INDICATRICI DI CARICO ORGANICO**

**CHIAVI DICOTOMICHE
PER LA DETERMINAZIONE DELLE MACROFITE ACQUATICHE INDICATRICI DI CARICO ORGANICO**

Allo scopo di rendere più agevole l'individuazione delle specie indicatrici di carico organico a cui si fa riferimento nella domanda 12 bis, si propone una serie di semplici chiavi di determinazione che si rifanno, in ampia misura, alla "Flora d'Italia" di Pignatti (1982).

Le chiavi di determinazione partono dal genere, di cui si fornisce una breve descrizione, e conducono alla determinazione delle specie. Per la determinazione sino al livello di genere si consiglia l'uso di guide pratiche di campo nonché di altri testi di determinazione tra i quali, ovviamente, la stessa "Flora d'Italia"; l'uso di altri testi di determinazione (alternativi a questo manuale) è utile anche per giungere a livello di specie.

Per rendere più agevole e corretta la determinazione si consiglia di utilizzare esemplari completi (comprendenti radici, fusto, foglie, fiori e, preferibilmente, frutto) anche se, laddove si è potuto, sono state fornite chiavi che si basano esclusivamente, o in larga misura, sull'esame di caratteri del corpo vegetativo. Qualora non sia possibile effettuare con certezza l'identificazione delle specie presenti nel tratto rilevato è, piuttosto, preferibile rispondere alla domanda 12 bis in maniera semplificata.

Per l'utilizzo della chiave, a partire dal genere si segue l'ordine numerico compiendo ogni volta una scelta tra dicotomie alternative individuate dallo stesso numero.

Sono state riportate solo le dicotomie che conducono alle specie indicatrici di carico organico, mentre, quando la chiave procede all'identificazione di altre specie (non utili ai fini della domanda 12 bis), eventuali ulteriori dicotomie vengono ignorate (simbolo ".....").

***Alisma* (fam. Alismataceae)**

Piante acquatiche, radicate sul fondo, con fusti e foglie dotati di parenchimi aeriferi. Le foglie, emergenti e per lo più tutte basali, sono prive di stipole e hanno lamina con base progressivamente ristretta, troncata o raramente subcordata. Gli scapi eretti sostengono i fiori, che hanno un diametro di circa 5 mm e sono ermafroditi, attinomorfi, spirociclici, trimeri: il perianzio è formato da 3 sepalì e 3 petali; gli stami sono generalmente 6; i carpelli sono spiralati. I fiori sono riuniti in pannocchie a rami verticillati. Ciascun fiore produce 9-12 frutti galleggianti ad achenio compresso.

Il genere comprende 3 specie, tra le quali solo una, *Alisma plantago-aquatica*, è indicatrice di carico organico.

CHIAVE

1. Stilo generalmente più breve dell'ovario, raramente lungo quanto questo, uncinato o interamente revoluto; stami lunghi quanto i carpelli; frutto a 2 solchi laterali, generalmente pianta con fusto arcuato o comunque non perfettamente diritto, foglie ristrette alla base:

→

1. Stilo più lungo (fino al doppio) dell'ovario, diritto o appena curvato; stami lunghi il doppio dei carpelli; frutto con 1 solco laterale

2. Pianta gracile (2-4 dm), foglie larghe fino a 15 mm, gradualmente ristrette alla base:

→

2. Pianta robusta (3-12 dm); foglie larghe 3-6 cm, troncate o subcordate alla base:

***Alisma plantago-aquatica* (vedi scheda 1 - All. B)**

***Ceratophyllum* (fam. Ceratophyllaceae)**

Piante acquatiche radicanti sommerse, ramosissime, con verticilli di foglie divise in lacinie senza stipole. I fiori, unisessuali e spirociclici, sono minuti, portati su corti peduncoli ascellari, con perianzio sepaloide di 12 (8-15) segmenti nei fiori maschili, biancastri e 9-10 segmenti nei femminili, verdi: si tratta di piante monoiche; i fiori sono posti alla base dei verticilli di foglie. Il frutto è un achenio, coriaceo, sormontato dallo stilo persistente.

Il genere comprende 2 specie, *Ceratophyllum demersum* e *Ceratophyllum submersum*, entrambe indicatrici di carico organico.

CHIAVE

1. Foglie 1-2 volte dicotome, cioè divise in 2-4 lacinie, queste con dentatura laterale evidente; frutto alla base con 2 spine divergenti; stilo \geq al frutto:
***Ceratophyllum demersum* (Vedi scheda 2 – All. B)**
1. Foglie 3 volte dicotome, cioè divise in 5-8 lacinie, queste capillari e con denti laterali appena accennati; frutto senza spine; stilo molto $<$ del frutto:
***Ceratophyllum submersum* (vedi scheda 3 – All. B)**

***Lemna* (fam. Lemnaceae)**

Piante acquatiche liberamente flottanti non radicate; sono tra le più piccole piante superiori europee, talvolta così numerose da coprire interi specchi d'acqua con un tappeto verde. Sono piante prive di fusto, ridotte a 1-4 coppie di foglie, ciascuna con una sola radice non ramificata e pendula nell'acqua. I fiori sono unisessuali, piccolissimi e difficilmente osservabili: i maschili ridotti ad 1 stame, i femminili a 1 carpello. Il frutto è un achenio.

Tipiche di acque lentiche.

Il genere comprende 4 specie, tra le quali due, *Lemna gibba* e *Lemna minor* sono indicatrici di carico organico. *Lemna paucicostata* è una specie presente in Italia che ha probabilmente anch'essa ecologia simile e che si rinviene spesso nelle risaie.

CHIAVE

1. Lamine lanceolato-spatolate di 1-3(5) x 10-12(16) mm:

→

1. Lamine fogliari da ovali a rotonde, lunghe 2-6 mm

2. Lamina inferiormente ingrossato-spugnosa (0.6-1 mm di spessore):

***Lemna gibba* (vedi scheda 4 – All. B)**

2. Lamina più sottile, non spugnosa

3. Apice radicale acuto; guaina della radice provvista di due appendici laterali a forma d'ala:

→

3. Apice radicale ottuso; guaina della radice priva di appendici:

***Lemna minor* (vedi scheda 5 – All. B)**

***Myriophyllum* (fam. Haloragaceae)**

Piante acquatiche radicanti sommerse. Le foglie sono opposte, verticillate o spiralate, con o senza stipole. I fiori, generalmente ridotti, sono spesso unisessuali, attinomorfi, con 4 (3-2) sepali, petali spesso assenti e ovario infero. I fiori sono raccolti in infiorescenze. Il frutto è una drupa.

Il genere comprende 3 specie, due delle quali, *Myriophyllum spicatum* e *Myriophyllum verticillatum*, sono indicatrici di carico organico.

CHIAVE

1. Fusti fioriferi fogliosi fino all'apice; foglie in verticilli di 5-6:

***Myriophyllum verticillatum* (vedi scheda 6 – All. B)**

1. Fusti fioriferi senza foglie, foglie in verticilli di 4:

2. Foglie con segmenti alterni; fiori superiori alterni od opposti; infiorescenze < 3 cm:

→

2. Foglie con segmenti più o meno opposti; fiori tutti verticillati; infiorescenze > 4 cm:

***Myriophyllum spicatum* (vedi scheda 7 – All. B)**

***Nuphar* (fam. Nymphaeaceae)**

Piante acquatiche radicanti sul fondo ma flottanti in superficie, di 2-20 dm, con rizoma grande. Sono presenti sia grandi foglie sommerse color verde vivo, sia foglie galleggianti con lamina ovale astata, per lo più ondulata sul bordo, lunga circa 8-20 x 15-30 cm. Le nervature delle foglie si sdoppiano ad angolo acuto verso il margine (mentre quelle di *Nymphaea* si sdoppiano quasi ad angolo retto). Il picciolo s'inserisce ad 1/4 della lamina, in un'inse-natura progressivamente allargata ed è tronco nella parte superiore triangolare. I fiori sono globosi (diam. 4-5 cm), gialli, dall'odore di alcool, con numerosi petali e 5 sepali più lunghi dei petali. L'ovario è supero pluricar-pellare. Il frutto è composto ed è simile ad una bacca.

Il genere comprende 1 sola specie, *Nuphar luteum*, indicatrice di carico orga-nico. (*vedi scheda 8 - All. B*)

***Polygonum* (fam. Polygonaceae)**

Il genere *Polygonum* comprende specie sia erbacee sia legnose. Come in tutte le Polygonaceae, le foglie si prolungano alla base nell'ocrea, una guaina cilindrica che avvolge il fusto e che deriva dalla fusione delle stipole. La base delle foglie si restringe progressivamente nel picciolo. I fiori sono ermafroditi o unisessuali, attinomorfi, tipicamente pentaciclici, pentameri. Il perianzio è corollino con tepali bianchi o rosei (almeno in parte). Gli stami sono generalmente 6, disposti su due verticilli; l'ovario è supero e il frutto è un achenio.

Si tratta di un genere abbastanza ampio che comprende 20 specie (alcune considerate come gruppo di più specie), tra le quali solo due, *Polygonum amphibium* e *Polygonum hydropiper* sono indicatrici di carico organico.

CHIAVE

1. Cespugli con rami flessuosi; foglie precocemente caduche:
→
1. Erbe annue o perenni con fusti e rami erbacei; foglie persistenti fino all'autunno
 2. Foglie composte (almeno le maggiori), con lamina triangolare e 2 orecchiette nella zona apicale del picciolo:
→
 2. Foglie semplici; lamina intera, senza orecchiette
 3. Guaine scariose o argentee almeno sul bordo; fiori in glomeruli all'ascella delle foglie cauline:
→
 3. Guaine brune; fiori formanti infiorescenze dense terminali
 4. Fusto terminato da una pannocchia ramosa:
→
 4. Fusto terminato da una spiga semplice ± continua
 5. Foglie ovali, lunghe fino a 20 cm:
→
 5. Foglie da lanceolate a lineari, assai più brevi
 6. Fusto semplice con una sola spiga terminale, eretta, densa:
→
 6. Fusto ramificato con una spiga all'apice di ciascun ramo
 7. Spighe terminali dense, con asse diritto
 8. Pianta annue, terrestri, foglie a base acuta
→
 8. Pianta perenne acquatica, spesso sommersa almeno alla base, con foglie natanti a base tronca o cordata:
***Polygonum amphibium* (vedi scheda 9 – All. B)**
7. Spighe terminali interrotte, con asse arcuato
 9. Perianzio senza ghiandole:
→
 9. Perianzio con ghiandole brunastre:
***Polygonum hydropiper* (vedi scheda 10 – All. B)**

***Potamogeton* (fam. Potamogetonaceae)**

Piante acquatiche radicate natanti, con rizoma non legnoso. Le foglie sono alterne (tranne talora quelle fiorali o alle biforcazioni dei fusti), lineari o allargate, con una guaina cilindrica e ligula stipolare e sono inserite su assi erbacei. Le foglie possono essere sommerse e/o galleggianti, di dimensioni molto variabili; quelle sommerse sono traslucide, quelle galleggianti sono solitamente verdi. Le specie del genere *Potamogeton* possono presentare eterofillia. I fiori sono solitamente ermafroditi, 2-3 ciclici, con cicli formati da 1-4 segmenti; il perianzio è sostituito da bratteole erbacee, gli stami sono 4 con filamento subnullo, l'ovario è supero e il polline granulare. I fiori, più o meno numerosi, sono riuniti in infiorescenze a spiga pedunculata. Il frutto è sessile ed è un achenio.

Il genere comprende 18 specie, tra le quali almeno tre, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton perfoliatus* e *Potamogeton pectinatus* sono indicatrici di carico organico.

CHIAVE

1. Foglie con lamina allargata, ovale, ellittica o lanceolata:
 2. Foglie superiori ristrette alla base e \pm distintamente picciolate, generalmente affioranti alla superficie dell'acqua:
 -
 2. Foglie tutte con base allargata amplessicaule, sessili, immerse
 3. Fusto subtetragono; foglie regolarmente ondulate sul margine, 3-6 volte più lunghe che larghe; stipole caduche:

***Potamogeton crispus* (vedi scheda 11 – All. B)**
 3. Fusto cilindrico; foglie non ondulate
 4. Foglie lisce sul bordo, lanceolate (3-5 volte più lunghe che larghe), con base più stretta; stipole persistenti:
 -
 4. Foglie denticolato-scabre sul bordo, generalmente ovali o subrotonde (1-2 volte più lunghe che larghe), largamente amplessicauli; stipole caduche:

***Potamogeton perfoliatus* (vedi scheda 12 – All. B)**
1. Foglie strettamente lineari o filiformi:
 2. Foglie non guainanti, le fiorali opposte:
 -
 2. Foglie con base guainante il fusto, tutte alterne
 5. Fusti compressi; frutto 2 mm:
 -
 5. Fusti cilindrici; frutto 3x4 mm:

***Potamogeton pectinatus* (vedi scheda 13 – All. B)**

***Rumex* (fam. Polygonaceae)**

Il genere *Rumex* comprende specie sia erbacee sia legnose. Come in tutte le Polygonaceae, le foglie si prolungano alla base nell'ocrea, una guaina cilindrica che avvolge il fusto e che deriva dalla fusione delle stipole. I fiori sono ermafroditi o unisessuali, attinomorfi, trimeri, tipicamente pentaciclici. Il perianzio è sepaloide con 6 tepali erbacei, verdi, in 2 verticilli, i 3 esterni piccoli e patenti, i 3 interni più grandi; gli stami sono generalmente 6. L'ovario è supero e il frutto è un achenio.

Si tratta di un genere piuttosto ampio che comprende 29 specie. Le specie acquatiche sono solo *Rumex aquaticus*, *R. hydrolapathum* e *R. conglomeratus*, tra queste, solo *Rumex hydrolapathum* è indicatore di carico organico.

CHIAVE

1. Piante terrestri:

→

1. Piante acquatiche

2. Foglie basali a base astata, cordata o tronca:

→

2. Foglie basali a lamina lanceolata, acuta alle due estremità:

***Rumex hydrolapathum* (vedi scheda 14 – All. B)**

***Sagittaria* (fam. Alismataceae)**

Piante acquatiche, radicate sul fondo, con fusti e foglie dotati di parenchimi aeriferi. Le foglie, emergenti e per lo più tutte basali, prive di stipole, sono sagittate (ad eccezione di *Sagittaria platyphylla* che ha lamina ovale-lanceolata).

I fiori, generalmente unisessuali (monoici o dioici) e raramente ermafroditi, sono attinomorfi, spirociclici, trimeri: il perianzio è formato da 3 sepalì e 3 petali; gli stami sono 9-12 in più cicli; i carpelli sono spiralati. I fiori sono riuniti in pannocchie a rami verticillati con verticilli di 2-3 fiori. Il frutto è un achenio.

Il genere comprende 3 specie, tra le quali solo una, *Sagittaria sagittifolia*, è indicatrice di carico organico.

CHIAVE

1. Foglia con lamina ovale-lanceolata; fiori con diametro 8-15 mm:

→

1. Foglia con lamina astata

2. Fiori bianchi, diametro 20-30 mm:

→

2. Fiori bianco-liliacini, diametro 12-20 mm, lamina fogliare di solito profondamente sagittata:

***Sagittaria sagittifolia* (vedi scheda 15 – All. B)**

***Sparganium* (fam. Sparganiaceae)**

Piante acquatiche radicate emergenti. Le foglie sono distiche, senza stipole e possono essere emergenti e/o galleggianti. Si tratta di piante monoiche, i fiori sono unisessuali ed attinomorfi, 2 ciclici e trimeri: hanno 3(6) tepali sepaloidi, 3(6) stami, 1 stilo, 1-2 stimmi. Le infiorescenze sono capolini unisessuali, gli inferiori femminili e i superiori maschili. Il frutto è una piccola drupa acheniforme, con adattamenti per il galleggiamento.

Il genere comprende 5 specie, tra le quali solo due, *Sparganium erectum* e *Sparganium emersum*, sono indicatrici di carico organico.

CHIAVE

1. Foglie piane non trigone nemmeno alla base, flaccide, natanti; fusto natante:
→
1. Foglie trigone almeno alla base, erette ed emergenti dall'acqua; fusto eretto
 2. Infiorescenza con rami portanti numerosi capolini; foglie larghe (3)10-16 mm:
***Sparganium erectum* (vedi scheda 16 – All. B)**
 2. Infiorescenza indivisa o raramente con rami portanti 1 solo capolino; foglie larghe 3-6 mm:
***Sparganium emersum* (vedi scheda 17 – All. B)**

***Typha* (fam. Typhaceae)**

Piante acquatiche radicate emergenti. Foglie distiche, senza stipole. Si tratta di piante monoiche, i fiori sono unisessuali e non hanno perianzio: i maschili sono dotati di 3 (1-7) stami; i femminili di 1 carpello, 1 stilo persistente e 1 stimma spatolato. La presenza di un involucri di setole sotto ogni fiore dà all'infiorescenza, costituita da uno spadice cilindrico inferiormente femminile e superiormente maschile, il caratteristico aspetto cotonoso. Il frutto è un achenio.

Il genere comprende 5 specie, tra le quali solo *Typha latifolia* è sicuramente indicatrice di carico organico.

CHIAVE DICOTOMICA

1. Infiorescenza femminile ellissoide lunga 2-5 cm:

→

1. Infiorescenza femminile cilindrica lunga 8-20 cm

2. Infiorescenza femminile e maschile separate da un asse nudo di 2-4 cm:

→

2. Infiorescenza femminile e maschile contigue

3. Infiorescenza maschile lunga 1/2-2/3 della femminile; foglie larghe 5-8 mm:

→

3. Infiorescenza maschile lunga quanto la femminile; foglie larghe 8-25 mm:

***Typha latifolia* (vedi scheda 18 – All. B)**

***Zannichellia* (fam. Zannichelliaceae)**

Piante acquatiche radicate natanti di 1-10 dm, con fusti filiformi, ramosi, radicanti ai nodi e ascendenti all'apice. Rizoma strisciante e breve. Le foglie hanno una guaina cilindrica alla base, sono strettamente lanceolate e alterne, anche se sui fusti fioriti possono sembrare opposte o quasi verticillate. I fiori unisessuali, subsessili e minuscoli, sono associati all'ascella delle foglie: i fiori maschili sono ridotti al solo stame, quelli femminili ad un involucro membranoso e 2-6 ovari da ciascuno dei quali si sviluppa un frutto subsessile, fusiforme, con stilo uncinato.

Il genere comprende 1 sola specie, *Zannichellia palustris*, indicatrice di carico organico. (**vedi scheda 19 – All. B**)

ALLEGATO 1

PARTE B

DESCRIZIONE DELLE MACROFITE ACQUATICHE INDICATRICI DI CARICO ORGANICO DA CONSIDERARE NELLA DOMANDA 12 BIS

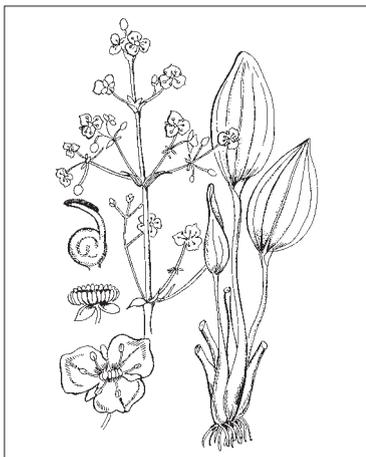
disegni originali di *Gabriella Gretter* tratti dalle seguenti fonti:

- *La flora acquatica del Parco Ticino*, Consorzio Parco del Ticino
Gruppo Editoriale Fabbri
- *La nostra flora*, G. Dalla Fior - Casa Editrice G.B. Monauni, Trento
- *Che fiore è?*, Dietmar Aichele - Rizzoli
- *Flora d'Italia*, Sandro Pignatti - Edagricole
- *La grande flora a colori*, Gaston Bonnier - Editoriale Jaca Book

Scheda 1***Alisma plantago-aquatica* L.**

FAMIGLIA: Alismataceae

NOME ITALIANO: Piantaggine acquatica, Cucchiaio, Cinquenervi d'acqua, Mestolaccia



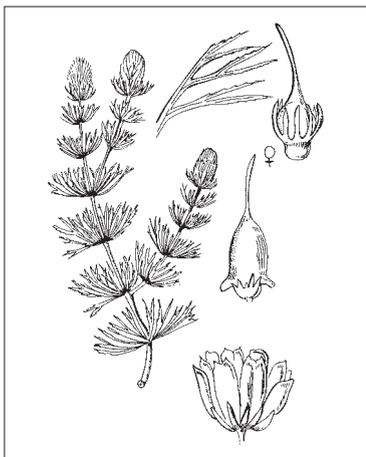
DESCRIZIONE: Specie radicata emergente. Pianta perenne di circa 3-12 dm, robusta e glabra. Rizoma tuberoso. Foglie con picciolo tubuloso, lungo 3-5 volte la lamina, che può essere da lanceolata a ovale, troncata, talora subcordata o auricolata alla base, con 5 nervature. Foglie tutte basali in numero di 3-9. Fiori dioici, eretti, a 3 petali generalmente bianchi e con sepalii biancorosei, riuniti in pannocchie con rami verticillati a 3-6. Frutto con lungo rostro in prossimità della zona centrale.

ECOLOGIA: Idrofita radicante. Fiorisce da maggio a luglio. Comune in tutto il territorio (0 – 500 m, max. 1500 m).

Scheda 2***Ceratophyllum demersum* L.**

FAMIGLIA: Ceratophyllaceae

NOME ITALIANO: Ceratofillo



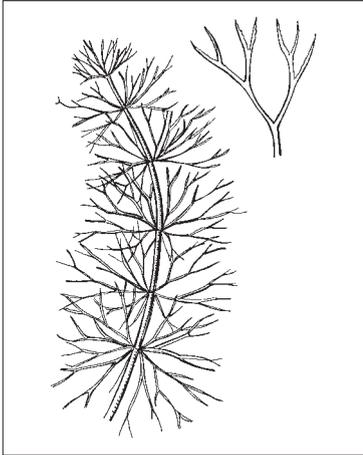
DESCRIZIONE: Specie sommersa radicata natante. Pianta perenne di circa 5-20 dm. Fusti tenaci e flessuosi, spesso rosseggianti. Foglie piuttosto dure, verde scuro, a lacinie dentato-spinose, irregolarmente dicotome, con 1-2 dicotomie; le foglie inferiori sono capillari, le superiori larghe fino a 1 mm, dentate sul lato esterno. Le foglie sono riunite in verticilli a 4-12. I fiori si trovano su peduncoli ascellari, i maschili inferiormente ai femminili. I fiori femminili hanno perianzio sepaloide di 9-10 segmenti, i maschili di circa 8-15, con stami bruni lineari. Il frutto è ovale, nero, con tre spine, simile a una noce.

ECOLOGIA: Idrofita radicante. Fiorisce da giugno a settembre. Comune in Pianura Padana e nelle Valli alpine, nella penisola sulla costa occidentale e nelle isole. Presumibilmente assente in Abruzzo, Puglia, Basilicata e Calabria. Distribuzione altitudinale tra 0 e 500 m.

Scheda 3***Ceratophyllum submersum* L.**

FAMIGLIA: Ceratophyllaceae

NOME ITALIANO: Ceratofillo sommerso



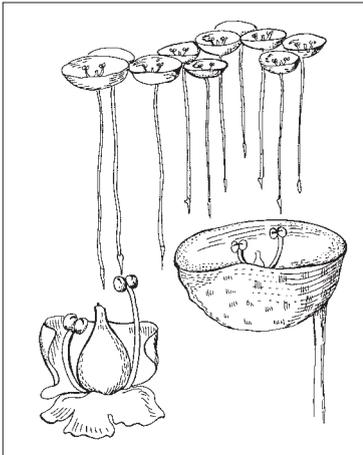
DESCRIZIONE: Specie sommersa radicata natante. Simile a *Ceratophyllum demersum*, ma con foglie a 3 dicotomie e più sottili a lacinie lisce o appena dentellate. Frutti senza spine.

ECOLOGIA: Idrofita radicante. Fiorisce da giugno a settembre. Talvolta si trova in acque salmastre. Fioritura da giugno a settembre. Rara in Pianura Padana, Toscana in Versilia, Lucchesia, Paludi Pontine, Sicilia. Presumibilmente assente nel resto dell'Italia centro-meridionale, ad eccezione del Lazio. Distribuzione altitudinale tra 0 e 600 m.

Scheda 4***Lemna gibba* L.**

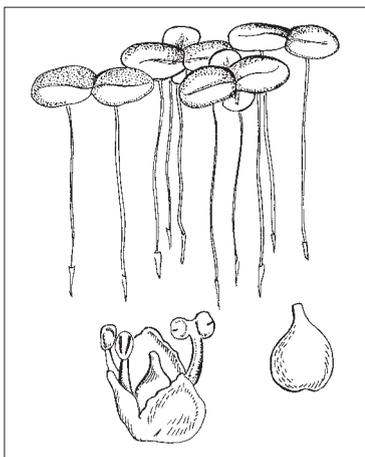
FAMIGLIA: Lemnaceae

NOME ITALIANO: Lenticchia d'acqua spugnosa



DESCRIZIONE: Specie natante non radicata. Pianta annuale, natante alla superficie dell'acqua, priva di fusti. Foglie con faccia inferiore fortemente convessa, spugnosa, spesso più o meno screziata di rosso ai margini. La lamina fogliare è ovale o subrotonda, di 3-6 mm di lunghezza e di 0,6-1 mm di spessore. Per ogni lamina fogliare è presente una unica radice spesso molto allungata. I fiori sono privi di petali. Il frutto è un achenio trasversalmente deiscente con 1-6 semi.

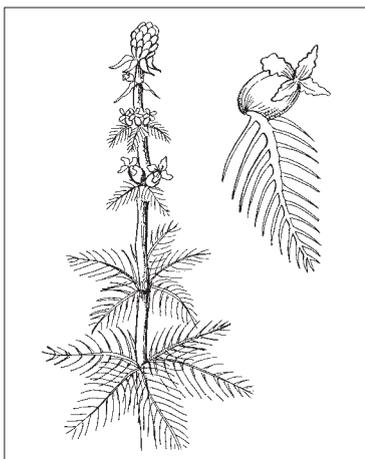
ECOLOGIA: Idrofita natante. Forma colonie così numerose da ricoprire la superficie dell'acqua con un tappeto verde. Fiorisce tra maggio e ottobre. Comune in Pianura Padana, rara nel resto della penisola (spesso confusa con *Lemna minor*). Distribuzione altitudinale tra 0 e 800 m.

Scheda 5***Lemna minor* L.****FAMIGLIA:** Lemnaceae**NOME ITALIANO:** Lenticchia d'acqua comune

DESCRIZIONE: Specie natante non radicata. Pianta annuale, natante alla superficie dell'acqua, priva di fusti. Ciascun individuo è formato da due foglie ellittiche, opposte ciascuna con una sola radichetta pendente di 1-3 cm. A volte è presente un secondo paio di foglie più piccole disposte trasversalmente. Lamina fogliare non spugnosa. I fiori sono privi di petali ed unisessuali: quelli maschili ridotti a due stami, quelli femminili ad un carpello. Il frutto è un achenio.

ECOLOGIA: Idrofita natante. Forma colonie talora molto dense. Nel nostro paese la fioritura è del tutto eccezionale. Fiorisce tra maggio e ottobre.

Comune in tutto il territorio. Distribuzione altitudinale tra 0 e 1600 m.

Scheda 6***Myriophyllum verticillatum* L.****FAMIGLIA:** Haloragaceae**NOME ITALIANO:** Millefoglio d'acqua

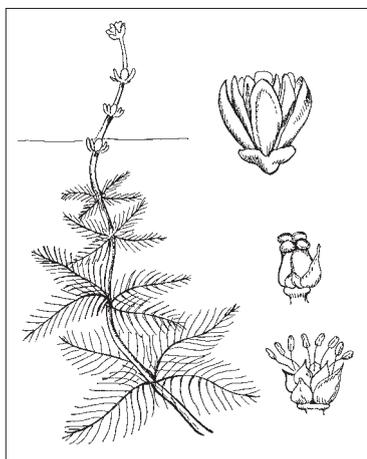
DESCRIZIONE: Specie sommersa radicata natante. Pianta perenne, con dimensioni variabili tra i 5 e i 20 dm. Simile a *Myriophyllum spicatum*, se ne differenzia però per alcuni caratteri: ha fusti fioriferi fogliosi fino all'apice e le foglie sono riunite in verticilli di 5-6. I fiori si trovano all'ascella di foglie normali o di foglie più corte, ma comunque sempre maggiore dei fiori.

ECOLOGIA: Idrofita radicante. Fiorisce tra giugno e settembre. Rara in tutto il territorio italiano, è presumibilmente assente in Calabria e Corsica. Distribuzione altitudinale tra 0 e 800 m.

Scheda 7***Myriophyllum spicatum* L.**

NOME ITALIANO: Millefoglio d'acqua

FAMIGLIA: Haloragaceae



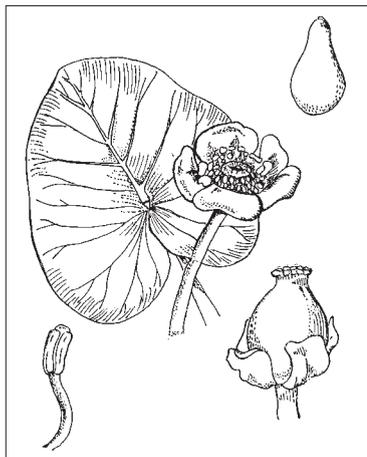
DESCRIZIONE: Specie sommersa radicata natante. Pianta perenne con dimensioni variabili tra i 3 e i 30 dm. Il fusto è molle, prevalentemente rossiccio. Le foglie, completamente divise in 15-35 segmenti lineari, pennati, più o meno opposti, sono riunite in verticilli di 4. Infiorescenza terminale eretta, afilla, lunga 4-15 cm. I fiori, con petali rossi, si trovano in glomeruli verticillati all'ascella di brattee lineari, su spighe più lunghe di 4 cm che sporgono appena sopra il pelo dell'acqua. Il frutto è una piccola drupa subsferica di 2-3 mm.

ECOLOGIA: Idrofita radicante. Fiorisce tra giugno e settembre. Comune in Pianura Padana; rara in Alpi, Italia centr., isole. È probabilmente assente in Calabria, Puglia, Basilicata. Distribuzione altitudinale tra 0 e 1500 m.

Scheda 8***Nuphar luteum* (L.) S. e S.**

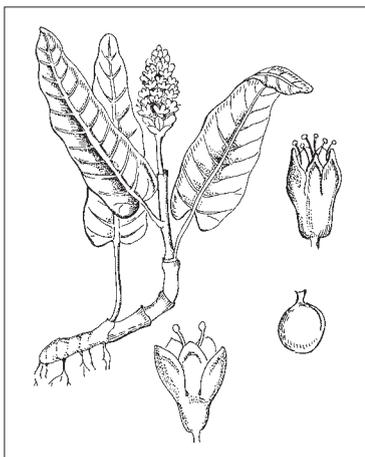
NOME ITALIANO: Nannufaro

FAMIGLIA: Nymphaeaceae



DESCRIZIONE: Specie flottante radicata. Pianta perenne di 2-20 dm, con rizoma grande. La pianta possiede sia grandi foglie sommerse color verde vivo, traslucide, sia foglie galleggianti con lamina ovale astata, per lo più ondulata sul bordo, lunga circa 12-40 cm e larga 9-30 cm (più lunghe di quella di *Nymphaea*). Le nervature delle foglie si sdoppiano ad angolo acuto verso il margine (mentre quelle di *Nymphaea* si sdoppiano quasi ad angolo retto). Il picciolo s'inserisce ad 1/4 della lamina, in un'insenatura progressivamente allargata ed è tronco nella parte superiore triangolare. Fiori globosi gialli, dall'odore di alcool, con numerosi petali e 5 sepalì. Frutto composto simile ad una bacca.

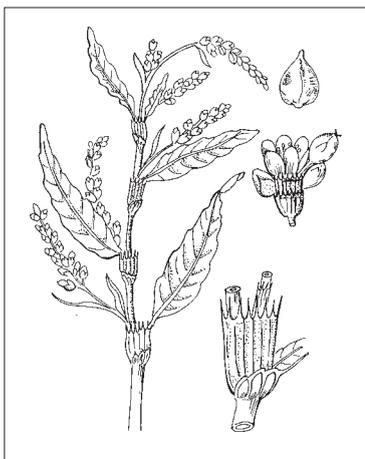
ECOLOGIA: Idrofita radicante. Fiorisce tra giugno e settembre. Comune in Italia sett., presente sulle coste tirreniche fino al Salernitano, nelle isole. Presumibilmente assente in Marche, Umbria, Abruzzo, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria. Distribuzione altitudinale tra 0 e 1500 m.

Scheda 9***Polygonum amphibium* L.****NOME ITALIANO:** Poligono anfibio**FAMIGLIA:** Polygonaceae

DESCRIZIONE: Specie radicata emergente. Pianta perenne di 3-12 dm., con fusto generalmente sommerso e cavo. Foglie galleggianti lanceolate, glabre, picciolate, con base tronca, arrotondata e debolmente cuoriforme. Fiori spesso unisessuali, bianco-purpurei, in infiorescenze a spighe terminali erette, cilindriche. Achenio biconvesso.

È conosciuta anche una forma completamente terrestre, spesso sterile, con fusto eretto e foglie larghe lanceolate, sessili e pelose.

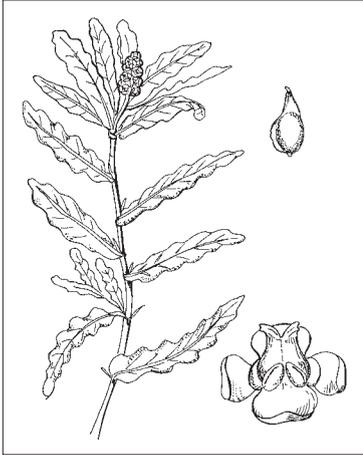
ECOLOGIA: Geofita rizomatosa. Fiorisce tra giugno e agosto. Non molto comune in tutto il territorio italiano, ha distribuzione altitudinale tra 0 e 1400 m.

Scheda 10***Polygonum hydropiper* L.****NOME ITALIANO:** Poligono Pepe d'acqua**FAMIGLIA:** Polygonaceae

DESCRIZIONE: Specie radicata emergente. Pianta annuale di 2-8 dm, con fusti prostrato-ascendenti, robusti. Le foglie, con intenso sapore acre, hanno lamina lanceolato-acuminata; sono presenti ocree con ciglia brevi. Le infiorescenze sono costituite da spighe lunghe fino a 6 cm, con asse flaccido e arcuato. I fiori hanno perianzio bianco, raramente roseo, con ghiandole brunastre. Il frutto è un achenio quasi piano su una faccia e crenato-convesso sull'altra.

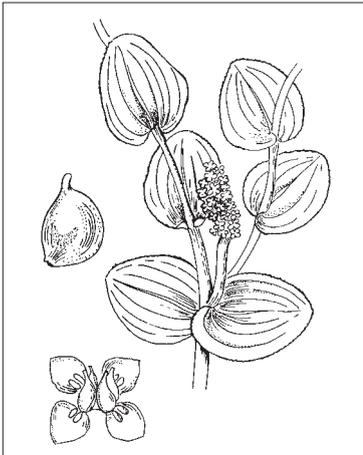
ECOLOGIA: Terofita scaposa. Fiorisce tra luglio e ottobre. Predilige gli ambienti fangosi. Le infiorescenze compaiono tra luglio e ottobre.

Comune in Italia sett., abbastanza rara nella penisola (dalla Toscana alla Basilicata) e in Sicilia. Presumibilmente assente in Abruzzo, Puglia e Sardegna. Distribuzione altitudinale tra 0 e 1300 m.

Scheda 11***Potamogeton crispus* L.****FAMIGLIA:** Potamogetonaceae**NOME ITALIANO:** Brasca increspata, lattuga ranina

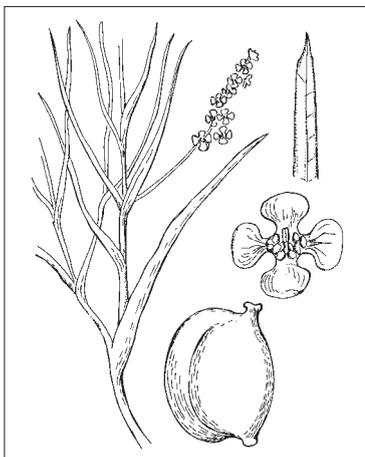
DESCRIZIONE: Specie flottante radicata. Pianta perenne di 3-18 dm, con fusto ottusamente quadrangolare, ramoso. Le foglie, tutte immerse, sono membranose, indurite alla base, pellucide, sessili, lanceolate, 3-6 volte più lunghe che larghe, con base allargata amplessicaule, regolarmente ondulate sul margine e con stipole corte, trasparenti e precocemente caduche. I fiori sono riuniti in una spiga breve, talora ridotta a pochi fiori, su un peduncolo sottile di 1-5 cm. Frutto lungamente rostrato.

ECOLOGIA: Idrofita radicante. Fiorisce da aprile a maggio. Comune in Alpi e Pianura Padana; abbastanza rara nel resto della penisola, in Sicilia e Sardegna (0 - 1000 m).

Scheda 12***Potamogeton perfoliatus* L.****FAMIGLIA:** Potamogetonaceae**NOME ITALIANO:** Brasca arrotondata

DESCRIZIONE: Specie flottante radicata. Pianta perenne di 10-50 dm, con fusti cilindrici, compressibili, ramosi. Le foglie, tutte simili tra loro (le superiori più piccole) e immerse, sono membranacee e traslucide, sessili, con lamina ovale arrotondata all'apice (1,2-2 volte più lunghe che larghe), largamente amplessicauli e con margine denticolato-scabro; le stipole (di 1 cm) sono precocemente caduche. La spiga, cilindrica, è lunga 1.5-3 cm ed è portata da un peduncolo di 2-5 cm, spesso un po' ingrossato.

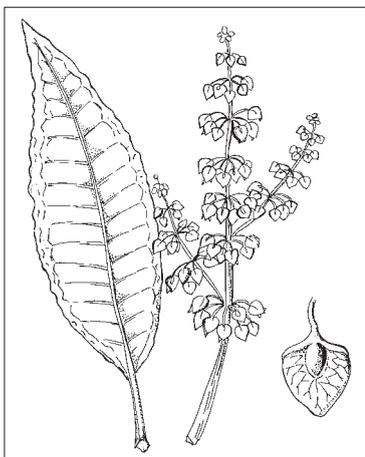
ECOLOGIA: Idrofita radicante. Fiorisce tra giugno e agosto. Comune in Alpi e Pianura Padana; rara in Liguria, Toscana, Umbria e Lazio. Presumibilmente assente nelle Marche, Abruzzo, Italia merid. e isole. Distribuzione altitudinale tra 0 e 1800 m.

Scheda 13***Potamogeton pectinatus* L.****FAMIGLIA:** Potamogetonaceae**NOME ITALIANO:** Brasca delle lagune

DESCRIZIONE: Specie flottante radicata. Pianta perenne di 5-15 dm, con fusti cilindrici, tenaci, ampiamente ramificati. Le foglie, appuntite, hanno la guaina ingrossata (il doppio del ramulo contenuto), di 2 mm, e stipole generalmente caduche. I fiori sono piccoli, verdi, apetalati, con quattro sepali, disposti in verticilli di fiori molto ravvicinati tra loro sulle spighe. La spiga, interrotta, è lunga 3-5 cm ed è portata da peduncoli filiformi poco più lunghi.

ECOLOGIA: Idrofita radicante. Si trova anche in acque salmastre. Fiorisce tra giugno e agosto. Comune in tutto il territorio, con distribuzione

altitudinale tra 0 e 2000 m.

Scheda 14***Rumex hydrolapathum* Hudson****FAMIGLIA:** Polygonaceae**(= *Rumex aquaticus* Auct. Pl. Non L.)****NOME ITALIANO:** Romice, tabacco di palude, lapazio acuto

DESCRIZIONE: Specie radicata emergente. Pianta perenne, robusta e imponente, di 10-20 dm, che cresce con la base immersa nell'acqua. Ha fusto eretto, striato; rizoma grosso, strisciante. Le foglie basali, lunghe fino ad 1 m, sono lanceolate, acute alle due estremità e ondulate sul bordo. I fiori, verdastri, sono riuniti in una spiga strettamente ramificata, con brattee fogliacee abbondanti. Frutti trigoni, con valve ovali-cuoriformi, acute. Il frutto è un achenio.

ECOLOGIA: Emicriptofita scaposa (elofita). Fiorisce tra maggio e luglio. Comune in Alpi e Pianura Padana, Appennini fino alla Basilicata,

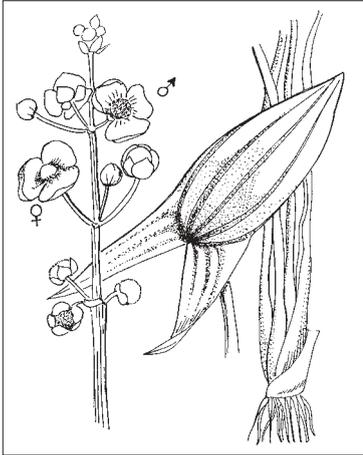
Sardegna. Presumibilmente assente in Marche, Lazio, Abruzzo, Calabria, Sicilia. Distribuzione altitudinale tra 0 e 300 m.

Scheda 15

Sagittaria sagittifolia L.

FAMIGLIA: Alismataceae

NOME ITALIANO: Sagittaria, Erba saetta



DESCRIZIONE: Specie radicata emergente. Pianta perenne di 2-8 dm. Presenta foglie con forma molto variabile e dipendente dalla profondità dell'acqua: foglie aeree sagittate, acute, con picciolo di 1-3 dm; foglie galleggianti lanceolate, con lamina a lungo picciolo e foglie sommerse nastriformi lineari. I fiori hanno 3 petali bianchi con macchia lilla alla base e sono disposti in 4-7 verticilli di 2-3 fiori su scapi triangolari allungati; i verticilli inferiori portano fiori F, i superiori M. Il frutto è un achenio alato-compresso, con becco uncinato brevissimo.

ECOLOGIA: Idrofita radicante. Sopravvive all'inverno grazie a tuberi tondeggianti che si formano sugli stoloni. Fiorisce tra giugno e agosto. Rara in Pianura Padana, Italia centr. fino alle Paludi Pontine, Sardegna. Presumibilmente assente in Italia meridionale e Sicilia. Distribuzione altitudinale tra 0 e 500 m.

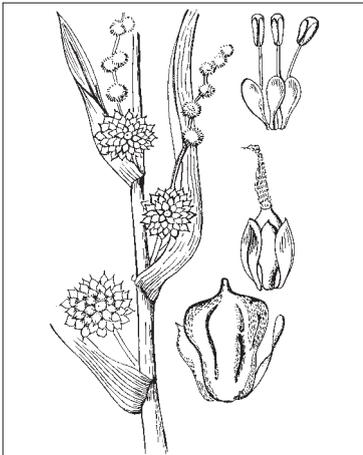
Scheda 16

Sparganium erectum L.

FAMIGLIA: Sparganiaceae

 (= *Sparganium racemosum* Hudson)

NOME ITALIANO: Coltellaccio maggiore, Sala



DESCRIZIONE: Specie radicata emergente. Pianta perenne robusta, di 4-15 dm, con fusto cilindrico eretto, avvolto da guaine fogliari. Rizoma arcuato e strisciante. Le foglie, emergenti dall'acqua, sono rigide, nastriformi, trigone, crenate. Quelle basali sono visibilmente più lunghe del fusto che circondano con le loro guaine; le cauline sono prive di guaina. Infiorescenza ampiamente ramificata, con 2-5 rametti laterali all'ascella di lunghe brattee fogliacee; i rametti inferiori portano capolini femminili sferici, quelli superiori un capolino femminile e parecchi capolini maschili, più piccoli e bruno scuri. Il frutto è una drupa acheniforme a piramide o cono rovesciato, con breve rostro.

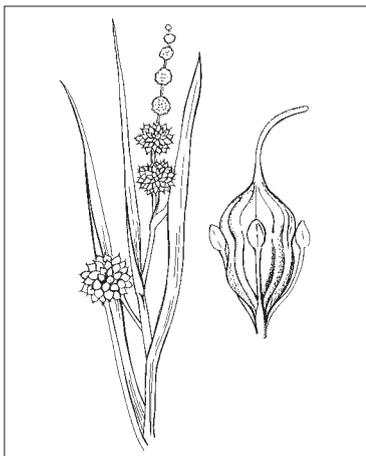
ECOLOGIA: Idrofita radicante. Tra le altre specie della famiglia è la più frequente. Fiorisce tra giugno e agosto. Comune in tutto il territorio (0-500 m).

Scheda 17

***Sparganium emersum* Rehm**
 (= *S. simplex* Hudson)

NOME ITALIANO: Coltellaccio

FAMIGLIA: Sparganiaceae



DESCRIZIONE: Specie radicata emergente. Pianta perenne di 2-5 dm. Simile a *Sparganium erectum* ma più piccolo, con foglie più strette, le cauline allargate a guaina alla base. Infiorescenza non ramificata o con qualche ramo laterale portante 1 solo capolino. Frutto con rostro lungo quasi quanto il frutto.

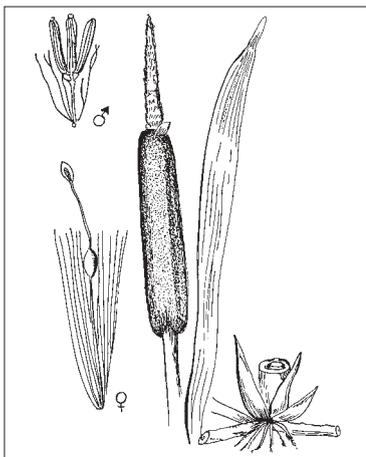
ECOLOGIA: Idrofita radicante. In grado di costituire formazioni anche estese ma non particolarmente fitte. Fioritura da giugno a settembre. Abbastanza rara in tutto il territorio tranne Marche, Umbria, Abruzzo, Puglia, Campania.

Scheda 18

***Typha latifolia* L.**

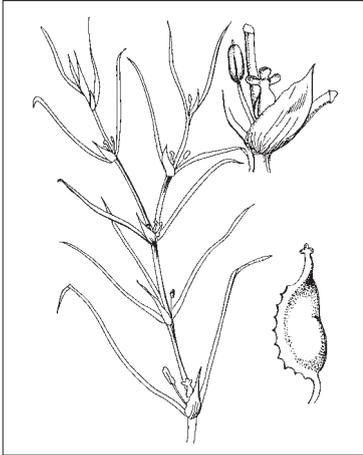
NOME ITALIANO: Tifa, Mazza sorda, Lisca maggiore

FAMIGLIA: Typhaceae



DESCRIZIONE: Specie radicata emergente. Pianta perenne alta 10-25 dm, con fusto semplice, rigido ed eretto. Ha lunghi stoloni. Foglie di un verde-bluastro, lineari, piatte, larghe 8-25 mm, le superiori più lunghe delle infiorescenze. Fiori a sessi separati in infiorescenza a spadice costituita da pannocchie cilindriche sovrapposte e contigue: i fiori maschili si trovano sulla pannocchia superiore, più stretta e altrettanto lunga rispetto a quella inferiore, con fiori femminili senza bratteole e di colore bruno-scuro (dato dagli stimmi). Sotto ad ogni fiore è presente un involucro di setole che dà all'infiorescenza un aspetto cotonoso.

ECOLOGIA: Geofita rizomatosa. Pianta aggressiva, invade le zone poco profonde provocandone l'interramento. Fiorisce da giugno ad agosto. Comune in tutto il territorio (0-2000 m).

Scheda 19***Zannichellia palustris* L.****NOME ITALIANO:** Zannichellia**FAMIGLIA:** Potamogetonaceae

DESCRIZIONE: Specie sommersa radicata natante. Pianta perenne di 1-10 dm, con fusti filiformi, ramosi, radicanti ai nodi e ascendenti all'apice. Rizoma strisciante e breve. Le foglie sono strettamente lanceolate, con stipole ampiamente guainanti alla base. Le foglie sono alterne, anche se sui fusti fioriti potrebbero sembrare opposte o quasi verticillate. I fiori, sessili e minuscoli, sono associati all'ascella delle foglie: il fiore M è ridotto ad un unico stame, i fiori F sono costituiti da un involucro membranoso e 2-6 ovari da ciascuno dei quali si sviluppa un frutto. I frutti sono sessili, fusiformi, con stilo uncinato.

ECOLOGIA: Idrofita radicante. Fiorisce da aprile a luglio. Abbastanza rara in tutto il territorio (0-800 m).