

Riserva Naturale “Torbiere del Sebino”



RELAZIONE BOTANICA 2021



Febbraio 2022

Dott. Glauco Patera

g.patera@studiofagus.it

 **Studio Fagus**

INDICE

1. RACCOLTA DATI
2. FLORA
 - 2.1 Flora protetta
 - 2.2 Flora esotica
3. HABITAT
 - 3.1. Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea* (Codice Natura 2000: 3130)
 - 3.2. Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica a *Chara spp.* (Codice Natura 2000: 3140)
 - 3.3. Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* e *Hydrocharition* (Codice Natura 2000: 3150)
 - 3.4. Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso limosi (Codice Natura 2000: 6410)
 - 3.5. Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile (Codice Natura 2000: 6430)
 - 3.6. Praterie magre da fieno a bassa latitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (Codice Natura 2000: 6510)
 - 3.7. Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae* (Codice Natura 2000: 7210*)
 - 3.8. Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (Codice Natura 2000: 91E0*)
 - 3.9. Formazioni igrofile a *Salix cinerea* (Codice Corine: 44.921)
 - 3.10. Canneti a *Phragmites australis* (Codice Corine: 53.11)
 - 3.11. Formazioni a *Schoenoplectus lacustris* (Codice Corine: 53.12)
 - 3.12. Comunità a *Oenanthe aquatica* e *Rorippa amphibia* (Codice Corine: 53,146)
 - 3.13. Cariceti a *Carex acutiformis* e comunità correlate (Codice Corine: 53.2122)
 - 3.14. Vegetazione a *Carex elata* (Codice Corine: 53.2151)
 - 3.15. Cariceti a *Carex otrubae* (Codice Corine: 53.2192)
4. PROGETTI
5. CONSIDERAZIONI GESTIONALI
6. RINGRAZIAMENTI
7. BIBLIOGRAFIA
8. ALLEGATI

1) RACCOLTA DATI

I dati floristici e vegetazionali riportati sono stati raccolti in uscite su campo svolte da marzo a dicembre 2021.

Il presente studio è stato eseguito svolgendo rilievi vegetazionali con il metodo di Braun-Blanquet, allo scopo di effettuare valutazioni analitiche sugli aspetti floristici e vegetazionali. Questo metodo prevede l'individuazione di aree campione di superficie adeguata alla descrizione, all'interno delle quali viene censita la flora presente, dando una valutazione dell'abbondanza di ogni elemento in scala semi-quantitativa. In questo modo i dati raccolti sono suscettibili di analisi sia in termini di comunità vegetali (identificazione delle tipologie) sia in termini popolazionistici, identificando gli elementi di pregio della flora presente. A completamento di questi rilievi sono state realizzate delle osservazioni floristiche speditive, al fine di completare il più possibile l'elenco floristico delle fanerogame presenti nell'area di studio.

La nomenclatura floristica è conforme alla checklist italiana di Bartolucci et al. (2018). Per la componente autoctona di interesse conservazionistico sono state consultate la Legge Regionale 10/2008 "*Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea*", la Direttiva Habitat 92/43/CEE, la Lista Rossa IUCN della Flora italiana (Rossi et al. 2013). Per valutare la componente vegetale esotica sono stati utilizzati come riferimento Banfi e Galasso (2010), Celesti-Grappow et al. (2010) e la Lista nera lombarda delle specie alloctone vegetali (L.R.10/2008, D.g.r. 19/12/2019 - n. XI/2658). Per quanto riguarda gli habitat si è fatto riferimento a Brusa et al. (2017).

Base della presente indagine è stato inoltre l'utilizzo della base cartografica della CTR regionale.

Per l'elaborazione dei dati sono stati utilizzati software QGIS, per le analisi spaziali, e software Excel, per le elaborazioni inerenti ai dati floristici e habitat.

2) FLORA

Nel presente anno di attività sono state individuate 412 specie di flora vascolare (All.1). Si rimandano le analisi floristiche alla conclusione del quinquennio di monitoraggio, al fine di ottenere un elenco maggiormente completo dei taxa presenti all'interno della Riserva Naturale. Nello specifico sono da ricercare alcune entità floristiche di pregio segnalate rare in Riserva come: *Allium angulosum*, *Carex panicea*, *Groenlandia densa*, *Lemna trisulca*, *Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *P. natans*, *Spirodela polyrrhiza*, *Oplismenus undulatifolius*, *Spiranthe spiralis* e altre.

Sono da ritenere ragionevolmente estinte specie di grande pregio floristico per le zone umide, quali: *Butomus umbellatus*, *Dactylorhiza incarnata*, *Hottonia palustris*, *Menyanthes trifoliata*, *Oenanthe aquatica*, *Eleocharis ovata*, *Gratiola officinalis*, *Hippuris vulgaris*, *Jacobeia paludosa*, *Ludwigia palustris*, *Ophioglossum vulgatum*, *Ranunculus flammula*, *R. lingua*, *Sagittaria sagittifolia*, *Typha laxmannii*, *Veronica beccabunga*.

2.1 Flora protetta

Per l'individuazione di specie di interesse conservazionistico si fa riferimento alle Liste Rosse europea, nazionale e regionale e agli allegati delle direttive CEE 92/43 e 97/62 (Direttiva Habitat), della L.R. 10/2008 "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea", della Convenzione di Berna e della Convenzione di Washington (CITES).

Si segnalano 31 specie di interesse conservazionistico (All.2).

La maggior parte delle specie non osservate è costituita prevalentemente da piante tipiche di ambienti oligotrofici. La riduzione delle popolazioni di queste specie e il contemporaneo incremento dei taxa di ambienti eutrofici sono realisticamente da imputare al deterioramento delle qualità delle acque.

In aggiunta, si osserva che gli ambienti seminaturali sono generalmente in contrazione in termini di superficie a causa della riduzione delle tradizionali pratiche gestionali, principalmente di sfalcio e incendio.

Di seguito si riportano alcune brevi osservazioni relative ai taxa di maggior rilevanza conservazionistica.

- ***Adiantum capillus-veneris***

Felce a distribuzione paleotropicale tipica dei muretti a secco in ombra e umidi.

- ***Allium angulosum***

La presenza in Lama è esigua. L'aglio angoloso è inserito nella Lista Rossa della flora italiana come specie vulnerabile (VU).

- ***Anemonoides nemorosa***

Specie nemorale presente nei boschi di latifoglie.

- ***Arum italicum***

Entità steno-mediterranea, comune nei fossi e a margine dei cespuglieti in Lama.

- ***Carex riparia***

Piuttosto rara rispetto alla congenera *C. acutiformis* con cui condivide l'habitat.



Fig.01 – Infiorescenza di Carex riparia.

- ***Campanula sibirica***

Presente negli incolti e lungo i sentieri della Riserva in Lama.

- ***Campanula trachelium***

Vegeta lungo i sentieri e nelle radure termofile.

- ***Cephalanthera longifolia***

Unica orchidacea rilevata per la Riserva naturale. Tenzionalmente calcicola e mesoxerofila, predilige le boscaglie aperte.

- ***Ceratophyllum demersum L.***

Idrofita radicante osservata nella fascia fronte lago di Iseo e nelle vasche a sud della Lama. Da approfondire la distribuzione e la consistenza dei popolamenti.

- ***Cladium mariscus***

Geofita rizomatosa a distribuzione subcosmopolita ma con ecologia circoscritta tra i magnocariceti e i canneti. Si tratta di una specie a ridotta competitività, subisce infatti la pressione della cannuccia di palude (*Phragmites australis*).

In Riserva si sviluppa in Lama occupando vasche parzialmente interrate, zattere e le fasce perilacuali con densi popolamenti quasi monospecifici spesso di ridotta estensione. In Lametta la sua presenza è sporadica nei canneti.

- ***Dianthus seguieri***

Garofano tipico degli orli forestali. Osservato in un'unica stazione a sud della Lama.

- ***Eleocharis palustris***

Ciperacea di piccola taglia caratteristica dei cariceti.

- ***Equisetum sylvaticum***

Equiseto diffuso nel sottobosco igrofilo e ombroso a nord delle Lame.

- ***Galium palustre***

Localmente diffuso in vegetazioni a elofite e margini di prati umidi.

- ***Gladiolus italicus* Mill.**

Specie di nuova segnalazione per il territorio della Riserva. Il gladiolo dei campi è un'entità commensale dei campi coltivati, sviluppandosi generalmente al margine delle colture.

- ***Limniris pseudacorus***

Iridacea che si osserva ai margini di prati umidi e in acque poco profonde.

- ***Lotus pedunculatus***

Specie rara localizzata in aree prative umide residue.

- ***Nuphar lutea***

Idrofita a distribuzione eurasiatica, si sviluppa in acque stagnanti o lentamente fluenti meso-eutrofiche profonde fino a circa 3 metri. Si presenta piuttosto abbondante in Lametta, con un'abbondante copertura lungo il canale ad est. In Lama è presente una ricca popolazione in corrispondenza di una vasca adiacente all'accesso est del percorso centrale. La popolazione in Lama risulta compromessa a causa dell'ipertrofia delle acque.

- ***Nymphaea alba***

Ninfea che cresce in acque stagnanti oligo-mesotrofiche profonde fino a circa 2 metri. Specie storicamente abbondante e caratterizzante il paesaggio della Riserva, è stata interessata da un intervento di contenimento nell'ambito del progetto Life Natura (2000-2003) in quanto presentava uno sviluppo eccessivo. Attualmente risulta estinta in Riserva a causa di un netto peggioramento della qualità delle acque.

- ***Primula vulgaris***

Comune nei prati a margine dei boschi di latifoglie.

- ***Ranunculus sceleratus***

Specie annuale d'interesse legata alle bordure in condizioni di spiccata nitrofilia.

- ***Rorippa amphibia***

Specie guida dell'*Oenanthe aquatica*-*Rorippetum amphibiae*, rara vegetazione che si sviluppa ai bordi dei canneti.

- ***Ruscus aculeatus***

Il pungitopo è l'unica specie floristica inserita negli allegati della Direttiva Habitat (All.V). Specie mediterranea, tipica delle boscaglie termofile, non è considerata minacciata a scala regionale. In Riserva è piuttosto comune nel sottobosco e ai margini delle radure.

- ***Schoenoplectus lacustris***

È presente in piccoli nuclei antistanti il canneto in Lama in acque profonde fino a 1,5 m. Non è stata osservata in Lametta. Da tutelare.

- ***Scutellaria galericulata***

Lamiacea presente nelle vegetazioni dei magnocariceti a *Carex elata* e ai margini delle formazioni a *Phragmites australis*.

- ***Sparganium erectum***

Idrofita radicante caratteristica dei canneti del *Phragmition communis*. Diffuso particolarmente nella porzione meridionale delle Lame.

- ***Thalictrum simplex***

Specie rara in Riserva, osservata ai margini dei prati falciati.

- ***Thelypteris palustris***

La felce palustre è una specie subcosmopolita con una distribuzione regionale in declino a causa dell'eutrofizzazione delle acque.

All'interno della Riserva risulta ben rappresentata nei magnocariceti, fragmiteti torbosi e nei cladieti. Molto diffusa, rappresenta una delle specie floristiche più significative presenti in Riserva.

- ***Trapa natans***

La castagna d'acqua è una specie annuale capace di vegetare in acque eutrofiche e torbide, anche leggermente inquinate, come nel caso delle Lame.

- ***Utricularia australis***

L'erba-vescica delle risaie è una specie oligotrofica con distribuzione europea attualmente in rarefazione a scala regionale e nazionale a causa dell'aumento della trofia delle acque.

È inserita nella Lista Rossa della flora italiana come specie minacciata (EN).

In precedenza segnalata in Lametta (Andreis, 2014), nel presente anno non è stata rilevata.

- ***Vallisneria spiralis***

Specie acquatica radicata sul fondo, risulta essere piuttosto diffusa nel Lago d'Iseo. Nelle Lame è assente. È inserita nella Lista Rossa della flora lombarda come specie vulnerabile (VU).

- ***Viscum album subsp. album***

Arbusto sempreverde epifita e semiparassita a distribuzione eurasiatica. Risulta estremamente raro a livello regionale.

2.2 Flora esotica

Si riportano le 21 specie presenti nella Lista Nera (L.R.10/2008), considerando anche i recenti aggiornamenti (D.g.r. 19/12/2019 - n. XI/2658), delle specie alloctone vegetali oggetto di monitoraggio, contenimento o eradicazione.

Nome scientifico	Famiglia	Corologia
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	Simaroubaceae	E-Asiatica
<i>Acer negundo</i> L.	Sapindaceae	N-Americana
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	Fabaceae	N-Americana
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	Asteraceae	E-Asiatica
<i>Bambuseae</i> Kunth ex Dumort.	Poaceae	Asiatica
<i>Bidens frondosa</i> L.	Asteraceae	N-Americana
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	Scrophulariaceae	E-Asiatica
<i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc.	Cannabaceae	W-Asiatica
<i>Lagarosiphon major</i> (Ridl.) Moss	Hydrocharitaceae	Africana
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T.Aiton	Oleaceae	E-Asiatica
<i>Ligustrum sinense</i> Lour.	Oleaceae	E-Asiatica
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	Caprifoliaceae	E-Asiatica
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	Vitaceae	N-Americana
<i>Robinia pseudacacia</i> L.	Fabaceae	N-Americana
<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	Rosaceae	E-Asiatica
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	Asteraceae	S-Africana
<i>Sicyos angulatus</i> L.	Cucurbitaceae	N-Americana
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	Asteraceae	N-Americana
<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	Cupressaceae	N-Americana
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H.Wendl.	Arecaceae	E-Asiatica

Tab.1 – Flora esotica rilevata inserita nella Lista Nera Regionale (L.R.10/2008).

Di seguito si riportano alcune brevi osservazioni relative alle neofite di maggior rilevanza.

- ***Ailanthus altissima***

In Riserva la presenza è localizzata e forma nuclei monospecifici nei pressi del Monastero, della scarpata ferroviaria e nei pressi della sorgente Fontani e dell'ingresso est.

Il contenimento non è semplice: ogni volta che l'albero viene tagliato produce nuovi rigetti dalla ceppaia. Si suggerisce la sperimentazione della cercinatura, ovvero la rimozione di una stretta striscia di fusto su una larghezza di almeno 15 cm ad una altezza di 100/150 cm, comprendente corteccia, cambio e un sottile strato di legno, disposta attorno all'intera circonferenza di una pianta. In questo modo le radici non ricevono più riserve nutritive indebolendo la pianta senza che produca polloni. Questa tecnica è maggiormente efficace se eseguita in primavera alla ripresa vegetativa.

- ***Amorpha fruticosa***

Arbusto nord americano che ha sviluppato dense formazioni monospecifiche in Lama lungo le briglie a danno di cariceti, canneti e comunità arbustive. La diffusione in Riserva è tale che un progetto di eradicazione non pare sostenibile, in aggiunta al fatto che alcune porzioni di amorfeto in Lama sono divenuti habitat di nidificazione per la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), specie di interesse conservazionistico presente nell'Allegato I della Direttiva Uccelli (79/409/CEE).

Il controllo, in aree di recente colonizzazione, si effettua mediante taglio ripetuto più volte all'anno con un primo grosso intervento di decespugliamento e successivi interventi di controllo dei ricacci mediante trinciature e sfalci con asporto della biomassa seguito, nelle aree meno infestate, dalla messa a dimora di specie autoctone (elofite e arbusti igrofil).

- ***Artemisia verlotiorum***

Presente in Lama lungo i sentieri e in prati abbandonati. Possibile confusione con l'indigena *Artemisia vulgaris*. Contenimento mediante estirpazione e sfalcio.

- ***Buddleja davidii***

Presenza molto localizzata in Lama e in Lametta (con individui sviluppati ai margini dei canali). Valutare eventualmente interventi di taglio con sgombero del materiale e semina di arbusti autoctoni (es: biancospino, frangola, prugnolo, sambuco, sanguinella).

- ***Lagarosiphon major***

Rilevata la presenza in Lametta di *Lagarosiphon major*, idrofita africana inserita, oltre che nella Lista Nera Regionale, anche nell'elenco delle "specie invasive animali e vegetali di rilevanza unionale". Da valutare la consistenza della popolazione.

- ***Ligustrum* sp. pl.**

Si tratta di ligustri ornamentali (*Ligustrum lucidum*, *L. sinense*) con portamento arbustivo-arboreo. Sono stati osservati individui localizzati lungo i sentieri. Il contenimento si effettua tramite tagli ripetuti per ostacolare la crescita di nuovi polloni.

- ***Lonicera japonica***

Presenza diffusa lungo i sentieri e le briglie spesso creando fitti nuclei che incidono negativamente sugli arbusteti. Il controllo si effettua mediante tagli ripetuti, nonostante questa tipologia d'intervento indebolisce scarsamente gli organi sotterranei.

- ***Parthenocissus quinquefolia***

La sua presenza è legata ai boschi igrofilo e alle bordure di prati e sentieri. È una pianta è una pianta difficile da eliminare: piccole infestazioni possono essere contenute attraverso il taglio della parte aerea e la rimozione dell'apparato radicale onde prevenire ricacci.

- ***Robinia pseudacacia***

È una pianta eliofila a crescita rapida, capace di occupare ampie superfici grazie agli stoloni e all'emissione di polloni in caso di taglio. Piuttosto diffusa nell'area del Monastero. I popolamenti possono essere molto densi e soppiantare cespugli e alberi autoctoni. Il contenimento si effettua tramite cercinatura, copertura e sostituzione per invecchiamento (presenta ridotta longevità) con specie arboree autoctone (es: olmo, pioppo nero).

- ***Rosa multiflora***

In Riserva la sua presenza lungo sentieri e briglie spesso si accompagna a *Lonicera japonica*. Il controllo si effettua attraverso estirpazione manuale per plantule e giovani individui, avendo cura di rimuovere la pianta intera. Con individui più adulti è necessario ricorrere a tagli ripetuti precedenti alla fruttificazione.

- ***Senecio inaequidens***

È presente soprattutto lungo i bordi stradali e i sentieri della Riserva. Il contenimento si effettua tramite falciatura ripetuta.

- ***Sicyos angulatus***

In Riserva questa liana è presente nel bosco igrofilo nei pressi del Vivaio e della trattori Fontanì. Per il secondo sito si necessita di intervenire al contenimento tramite sfalcio e estirpazione manuale delle piante. Da evitare la fruttificazione di questa specie annua.

- ***Solidago gigantea***

Presenza molto localizzata a nord della Lama. Il contenimento si effettua tramite sfalci ripetuti e eventuale rimozione dei rizomi.

- ***Taxodium distichum***

In Lama la presenza è limitata a pochi individui isolati nell'area a sud-ovest ed è da ricondurre alla prossimità con il vivaio Zanetti. Non sono necessari interventi di contenimento in quanto si tratta di una specie non naturalizzata.

- ***Trachycarpus fortunei***

In Lama la presenza di individui isolati nell'area a sud-ovest è da ricondurre alla prossimità con il vivaio Zanetti. La lotta si effettua mediante estirpazione della palma.

In aggiunta si segnala in quanto particolarmente invasiva la presenza di *Phytolacca americana*. Si tratta di una specie erbacea nordamericana non inserita nella Lista Nera Regionale, capace di rapida espansione in aree incolte e lungo i bordi dei sentieri della Riserva. Per il contenimento risultano efficaci azioni di sfalcio ripetuto e l'eventuale rimozione dei rizomi.

3) HABITAT

All'interno del territorio della Riserva Naturale sono stati individuati n. 8 habitat elencati nell'Allegato I delle Direttiva 92/43/CEE "Habitat". In aggiunta sono state descritte n. 7 vegetazioni di interesse conservazionistico attribuite alle categorie Corine Biotopes.

Nel corso del 2021 è stato avviato un progetto di monitoraggio degli habitat acquatici, in precedenza poco o per nulla indagati. Il lavoro, svolto nella stagione tardo primaverile-estiva, ha fornito un'iniziale caratterizzazione di queste cenosi che, seppur differenziate, occupano i corpi idrici mediamente meno impattati da fenomeni di eutrofia.

Le indagini sono state condotte, in acque poco profonde, con l'utilizzo di batiscopio e in acque profonde o a scarsa trasparenza, utilizzando rastrelli per macrofite.

Significativo è stato il rilevamento di popolamenti a caroficee potenzialmente ascrivibili l'habitat 3140, di nuova segnalazione per la Riserva; si tratta di comunità di macroalghe storicamente segnalate nelle Lame (Giacomini, 1946), e mai identificate a livello specifico. Si riporta in allegato (All.3) la carta della distribuzione dei 10 taxa di macrofite lacustri rilevati.



Fig.02-03 – Campionamento di macrofite acquatiche mediante specifici rastrelli.

In allegato (All.4) si riporta una carta di massima 1:15.000 degli Habitat presenti all'interno della Riserva Naturale.

**3.1) Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei *Littorelletea uniflorae* e/o degli *Isoëto-Nanojuncetea*
(Codice Natura 2000: 3130)**

SINTASSONOMIA

Isoëto-nanojuncetea Br. -Bl. & Tüxen ex Westhoff, Dijk & Passchier 1946

Nanocyperetalia flavescens Klika 1935

Nanocyperion flavescens Koch ex Libbert 1932

***Cyperetum flavescens* Koch ex Aichinger 1933**

SPECIE CARATTERISTICHE

Cyperus flavescens, *Juncus tenuis*

SUPERFICIE (ha): /



Fig.04 – *Cyperus flavescens*, terofita caratterizzante la vegetazione dei fanghi disseccati.

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

Sono attribuibili a questo habitat anche le comunità anfobie annuali di piccola taglia a *Cyperus flavescens* e *Juncus tenuis* (con popolamenti puntiformi), tipiche dei suoli fangosi ricchi di nutrienti. La corretta attribuzione dell'habitat si riferisce unicamente alle comunità legate alle rive dei corpi d'acqua lenticca di tipo stabile, anche soggette a una forte fluttuazione nella falda (quindi con presenza di comunità "anfobie"). Le situazioni, piuttosto frequenti, di comunità di *Nanocyperetalia* legata a ristagni d'acqua in genere effimeri (pozze lungo sentieri, margini di formazioni palustri non sul fronte lago, ristagni in prati igrofili, fossi di drenaggio, ecc.) non sono state quindi considerate come habitat. L'habitat presenta una distribuzione puntiforme e discontinua ai margini delle Lame, su ridotte superfici non occupate dal canneto, quali le piazzole di pesca.

MINACCE E PRESSIONI

- H01: Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)
- I01: Specie esotiche invasive (animali e vegetali)

3.2) Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica a *Chara* spp. (Codice Natura 2000: 3140)

SINTASSONOMIA

Charetea fragilis Fukarek ex Krausch 1964

Charetalia hispidae Sauer ex Krausch 1964

Charion fragilis Krausch 1964

***Charetum globularis* Zutshi ex Sumberova, Hrivnak, Rydlo & Ot'ahel'ova in Chytry 2011**

SPECIE CARATTERISTICHE

Chara globularis

SUPERFICIE (ha): /



Fig.05 – *Chara globularis*, in dettaglio si notino i caratteristici stipuloidi rudimentali.

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

Comunità monospecifiche di alghe verdi appartenenti al genere *Chara*, esclusive di ambienti oligotrofici e mesotrofici generalmente ricchi di sali disciolti in ambiente basico. In corrispondenza delle sponde delle vasche a sud della Lama sono stati individuati 2 nuclei a *Chara globularis* posti a profondità ridotta (< 1 m). E' necessario indagare la composizione delle praterie sommerse a macrofite di taglia ridotta, sviluppate sui fondali a circa 7 m di profondità, ambienti idonei allo sviluppo delle Characeae.

MINACCE E PRESSIONI

- H01: Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)
- K01.02: Interramento

3.3) Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* e *Hydrocharition* (Codice Natura 2000: 3150)

SINTASSONOMIA

Lemnetea minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnetalia minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

Lemnion minoris Tüxen ex O. Bolòs & Masclans 1955

***Lemnetum minoris* Oberd. Ex T. Müller et Görs 1960**

Utricularietalia minoris Den Hartog et Segal 1964

Utricularion vulgaris Passarge 1964

***Utricularietum australis* Müller et Görs 1960**

Potametea pectinati Klika in Klika & Novák 1941

Potametalia pectinati Koch 1926

Potamion pectinati (Koch 1926) Gors 1977

***Potametum perfoliati* Hueck 1931**

***Najadetum marinae* Fukarek 1961**

***Trapetum natantis* Karpati 1963**

Aggruppamento a *Myriophyllum spicatum*

Nymphaeion albae Oberdorfer 1957

***Nymphaeetum albo-luteae* Kowinski 1928**

Aggruppamento a *Persicaria amphibia*

SPECIE CARATTERISTICHE

Nuphar lutea, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Najas major*, *Lemna minor*, *Utricularia australis*.

SUPERFICIE (ha): 3,57



Fig.06 – Potamogeton perfoliatus, specie tipica delle rive lacustri. Si sviluppa in acque eutrofiche abbastanza profonde (3-5 m) su substrato minerale.



Fig.07 – Najas major, vegeta in acque poco profnde (< 1 m) meso-eutrofiche.

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

All'interno della Riserva questo raggruppamento è costituito da 3 tipologie di comunità idrofittiche:

A) Lamineti

Si tratta di comunità a idrofite rizofitiche con organi vegetativi prevalentemente fluttuanti sul pelo dell'acqua. Il lamineto è presente sia in Lama che in Lametta, nelle fasce perilacustri e addossate ai resti delle briglie. In passato descritto come invasivo, tanto da essere sottoposto a interventi di contenimento nel 2002.

I monitoraggi hanno evidenziato tuttavia un'importante contrazione della superficie occupata, dovuta alla totale scomparsa delle comunità a ninfea bianca (*Nymphaea alba*). La causa principale è da ricondurre all'elevata trofia delle acque nelle Lame, dovuta all'apporto di scarichi fognari di varia portata.

Nelle acque della Riserva è presente anche il nannufero (*Nuphar lutea*), meno abbondante e capace di svilupparsi su fondali più profondi. Il lamineto a nannufero si presenta nel canale a Est della Lametta, mentre in Lama occupa una vasca posta nei pressi dell'accesso est del percorso centrale e a sud-est in prossimità del deposito. Le popolazioni in Lama risentono negativamente del cattivo stato delle acque: il deterioramento delle condizioni ecologiche del fondale con probabile asfissia radicale ha portato allo sviluppo di marciumi radicali, con conseguente perdita di ancoraggio dei rizomi al substrato.



Fig. 08-09 – Rizomi galleggianti di *Nuphar lutea* nella Lama (foto Della Torre).

B) Potameti

Sono comunità a idrofite rizofitiche con organi vegetativi in genere sommersi (bentonici), di rado fluttuanti sul pelo dell'acqua.

In Lametta, nella porzione lacustre, in condizioni di media profondità si rilevano popolamenti monospecifici a carattere eutrofico a *Potamogeton perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum* e *Nuphar lutea*. Da approfondire la distribuzione di *Vallisneria spiralis*, *Lagarosiphon major* e *Stuckenia pectinata*.

In Lama, all'interno di alcune pozze d'argilla a sud, la vegetazione idrofita è costituita da praterie sommerse a *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* e *Najas major*, con il primo taxon dominante.

La distribuzione e composizione floristica dei potameti, come precedentemente illustrato sarà approfondita da campagne specifiche di studio e monitoraggio durante la stagione 2022. Si segnala la completa assenza di queste comunità vegetali all'interno del corpo idrico principale in Lama, causato dall'elevato carico trofico.

La dinamica di queste vegetazioni è ben definita, caratterizzando le fasi intermedie della serie occludente che tuttavia, a causa della morfologia delle vasche di escavazione con sponde ripide, è destinata a protrarsi a lungo.

C) Comunità pleustofitiche

Localmente, in alcune delle vasche, sono presenti comunità paucispecifiche liberamente flottanti costituite da *Lemna* sp.pl. e *Utricularia australis*, talvolta avvolte da perifiton (patine algali), legate alle acque eutrofiche.

Le fitocenosi spesso monospecifiche a *Lemna* (*L. minor*, *L. minuta*) costituiscono popolamenti unistratificati facilmente spostati dal vento anche molto estesi con dense coperture. Da mantenere monitorato lo sviluppo di *L. minuta*, neofita invasiva, capace di sostituirsi con l'autoctona *L. minor*.

La seconda vegetazione è costituita da un fitto tappeto sommerso, formato dai fusti e dalle foglie finemente suddivise di *Utricularia australis*, da cui in estate emergono sopra il pelo dell'acqua gli scapi fioriferi. Nel territorio della Riserva la specie è stata osservata nel 2019, dal 2020 tuttavia non è stata più rilevata.

MINACCE E PRESSIONI

- I01: Specie esotiche invasive (animali e vegetali)
- H01: Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)

**3.4) Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso limosi
(Codice Natura 2000: 6410)**

SINTASSONOMIA

Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937 R. Tx. 1970

Molinietalia Koch 1926

Molinion caeruleae Koch 1926

SPECIE CARATTERISTICHE

Lycnis flos-cuculi, *Agrostis stolonifera*

SUPERFICIE (ha): 0,04



Fig.10 – Residuo di prato igrofilo a contatto con il fragmiteto e l'arrenatereto.

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

L'habitat, in passato diffuso, si è drasticamente ridotto a causa dello sviluppo del canneto, di interventi infrastrutturali e di una gestione troppo intensiva dei prati.

Attualmente l'habitat è rappresentato solamente in una ridotta area (circa 400 m²) in Lametta in una zona lievemente depressa di un prato da fienagione (Arrenatereto) a contatto con il canneto. Si presenta come un prato igrofilo con specie che denotano una marcata umidità quali *Lysimachia nummularia*, *Agrostis stolonifera*, *Lycnis flos-cuculi* e *Potentilla reptans*. Si rileva l'ingresso di specie dei cariceti palustri come *Phalaris arundinacea* e *Galium palustre* e dei fragmiteti come *Eleocharis palustris*, *Cyperus longus* e *Phragmites australis*.

In seguito allo sfalcio si assiste ad una forte variazione fenologica con lo sviluppo di specie ruderali e nitrofile a carattere annuale quali *Setaria italica* e *Echinochloa crus-galli*. *Molinia caerulea* (specie indicatrice) è assente, indicando il significativo degrado dell'habitat dovuto a un numero eccessivo di sfalci.

Durante il 2021 non è stato possibile svolgere rilievi in quest'area a causa della frequenza di taglio.

La classificazione di questo habitat risulta piuttosto complessa, in quanto si assiste alla transizione da comunità tipiche dei prati magri (molinieti – hab. 6410) ai quelle dei prati pingui da fieno (arrenatereti in facies igrofila – hab. 6510).

MINACCE E PRESSIONI

- K02.01: Modifica della composizione delle specie (successione)
- K01.02 Interramento
- H01: Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)
- A02: Modifica delle pratiche colturali
- A03.01: Mietitura intensiva o intensificazione della mietitura
- J03.01: Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat

3.5) Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile (Codice Natura 2000: 6430)

SINTASSONOMIA

Stellarietea mediae Tüxen, Lohmeyer & Preising in Tüxen ex von Rochow 1951

Chenopodio-Stellarienea Rivas Goday 1956

Chenopodietalia muralis Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936

Chenopodium muralis Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas
1936

***Urtica dioicae-Sambucetum ebuli* Br.-Bl. in Br.-Bl. Roussine
et Nègre 1952**

SPECIE CARATTERISTICHE

Sambucus ebulus, *Urtica dioica*, *Humulus lupulus*

SUPERFICIE (ha): 0,02



Fig.11 – Sambucus ebulus, specie tipica dei margini nitro-mesofili.

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

Si tratta di comunità legate a suoli umidi, ricchi in nitrati, che si sviluppano generalmente in prossimità di acque eu-ipertrofiche. Si presentano come formazioni piuttosto dense e chiuse, povere floristicamente, caratterizzate da un'elevata copertura di *Sambucus ebulus*, accompagnato da *Humulus lupulus* e *Urtica dioica*.

L'habitat occupa due superfici nella porzione orientale della Riserva.

MINACCE E PRESSIONI

- K02.01: Modifica della composizione delle specie (successione)

- H01: Inquinamento delle acque superficiali (limniche e terrestri)
- I01: Specie esotiche invasive (animali e vegetali)

3.6) Praterie magre da fieno a bassa latitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (Codice Natura 2000: 6510)

SINTASSONOMIA

Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937

Arrhenatheretalia Pawl. 28

Arrhenatherion elatioris W. Koch 1926

SPECIE CARATTERISTICHE

Arrhenatherum elatius, *Dactylis glomerata*, *Salvia pratensis*, *Avenula pubescens*, *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Achillea millefolium*, *Galium mollugo*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*

SUPERFICIE (ha): 14,12



Fig.12 – Arrenatereto in facies umida.



Fig.13 – *Arrhenatheretum in facies xerofila*.



Fig.14 – Prato abbandonato invaso da *Sorghum halepense*.

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

Si tratta di prati falciati collocati in aree marginali, con una buona ricchezza floristica (15-20 specie per rilievo), caratterizzati dalla presenza di *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Holcus lanatus*, *Poa trivialis*, *Achillea millefolium*, *Galium mollugo*, *Lolium perenne*, *Plantago lanceolata*, *Taraxacum officinale*, *Trifolium pratense*. In Riserva questi

habitat occupano generalmente aree leggermente depresse manifestando quindi una certa connotazione igrofila con *Carex distans*, *Lychnis flos-cuculi* e *Pulicaria dysenterica*. Localmente invece, su suoli sviluppati su substrati morenici, il drenaggio è maggiore (vedasi il prato a est delle Lame adiacente al vigneto) si possono riconoscere aspetti più asciutti con la comparsa di elementi tipici dei prati aridi quali *Salvia pratensis* e *Avenula pubescens*.

A Nord delle Lame, dove l'attività di sfalcio è stata interrotta si osserva l'ingresso di *Cyperus longus* e altri elementi igrofilo-ruderali quali, *Sorghum halepense*, *Artemisia verlotiorum*, *Solidago gigantea*, *Cirsium arvense* e le avvinghianti *Calystegia sepium*, *Humulus lupulus*, *H. japonicus*. Da monitorare gli effetti sulla composizione floristica legati alla recente ripresa della pratica di sfalcio sfalcio

MINACCE E PRESSIONI

- K02.01: Modifica della composizione delle specie (successione)
- A08: Fertilizzazione
- I01: Specie esotiche invasive (animali e vegetali)
- A03.03: Abbandono/assenza di mietitura
- B01: Piantagione su terreni non forestati (aumento dell'area forestale, es. piantagione su prateria, brughiera)
- K04.05: Danni da erbivori (incluse specie cacciabili)

3.7) Paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae* (Codice Natura 2000: 7210*)

SINTASSONOMIA

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Phragmition communis Koch 1926

Magnocaricion elatae Koch 1926

***Mariscetum serrati* Zobrist 1935**

SPECIE CARATTERISTICHE

Cladium mariscus

SUPERFICIE (ha): 0,17



Fig.15 - Cladieto in forma acquatica.



Fig.16 - Cladieto su isolotto flottante con Thelypteris palustris e Typha angustifolia.



Fig.17 - Cladieto in forma terrestre.

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

Si tratta di fitocenosi piuttosto rare e di notevole importanza conservazionistica che caratterizzano questo habitat di interesse prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE. È considerata una vegetazione relictiva delle prime fasi dell'Olocene, caratterizzate da clima maggiormente caldo e umido (atlantico).

I cladieti assumono una fisionomia particolare, caratterizzata da un'omogenea e fitta vegetazione dominata dal falasco. Nelle stazioni meno inondate sono presenti *Carex elata* e, con coperture spesso massicce, *Thelypteris palustris*.

La dinamica evolutiva del cladieto, come altri ambienti umidi, è caratterizzata dal progressivo interrimento e prosciugamento dei bacini e delle depressioni lacustri. Allo stadio attuale si osserva una forte competizione con *Phragmites australis* a causa degli elevati apporti di acque eutrofiche e dell'abbandono di interventi gestionali che stanno portando ad una drastica riduzione di questo habitat.

MINACCE E PRESSIONI

- K02.01: Modifica della composizione delle specie (successione)
- K01.02 Interrimento
- H04.02: Input di azoto
- J02: Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo

3.8) Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) (Codice Natura 2000: 91E0*)

SINTASSONOMIA

Alnetea glutinosae Br.-Bl. et R. Tx. Ex Westhoff et al. 1946

Alnetalia glutinosae R. Tx. 1937

Alnion glutinosae Malcuitt 1929

***Corno hungaricae-Alnetum glutinosae* Sburlino, Poldini,
Venanzoni et Ghirelli 2011**

Aggruppamento a *Salix alba*

SPECIE CARATTERISTICHE

Alnus glutinosa, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Frangula alnus*, *Carex acutiformis*, *Thelypteris palustris*

SUPERFICIE (ha): 1,48



Fig.18 – Ontaneta paludosa su substrato torboso con Carex acutiformis e Thelypteris palustris.

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

All'interno della Riserva sono presenti lembi di bosco igrofilo nell'area a nord-est della Lama e nei pressi del Vivaio Zanetti. In generale si tratta di formazioni che nel territorio pianiziale rappresentano una componente di elevato valore naturalistico, in quanto ormai molto rara e spesso ridotta a piccoli lembi disaggregati.

Si tratta di habitat di interesse prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

I boschi igrofili sono azonali e relativamente stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni sulle quali si sviluppano.

La prima formazione è costituita da un nucleo di ontaneta paludosa con uno strato arboreo dominato dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*) accompagnato da pioppo nero (*Populus nigra*) e salice bianco (*Salix alba*) con altezze fino a 20 m. Lo strato alto arbustivo è costituito da *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus* e *Salix cinerea* e quello basso arbustivo è formato da rovi (*Rubus ulmifolius*). Lo strato erbaceo è dominato da specie igrofile (*Carex acutiformis*, *Thelypteris palustris*). La prossimità con una delle vasche ne condiziona il regime idrico. Sulla base della composizione questa comunità può essere inquadrata nell'associazione *Corno hungaricae-Alnetum glutinosae* Sbrulino, Poldini, Venanzoni et Ghirelli 2011, per la presenza di *Carex acutiformis* con ruolo di specie differenziale. Inoltre *Alnus glutinosa* e *Frangula alnus* sono caratteristiche della classe *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tüxen ex Westhoff, Dijk et Passchier 1946.

L'associazione descrive ontanete eutrofiche della zona pianiziale e nella cintura submontana presenti in gran parte del Nord Italia (Sbrulino et al., 2011).

La seconda formazione presenta una maggiore superficie e un maggiore grado di evoluzione. È costituita principalmente da salici bianchi (*Salix alba*), accompagnati da pioppi neri (*Populus nigra*) e platani (*Platanus hybrida*) con individui piuttosto elevati (circa 30 m). Lo strato arbustivo è fitto, talvolta impenetrabile, e costituito da *Cornus sanguinea* con grossi popolamenti di rovi (*Rubus ulmifolius*). Lo strato erbaceo è ridotto con cespi di *Carex elata*, altamente indicativi della presenza di falda affiorante in modo piuttosto continuo.

In alcuni lembi la connotazione palustre si riduce mostrando uno stadio di futura transizione, verso cui potrebbe evolvere con il progressivo interrimento, il querceto-ulmeto nemorale, attribuibile al *Polygonati multiflorum-Quercetum roboris* Sartori 1985, vegetazione climacica della bassa pianura alluvionale a falda alta (Habitat 91F0).

MINACCE E PRESSIONI

- I01: Specie esotiche invasive (animali e vegetali)
- H04.02: Input di azoto
- J02: Cambiamenti delle condizioni idrauliche indotti dall'uomo
- J03.01: Riduzione o perdita di specifiche caratteristiche di habitat

3.9) Formazioni igrofile a *Salix cinerea* (Codice Corine: 44.921)

SINTASSONOMIA

Alnetea glutinosae Br.-Bl. et R. Tx. Ex Westhoff et al. 1946

Salicetalia auritae Doing 1962

Salicion cinerae T. Müller et Görs 1958

***Salicetum cinerae* Zólyomi 1931**

SPECIE CARATTERISTICHE

Salix cinerea

SUPERFICIE (ha): 0,04



Fig.19 – Comunità a *Salix cinerea* in un canale centrale delle Lamette.

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

I popolamenti a *Salix cinerea* sono spesso rappresentati da piccoli nuclei arbustivi relittuali a forma compatta ed emisferica grazie alla capacità del salice cenerino di ramificare fin dalla sua base. Tra le vegetazioni a predominanza di specie legnose è la tipologia che più di ogni altra è capace di sopportare prolungati o permanenti stati di sommersione. In termini dinamici le comunità vegetali di salice cenerino rappresentano fitocenosi arbustive che preludono alla formazione di boschi di *Alnus glutinosa*, il cui sviluppo richiede però una significativa riduzione dei periodi di inondazione. L'habitat in Riserva appare sottorappresentato.

3.10) Canneti a *Phragmites australis* (Codice Corine: 53.11)

SINTASSONOMIA

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Phragmition communis Koch 1926

***Phragmitetum australis* von Soò 1927**

Magnocaricion elatae Koch 1926

***Thelyptero-Phragmitetum* Kuiper emend. Segal & Westoff 1969**

SPECIE CARATTERISTICHE

Phragmites australis

SUPERFICIE (ha): 68,49



Fig.20 – Fitto canneto su torba a *Thelypteris palustris*.

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

Si tratta di consorzi dove la cannuccia di palude (*Phragmites australis*) forma aggruppamenti quasi monospecifici connotando paesaggisticamente il territorio della Riserva. I fragmiteti costituiscono infatti l'habitat con maggiore superficie occupata e si dispongono generalmente nelle Lame a bordare il perimetro e sulla quasi totalità delle briglie, mentre in Lametta separano il lago dalla parte interna dove forma mosaici con i magnocariceti. Nello specifico l'habitat in Riserva copre una superficie di circa 68 ettari. Si rilevano principalmente tre tipologie:

- Comunità monospecifiche allagate, sviluppate su fondali profondi fino a circa 1 m, presenti in Lametta a contatto con le acque lacustri;
- Comunità paucispecifiche sviluppate su suoli più asciutti, generalmente attribuibili al *Phragmitetum australis*, con sporadiche presenze di altre essenze vegetali tra cui *Carex pseudocyperus*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Limniris pseudacorus* e *Lycopus europaeus*;
- Canneti su torba a *Thelypteris palustris* del *Thelyptero-Phragmitetum*. Queste cenosi rientrano nell'alleanza del Magnocaricion, per la presenza di alcune specie caratteristiche di tale alleanza, fra le quali in particolare *Carex elata*, *Limniris pseudacorus* e *Scutellaria galericulata*; la principale specie differenziale del *Thelyptero-Phragmitetum* rispetto al *Phragmitetum australis* è rappresentata da *Thelypteris palustris*.

Sotto il profilo floristico-vegetazionale sono cenosi che generalmente non risultano di particolare interesse, ma la loro conservazione è tuttavia funzionale al mantenimento di aree di rifugio e foraggiamento per diverse specie faunistiche vertebrate ed invertebrate. È stata inoltre documentata l'importanza dei fragmiteti allagati come ambienti di valore per la nidificazione di specie ornitiche d'interesse conservazionistico (Morganti et al., 2019).

3.11) Formazioni a *Schoenoplectus lacustris* (Codice Corine: 53.12)

SINTASSONOMIA

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Phragmition communis Koch 1926

***Schoenoplectetum lacustris* Chouard 1924**

SPECIE CARATTERISTICHE

Schoenoplectus lacustris



Fig.21 – Comunità monospecifica a Schoenoplectus lacustris in Lama.

SUPERFICIE (ha): /

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

Comunità capace di estendersi in acque maggiormente profonde rispetto ad altre cenosi elofitiche, rappresentando la prima vegetazione emersa tra le acque aperte e le sponde. All'interno della Riserva si presentano come nuclei radi e monospecifici nelle Lame.

3.13) Comunità a *Rorippa amphibia* (Codice Corine: 53,146)

SINTASSONOMIA

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Oenanthion aquaticae Hejny ex Neuhäusl 1959

Oenanthe aquatica-*Rorippetum amphibiae* Lohmeyer 1950

SPECIE CARATTERISTICHE

Rorippa amphibia

SUPERFICIE (ha): /



Fig.23 – Cenosi a *Rorippa amphibia*.

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

A contatto con i canneti si sviluppano comunità pioniere anfibe caratterizzate dalla presenza di *Rorippa amphibia*. Queste cenosi, segnalate anche in passato (Andreis et al., 1995), si presentano impoverite dall'assenza di *Oenanthe aquatica*, rara umbellifera estinta in Riserva. Questa vegetazione si osserva principalmente in corrispondenza di canali e bordure delle formazioni a *Phragmites australis*.

3.14) Cariceti a *Carex acutiformis* (Codice Corine: 53.2122)

SINTASSONOMIA

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Magnocaricion elatae Koch 1926

***Caricetum acutiformis* Egger 1933**

SPECIE CARATTERISTICHE

Carex acutiformis

SUPERFICIE (ha): /



Fig.24 – Cariceto igro-nitrofilo a *Carex acutiformis*.

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

Si tratta di cenosi capaci di insediarsi in situazione di falda più bassa rispetto ai magnocariceti a *C. elata*, mostrando inoltre un discreto grado di nitrofilia tipico della comunità.

Nonostante *C. acutiformis* sia piuttosto diffusa all'interno del territorio indagato, questa fitocenosi, tipica delle bordure, risulta poco sviluppata spesso a causa dell'invasione di *Phragmites australis*.

3.12) Vegetazione a *Carex elata* (Codice Corine: 53.2151)

SINTASSONOMIA

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Magnocaricion elatae Koch 1926

***Caricetum elatae* Koch 1926**

SPECIE CARATTERISTICHE

Carex elata, *Lycopus europaeus*, *Galium palustre*, *Scutellaria galericulata*

SUPERFICIE (ha): 6,12



Fig.25 – Magnocariceti in Lametta invasi dalla cannuccia di palude.



Fig.26 – *Magnocariceti sviluppati a contatto con il fragmiteto.*

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

Cenosi palustri a grandi carici di grande valore conservazionistico costituite da *Carex elata*, distribuite principalmente in Lametta, nelle Lame sono presenti con stazioni isolate. Si tratta di una vegetazione relitta legata all'ingresso verso sud di specie boreali a seguito delle glaciazioni quaternarie. In Pianura Padana risultano rare le situazioni come quelle presente in Riserva, con cariceti estesi su grandi superfici (Sburlino, 1985), fattore che rende di grande importanza la conservazione di questo habitat.

Le formazioni, caratterizzate dalla peculiare fisionomia a zolle sopraelevate (gerbi) formate da più individui e tipicamente localizzate su suoli fortemente imbibiti dall'acqua, risultano parzialmente invase da *Phragmites australis* e accompagnate da *Galium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Carex vesicaria*, *Scutellaria galericulata*, *Lysimachia vulgaris*, *Solanum dulcamara* e *Stachys palustris*.

Dal punto di vista fitosociologico queste fitocenosi sono inquadrabili nell'associazione *Caricetum elatae* Koch 1926. Non è stata rilevata *Jacobea paludosa* (= *Senecio paludosus* L.), rara specie caratteristica dell'associazione e segnalata in passato.

Si sottolinea che l'incendio avvenuto a gennaio 2019 non ha inciso negativamente su queste cenosi, interessando solo superficialmente i cespi delle carici.

3.15) Cariceti a *Carex otrubae* (Codice Corine: 53.2192)

SINTASSONOMIA

Phragmito-Magnocaricetea Klika in Klika et Novak 1941

Phragmitetalia Koch 1926

Magnocaricion elatae Koch 1926

***Caricetum otrubae* Pedrotti 1982**

SPECIE CARATTERISTICHE

Carex otrubae

SUPERFICIE (ha): /



Fig.27 – Cariceto igrofilo a *Carex otrubae*.

DESCRIZIONE DELL'HABITAT

Cenosi che tipicamente colonizza piccole aree depresse situate generalmente ai bordi dei boschi o all'interno di schiarite e si rinviene su suoli umidi o debolmente bagnati.

4) PROGETTI

Nel corso del 2021 sono stati progettati e coordinati i seguenti progetti conservazionistici riguardanti 2 tra le comunità vegetali di maggior interesse presenti nel territorio della Riserva: i cladieti e i fragmiteti.

4.1 Cladieti (Habitat 7210*)

Durante la stagione invernale 2021-2022 è stata promossa un'azione di ampliamento dell'habitat 7210* su una superficie di 60 mq circa nel pressi del Centro visite, rimuovendo manualmente i rizomi di *Thelypteris palustris* e *Phragmites australis* e mettendo a dimora 150 piantine di falasco provenienti da vivaio certificato (Flora Conservation - Pavia).

Nel corso del 2022 sarà monitorato lo sviluppo nell'ottica di progettare interventi maggiormente strutturati nelle vasche interrate adiacenti.



Fig.28 – Area di ripristino dell'habitat 7210*.

4.2 Fragmiteti

Durante l'autunno 2021 si sono effettuati interventi di sfalcio all'interno di n.5 aree di fragmiteto maturo nelle Lame. La superficie complessiva interessata è di circa 2,5 ha. Gli interventi sono stati eseguiti da un mezzo anfibo Truxor dotato di braccio falciante, adatto alle condizioni del substrato torboso presente. All'interno delle superfici, in corso d'opera, si è provveduto inoltre al taglio di *Rubus ulmifolius* (elementotipico dei canneti maturi) e *Acer negundo* (specie esotica invasiva).



Fig.29 – Localizzazione delle n.5 aree d'intervento.



Fig.30 – Area d'intervento 2: si noti il mantenimento del nucleo a Salix cinerea sulla dx.

5) INDICAZIONI GESTIONALI

Di seguito si riportano alcune proposte di interventi gestionali finalizzati alla conservazione della biodiversità vegetale presente.

5.1 Vegetazione acquatica

Da proseguire i monitoraggi dei parametri idrici e delle macrofite acquatiche e, la cui presenza e distribuzione è condizionata negativamente dalla qualità tendenzialmente scarsa delle acque, caratterizzate da ipertrofismo e proliferazioni algali, fenomeni legati principalmente alla presenza dello scolmatore di troppo pieno del Comune di Provaglio d'Iseo e del Rì, oltre che a scarichi di portata minore, sia in Lama che in Lametta.

5.2 Prati

Ai fini della conservazione dei prati umidi (Habitat 6410), trattandosi di ambienti con un dinamismo molto delicato e fortemente dipendente dalla gestione, si rende necessario intervenire pianificando (nell'unica area individuata) sfalci meno frequenti, a cadenza biennale (con asportazione del materiale tagliato) ed evitando la concimazione in quanto comporta l'ingresso di specie dei prati pingui sinantropici. Dato il degrado dell'habitat risulta necessaria la reintroduzioni delle specie caratterizzanti (*Molinia caerulea*, *Allium angulosum*, *Carex panicea*)

La gestione dei prati stabili (Habitat 6510) si effettua invece mantenendo la pratica tradizionale: sfalcio periodico e concimazione tengono bloccata la fitocenosi dal punto di vista dinamico. La cessazione di anche una sola di queste pratiche conduce ad una progressiva perdita di biodiversità vegetale e alla degradazione dell'habitat.

5.3 Cladieti

Trattandosi di un habitat prioritario i progetti e le azioni finalizzate alla sua conservazione sono da ritenersi come le maggiormente necessarie.

Risulta fondamentale, come riportato nel Piano di Gestione della Riserva, controllare l'avanzata del canneto con tagli selettivi, soprattutto nei punti in cui l'habitat non è continuo ma frammentato e quindi più soggetto all'invasione di vegetazione igrofile.

Si segnala inoltre che l'aumento della trofia delle acque non risulta essere un fattore

favorevole alla conservazione di questo habitat.

Necessario proseguire con azioni di ampliamento dell'habitat come descritto nel precedente capitolo.

5.4 Canneti e magnocariceti

Nel complesso i canneti si mostrano molto invecchiati e tendenti a costituire consorzi poveri in specie in cui la biomassa morta costituisce una porzione significativa di quella complessiva. Per contrastare le minacce legate all'eccessivo invecchiamento del canneto si rende necessario intervenire periodicamente con interventi di ringiovanimento tramite sfalci e rimozione della biomassa. Gli sfalci andrebbero effettuati con cadenza bi/triennale intervallando gli interventi su differenti settori individuati, in modo che ogni settore venga tagliato ogni 3-4 anni e si mantengano aree di canneto di età intermedia.

Affinché si possa inoltre incentivare la conservazione dei magnocariceti sarebbe necessario intervenire nelle aree maggiormente vocate in Lametta. Le azioni da intraprendere sono sfalci ripetuti con asportazione della biomassa, favorendo l'affermazione di *Carex elata* e l'indebolimento della cannuccia palustre.

Per una maggiore efficacia degli interventi andrebbe teoricamente considerata la possibilità di intervenire nel corso della stagione vegetativa prima della traslocazione delle sostanze di riserva all'apparato radicale, poiché tuttavia l'habitat dei canneti allagati a *Phragmites australis* offre sostentamento a numerose specie ornitiche di importanza comunitaria, alcune delle quali prioritarie (es. Tarabuso, Airone rosso, Falco di palude, Salciaiola), si ritiene certamente più opportuno programmare gli interventi durante l'autunno/inverno (settembre-febbraio), in quanto terminati i periodi riproduttivi dell'avifauna, soprattutto nelle aree di maggiore frequentazione delle specie ornitiche target. Si suggerisce tuttavia la valutazione di interventi di sfalcio dei canneti su superfici circoscritte nel periodo primaverile, al fine di valutarne l'efficacia gestionale sul medio periodo.

Da valutare inoltre la sperimentazione del fuoco controllato su superfici campione limitate; tecnica che tuttavia, nonostante l'efficacia su periodi medio-brevi e i costi ridotti, presenta scarsa accettazione sociale.

Si precisa che in situazioni di avanzato interrimento del fragmiteto, diffuse nelle Lame, la tipologia d'intervento più efficace consiste nell'operazione di scavo e ripristino di vasche poco profonde, ringiovanendo la successione ecologica, a favore di tipologie vegetazionali

spiccatamente acquatiche (lamineto/potameto) e di consorzi allagati.

5.5 Formazioni boschive e filari

Sono stati osservati soggetti arborei mostranti anomalie di accrescimento o condizioni fitosanitarie gravi unitamente ad una localizzazione che ne rende estremamente critica la caduta accidentale (fasce perimetrali della Riserva e lungo i sentieri). Le condizioni fitosanitarie più frequenti riguardano soprattutto esemplari con ferite gravi e inguaribili al fusto/colletto e che andrebbero rimossi, oppure soggetti con evidenti anomalie nella distribuzione della chioma, dovute a eventi meteorici pregressi o la cattiva gestione (es. capitozzatura). Si tratta principalmente di salici bianchi (*Salix alba*), pioppi neri (*Populus nigra*), olmi (*Ulmus sp. pl.*) e platani (*Platanus hispanica*).

La priorità d'intervento selvicolturale deve essere sviluppata con piani di taglio che prevedano la sostituzione delle specie arboree rimosse con le specie arbustive meso-igrofile, provenienti da vivai forestali certificati. In tal modo si manterranno le fasce tampone perimetrali alla Riserva, riducendo in futuro la necessità di interventi forestali di messa in sicurezza lungo le fasce perimetrali.

<i>Cornus sanguinea</i> L.	Sanguinella
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	Biancospino
<i>Euonymus europaeus</i> L.	Fusaggine
<i>Frangula alnus</i> Mill.	Frangola
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	Ligustro
<i>Prunus spinosa</i> L.	Prugnolo
<i>Salix cinerea</i> L.	Salice cinerino
<i>Viburnum opulus</i> L.	Pallone di maggio

Tab.2 – Specie arbustive consigliate negli interventi di selvicoltura delle fasce perimetrali.

Gli interventi devono essere finalizzati inoltre a preservare le briglie da eventuali crolli dovuti allo scalzamento di alberi morti o deperienti, evitando nel contempo l'eccessiva apertura dello strato arboreo per evitare l'insediamento di specie esotiche infestanti quali *Amorpha fruticosa*.

5.6 Fauna

In merito all'aumento del numero di cinghiali in Riserva si segnala che gli impatti maggiori di questa specie sono ai danni dei prati da sfalcio (Habitat 6510), in particolare le superfici collocate nella porzione nord-est. Si conferma la ricolonizzazione di queste aree da parte di specie ruderali come *Artemisia verlotiorum* e *Erigeron annuus*. Si procederà alla redazione di un piano gestionale e al monitoraggio dell'impatto sugli habitat.

Una forte minaccia deriva dalla presenza di fauna esotica: la diffusione della nutria (*Myocastor coypus*) ha danneggiato scavando tratti di vegetazione spondicola, mentre la presenza del gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*) e della testuggine palustre dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*) danneggia numerose macrofite acquatiche lacustri. Il gambero della Louisiana inoltre danneggia briglie e sponde scavando le proprie tane. A fronte di ciò è necessario proseguire gli interventi di contenimento.

6) RINGRAZIAMENTI

Ringrazio il direttore Nicola Della Torre e il collega Paolo Trotti per il prezioso supporto e confronto durante le uscite in campo.

7) BIBLIOGRAFIA

Andreis C., 2007-2014. Assetto della componente floristico-vegetazionale della Riserva Naturale Torbiere del Sebino. Relazioni annuali inedite depositate presso l'Ente di gestione della Riserva.

Andreis C., Lazzaroni L., Rodondi G., Zavagno F., 1995 (1993). La vegetazione delle torbiere del Sebino e le direttive del piano di gestione. Coll. Phytosoc., 21: 511-546.

Azzella, M. M., Rosati, L., & Blasi, C., 2013. Phytosociological survey as a baseline for environment al status: the case of hydrophytic vegetation of a deep volcanic Lake. *Plant Phytosociology*, 50(1), 33–46.

Banfi E., Galasso G., 2010. La flora esotica lombarda. Museo di Storia Naturale di Milano, Milano.

Bartolucci F., Peruzzi L., Galasso G., Albano A., Alessandrini A., Ardenghi N.M.G., Astuti G., Bacchetta G., Ballelli S., Banfi E., Barberis G., Bernardo L., Bouvet D., Bovio M., Cecchi L., Di Pietro R., Domina G., Fascetti S., Fenu G., Festi F., Foggi B., Gallo L., Gottschlich G., Gubellini L., Iamónico D., Iberite M., Jimén- ez-Mejías P., Lattanzi E., Marchetti D., Martinetto E., Masin R.R., Medagli P., Passalacqua N. G., Peccenini S., Pennesi R., Pierini B., Poldini L., Prosser F., Raimondo F. M., Roma-Marzio F., Rosati L., Santangelo A., Scoppola A., Scortegagna S., Selvaggi A., Selvi F., Soldano A., Stinca A., Wagensommer R.P., Wilhalm T. & Conti F., 2018 - An updated checklist of the vascular flora native to Italy. *Plant Biosystems*, 152, pp. 2, 179-303.

Bazzichelli G, Abdelahad N, 2009. Flora analitica delle Caroficee. Università La Sapienza ed., Roma: 75 pp.

Brusa G., Dalle Fratte M., Bogliani G., Celada C., Gaibani G., Luoni F., Soldarini M., 2019. Le aree umide nella regione biogeografica Continentale dell'Italia settentrionale: dagli scenari di cambiamento a prospettive di conservazione. *Natural History Sciences. Atti Soc. it. Sci. nat. Museo civ. Stor. nat. Milano*, 6 (2): 37-69

Brusa G., Armiraglio S., Ceriani R.M., 2018. Monitoraggio delle specie vegetali della Direttiva 92/43/CEE presenti in Lombardia, a supporto della redazione del IV rapporto ex art. 17. SBI sez. Lombarda, CFA - Regione Lombardia.

Brusa G., Cerabolini B.E.L., Dalle Fratte M., De Molli C., 2017. Protocollo operativo per il monitoraggio regionale degli habitat di interesse comunitario in Lombardia. Versione 1.1. Università degli Studi dell'Insubria - Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Osservatorio Regionale per la Biodiversità di Regione Lombardia.

Celesti-Grapow L., Pretto F., Carli E., Carli C., 2010, Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia. Casa Editrice Università La Sapienza, Roma.

Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C., 2005, An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editore, Roma.

Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P., 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida.

Gariboldi L., 2016-2018. Relazione botanica della Riserva Naturale Torbiere del Sebino. Relazioni annuali inedite depositate presso l'Ente di gestione della Riserva.

Giacomini V., 1946. Aspetti scomparsi e relitti della vegetazione padana. Documenti sulla vegetazione recente delle "lame" e delle torbiere fra l'Oglio e il Mincio. Atti Ist. Bot. Lab. Critt. Univ. Pavia, (5) 9: 29-123.

Morganti M, Manica M, Bogliani G, Gustin M, Luoni F, Trotti P, Perin V, Brambilla M., 2019. Multi species habitat models highlight the key importance of flooded reedbeds for inland wetland birds: implications for management and conservation. Avian Research 10:15.

Oberdorfer E., 1983. Pflanzensoziologische ExcurSIONflora. E. Ulmer, Stuttgart.

Peterka T., 2016. Formalized classification of European fen vegetation at the alliance level. *Applied Vegetation Science*.

Philips G., 2016. Submerged macrophyte decline in shallow lakes: What have we learnt in the last forty years? *Acquatic Botany*.

Pignatti S., 2019. *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.

Rossi G., Montagnani C., Gargano D., Peruzzi L., Abeli T., Ravera S., Cogoni A., Fenu G., Magrini S., Gennai M., Foggi B., Wagensommer R.P., Venturella G., Blasi C., Raimondo F.M., Orsenigo S., 2013. *Lista Rossa della Flora Italiana*. 1. Policy Species e altre specie minacciate. Comitato Italiano IUCN e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Roma.

Sburlino G. & Marchiori S., 1985. Considerazioni sulle cenosi a *Carex elata* All. della Pianura padana. *Not. Fitosoc* 21:23-34.

Sburlino G., Poldini L., Venanzoni R. & Ghirelli L., 2011: Italian black alder swamps: Their syntaxonomic relationships and originality within the European context, *Plant Biosystems - An International Journal Dealing with all Aspects of Plant Biology*, 145: sup1, 148-171

8) ALLEGATI

ALL.1 – CHECKLIST DELLA FLORA

NOME SCIENTIFICO	FAMIGLIA
CAROFITE	
<i>Chara globularis</i> Thuill.	CHARACEAE
PTERIDOFITE	
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	PTERIDACEAE
<i>Asplenium ruta-muraria</i> L.	ASPLENIACEAE
<i>Asplenium trichomanes</i> L.	ASPLENIACEAE
<i>Equisetum arvense</i> L.	EQUISETACEAE
<i>Equisetum palustre</i> L.	EQUISETACEAE
<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	EQUISETACEAE
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	EQUISETACEAE
<i>Equisetum telmateia</i> Ehrh.	EQUISETACEAE
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	THELYPTERIDACEAE
SPERMATOFITE	
<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.	MALVACEAE
<i>Acalypha virginica</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Acer campestre</i> L.	SAPINDACEAE
<i>Acer negundo</i> L.	SAPINDACEAE
<i>Acer platanoides</i> L.	SAPINDACEAE
<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	SAPINDACEAE
<i>Achillea millefolium</i> L.	ASTERACEAE
<i>Achillea roseoalba</i> Ehrend.	ASTERACEAE
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	APIACEAE
<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	SAPINDACEAE
<i>Agrimonia eupatoria</i> L.	ROSACEAE
<i>Agrostis stolonifera</i> L. subsp. <i>stolonifera</i>	POACEAE
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	SIMAROUBACEAE
<i>Ajuga reptans</i> L.	LAMIACEAE

<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande	BRASSICACEAE
<i>Allium angulosum</i> L.	AMARYLLIDACEAE
<i>Allium neapolitanum</i> Cirillo	AMARYLLIDACEAE
<i>Allium vineale</i> L.	AMARYLLIDACEAE
<i>Alnus cordata</i> (Loisel.) Duby	BETULACEAE
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	BETULACEAE
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench	BETULACEAE
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds.	POACEAE
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	AMARANTHACEAE
<i>Amorpha fruticosa</i> L.	FABACEAE
<i>Anemonoides nemorosa</i> (L.) Holub	RANUNCULACEAE
<i>Anthericum ramosum</i> L.	ASPHODELACEAE
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.	POACEAE
<i>Anthyllis vulneraria</i> L.	FABACEAE
<i>Arctium lappa</i> L.	ASTERACEAE
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl	POACEAE
<i>Artemisia annua</i> L.	ASTERACEAE
<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte	ASTERACEAE
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	ASTERACEAE
<i>Arum italicum</i> Mill.	ARACEAE
<i>Arundo donax</i> L.	POACEAE
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link	POACEAE
<i>Ballota nigra</i> L.	LAMIACEAE
<i>Barbarea vulgaris</i> R.Br.	BRASSICACEAE
<i>Bellis perennis</i> L.	ASTERACEAE
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville	APIACEAE
<i>Betula pendula</i>	BETULACEAE
<i>Bidens bipinnata</i> L.	ASTERACEAE
<i>Bidens frondosa</i> L.	ASTERACEAE
<i>Bothriochloa ischaemum</i> (L.) Keng	POACEAE
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult.	POACEAE
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) Beauv.	POACEAE

<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr.	POACEAE
<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	POACEAE
<i>Bromus hordeaceus</i> L.	POACEAE
<i>Bryonia dioica</i> Jacq.	CUCURBITACEAE
<i>Buddleja davidii</i> Franch.	SCROPHULARIACEAE
<i>Buphtalmum salicifolium</i> L.	ASTERACEAE
<i>Callitriche stagnalis</i> Scop.	PLANTAGINACEAE
<i>Campanula rapunculus</i> L.	CAMPANULACEAE
<i>Campanula sibirica</i> L. subsp. <i>sibirica</i>	CAMPANULACEAE
<i>Campanula trachelium</i> L.	CAMPANULACEAE
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	BRASSICACEAE
<i>Capsella grandiflora</i> (Fauche & Chaub.) Boiss.	BRASSICACEAE
<i>Cardamine pratensis</i> L.	BRASSICACEAE
<i>Carduus nutans</i> L.	ASTERACEAE
<i>Carduus pycnocephalus</i> L.	ASTERACEAE
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	CYPERACEAE
<i>Carex distans</i> L.	CYPERACEAE
<i>Carex divulsa</i> Stokes	CYPERACEAE
<i>Carex elata</i> All.	CYPERACEAE
<i>Carex flacca</i> Schreb.	CYPERACEAE
<i>Carex hirta</i> L.	CYPERACEAE
<i>Carex otrubae</i> Podp.	CYPERACEAE
<i>Carex pendula</i> Huds.	CYPERACEAE
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	CYPERACEAE
<i>Carex riparia</i> Curtis	CYPERACEAE
<i>Carex spicata</i> Huds.	CYPERACEAE
<i>Carex sylvatica</i> Huds.	CYPERACEAE
<i>Carex vesicaria</i> L.	CYPERACEAE
<i>Carpinus betulus</i> L.	BETULACEAE
<i>Celtis australis</i> L.	ULMACEAE
<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.	ASTERACEAE
<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce	GENTIANACEAE

<i>Cephalanthera longifolia</i> (Huds.) Fritsch	ORCHIDACEAE
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill.	CARYOPHYLLACEAE
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	CERATOPHYLLACEAE
<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange	PLANTAGINACEAE
<i>Chamaeiris orientalis</i> (Mill.) M.B.Crespo	IRIDACEAE
<i>Chelidonium majus</i> L.	PAPAVERACEAE
<i>Chenopodium album</i> L.	CHENOPODIACEAE
<i>Cichorium intybus</i> L.	ASTERACEAE
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	ASTERACEAE
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	CYPERACEAE
<i>Clematis vitalba</i> L.	RANUNCULACEAE
<i>Clinopodium nepeta</i> (L.) Kuntze	LAMIACEAE
<i>Clinopodium vulgare</i> L.	LAMIACEAE
<i>Colchicum autumnale</i> L.	COLCHICACEAE
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	CONVOLVULACEAE
<i>Convolvulus sepium</i> L.	CONVOLVULACEAE
<i>Convolvulus silvaticus</i> Kit.	CONVOLVULACEAE
<i>Cornus sanguinea</i> L.	CORNACEAE
<i>Corylus avellana</i> L.	BETULACEAE
<i>Cotoneaster lacteus</i> W.W. Sm.	ROSACEAE
<i>Cotoneaster salicifolius</i> Franch.	ROSACEAE
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	ROSACEAE
<i>Crepis setosa</i> Haller f.	ASTERACEAE
<i>Crepis vesicaria</i> L.	ASTERACEAE
<i>Cymbalaria muralis</i> G.Gaertn., B.Mey. & Scherb.	PLANTAGINACEAE
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	POACEAE
<i>Cyperus flavescens</i> L.	CYPERACEAE
<i>Cyperus longus</i> L.	CYPERACEAE
<i>Dactylis glomerata</i> L.	POACEAE
<i>Datura stramonium</i> L.	SOLANACEAE
<i>Daucus carota</i> L. subsp. <i>carota</i>	APIACEAE
<i>Dianthus seguieri</i> Vill.	CARYOPHYLLACEAE

<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb. ex Schweigg.) Schreb. Ex Muhl.	POACEAE
<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	POACEAE
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin	DIOSCOREACEAE
<i>Diospyros lotus</i> L.	EBENACEAE
<i>Diplotaxis tenuifolia</i> (L.) DC.	BRASSICACEAE
<i>Dipsacus fullonum</i> L. subsp. <i>fullonum</i>	DIPSACACEAE
<i>Draba verna</i> L.	BRASSICACEAE
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.	POACEAE
<i>Echium vulgare</i> L.	BORAGINACEAE
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	CYPERACEAE
<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	POACEAE
<i>Elymus repens</i> (L.) Gould	POACEAE
<i>Emerus major</i> Mill.	FABACEAE
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	ONAGRACEAE
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb.	ONAGRACEAE
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.	ASTERACEAE
<i>Erigeron canadensis</i> L.	ASTERACEAE
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	ROSACEAE
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér.	GERANIACEAE
<i>Eryngium campestre</i> L.	APIACEAE
<i>Eucalyptus perriniana</i> F. Muell. Ex Rodway	MYRTACEAE
<i>Euonymus europaeus</i> L.	CELASTRACEAE
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.	ASTERACEAE
<i>Euphorbia amygdaloides</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia cyparissias</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia lathyris</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia maculata</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia peplus</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia platyphyllos</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	EUPHORBIACEAE

<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	POLYGONACEAE
<i>Festuca myuros</i> L.	POACEAE
<i>Ficaria verna</i> Huds. subsp. <i>verna</i>	RANUNCULACEAE
<i>Ficus carica</i> L.	MORACEAE
<i>Forsythia viridissima</i> Lindl.	OLEACEAE
<i>Fragaria vesca</i> L.	ROSACEAE
<i>Frangula alnus</i> Mill.	RHAMNACEAE
<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl subsp. <i>oxycarpa</i> (M.Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso	OLEACEAE
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	OLEACEAE
<i>Fraxinus ornus</i> L.	OLEACEAE
<i>Fumaria officinalis</i> L.	PAPAVERACEAE
<i>Galega officinalis</i> L.	FABACEAE
<i>Galium aparine</i> L.	RUBIACEAE
<i>Galium mollugo</i> L.	RUBIACEAE
<i>Galium palustre</i> L.	RUBIACEAE
<i>Galium verum</i> L.	RUBIACEAE
<i>Geranium columbinum</i> L.	GERANIACEAE
<i>Geranium dissectum</i> L.	GERANIACEAE
<i>Geranium molle</i> L.	GERANIACEAE
<i>Geranium purpureum</i> Vill.	GERANIACEAE
<i>Geranium robertianum</i> L.	GERANIACEAE
<i>Geranium rotundifolium</i> L.	GERANIACEAE
<i>Geum urbanum</i> L.	ROSACEAE
<i>Gladiolus italicus</i> Mill.	IRIDACEAE
<i>Glechoma hederacea</i> L.	LAMIACEAE
<i>Hedera helix</i> L.	ARALIACEAE
<i>Helleborus foetidus</i> L.	RANUNCULACEAE
<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.	ASPHODELACEAE
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	MALVACEAE
<i>Hippocrepis comosa</i> L.	FABACEAE
<i>Holcus lanatus</i> L.	POACEAE

<i>Hordeum murinum</i> L.	POACEAE
<i>Humulus japonicus</i> Siebold & Zucc.	CANNABACEAE
<i>Humulus lupulus</i> L.	CANNABACEAE
<i>Hyacinthoides non-scripta</i> (L.) Chouard ex Rothm.	ASPARAGACEAE
<i>Hypericum perforatum</i> L.	HYPERICACEAE
<i>Hypericum tetrapterum</i> Fr.	HYPERICACEAE
<i>Hypochaeris radicata</i> L.	ASTERACEAE
<i>Iris germanica</i> L.	IRIDACEAE
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn.	ASTERACEAE
<i>Juglans regia</i> L.	JUGLANDACEAE
<i>Juncus articulatus</i> L.	JUNCACEAE
<i>Juncus compressus</i> Jacq.	JUNCACEAE
<i>Juncus effusus</i> L.	JUNCACEAE
<i>Juncus inflexus</i> L.	JUNCACEAE
<i>Juncus tenuis</i> Willd.	JUNCACEAE
<i>Kerria japonica</i> (L.) DC.	ROSACEAE
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult.	DIPSACACEAE
<i>Lactuca sativa</i> L. subsp. <i>serriola</i> (L.) Galasso, Banfi, Bartolucci & Ardenghi	ASTERACEAE
<i>Lagarosiphon major</i> (Ridley) Moss	HYDROCHARITACEAE
<i>Lagarosiphon major</i> (Ridley) Moss	HYDROCHARITACEAE
<i>Lamium maculatum</i> L.	LAMIACEAE
<i>Lamium purpureum</i> L.	LAMIACEAE
<i>Lapsana communis</i> L.	ASTERACEAE
<i>Lathyrus pratensis</i> L. subsp. <i>pratensis</i>	FABACEAE
<i>Laurus nobilis</i> L.	LAURACEAE
<i>Lemna minor</i> L.	ARACEAE
<i>Lemna minuta</i> Kunth	ARACEAE
<i>Lepidium virginicum</i> L.	BRASSICACEAE
<i>Ligustrum lucidum</i> W.T Aiton	OLEACEAE
<i>Ligustrum sinense</i> Lour.	OLEACEAE
<i>Ligustrum vulgare</i> L.	OLEACEAE

<i>Limniris pseudacorus</i> (L.) Fuss	IRIDACEAE
<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	PLANTAGINACEAE
<i>Liquidambar styraciflua</i> L.	ALTINGIACEAE
<i>Lolium arundinaceum</i> (Schreb.) Darbysh.	POACEAE
<i>Lolium multiflorum</i> Lam.	POACEAE
<i>Lolium perenne</i> L.	POACEAE
<i>Lolium pratense</i> (Huds.) Darbysh.	POACEAE
<i>Lonicera caprifolium</i> L.	CAPRIFOLIACEAE
<i>Lonicera japonica</i> Thunb.	CAPRIFOLIACEAE
<i>Lotus corniculatus</i> L.	FABACEAE
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	FABACEAE
<i>Lunaria annua</i> L.	BRASSICACEAE
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	CARYOPHYLLACEAE
<i>Lycopus europaeus</i> L.	LAMIACEAE
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb.	PRIMULACEAE
<i>Lysimachia nummularia</i> L.	PRIMULACEAE
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	PRIMULACEAE
<i>Lythrum salicaria</i> L.	LYTHRACEAE
<i>Mahonia aquifolium</i> (Pursh) Nutt.	BERBERIDACEAE
<i>Malva neglecta</i> Wallr.	MALVACEAE
<i>Malva sylvestris</i> L.	MALVACEAE
<i>Matricaria chamomilla</i> L.	ASTERACEAE
<i>Medicago lupulina</i> L.	FABACEAE
<i>Medicago sativa</i> L.	FABACEAE
<i>Melica ciliata</i> L.	POACEAE
<i>Melissa officinalis</i> L.	LAMIACEAE
<i>Mentha aquatica</i> L.	LAMIACEAE
<i>Mentha spicata</i> L.	LAMIACEAE
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh.	LAMIACEAE
<i>Mercurialis annua</i> L.	EUPHORBIACEAE
<i>Mespilus germanica</i> L.	ROSACEAE
<i>Molinia arundinacea</i> Schrank	POACEAE

<i>Morus alba</i> L.	MORACEAE
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.	ASPARAGACEAE
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten.	ASPARAGACEAE
<i>Myosotis scorpioides</i> L.	BORAGINACEAE
<i>Myriophyllum spicatum</i> L.	HALORAGACEAE
<i>Najas major</i> All.	NAJADACEAE
<i>Narcissus pseudonarcissus</i> L.	AMARYLLIDACEAE
<i>Nasturtium microphyllum</i> (Boenn.) Rchb.	BRASSICACEAE
<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	BRASSICACEAE
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	NYMPHACEAE
<i>Ornithogalum umbellatum</i> L.	ASPARAGACEAE
<i>Ostrya carpinifolia</i> Scop.	BETULACEAE
<i>Oxalis articulata</i> Savigny	OXALIDACEAE
<i>Oxalis latifolia</i> Kunth	OXALIDACEAE
<i>Oxalis stricta</i> L.	OXALIDACEAE
<i>Panicum capillare</i> L.	POACEAE
<i>Papaver rhoeas</i> L.	PAPAVERACEAE
<i>Parietaria officinalis</i> L.	URTICACEAE
<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	VITACEAE
<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch.	VITACEAE
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	POACEAE
<i>Pastinaca sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>	APIACEAE
<i>Paulownia tomentosa</i> (Thunb.) Steud.	PAULOWNIACEAE
<i>Persicaria amphibia</i> (L.) Delarbre	POLYGONACEAE
<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre	POLYGONACEAE
<i>Persicaria maculosa</i> Gray	POLYGONACEAE
<i>Petasites pyrenaicus</i> (L.) G.López	ASTERACEAE
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	POACEAE
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	POACEAE
<i>Phytolacca americana</i> L.	PHYTOLACCACEAE
<i>Picris hieracioides</i> L.	ASTERACEAE
<i>Pilosella officinarum</i> Vaill.	ASTERACEAE

<i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	APIACEAE
<i>Plantago lanceolata</i> L.	PLANTAGINACEAE
<i>Plantago major</i> L.	PLANTAGINACEAE
<i>Plantago media</i> L.	PLANTAGINACEAE
<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.	PLATANACEAE
<i>Poa annua</i> L.	POACEAE
<i>Poa pratensis</i> L.	POACEAE
<i>Poa trivialis</i> L.	POACEAE
<i>Polygonum aviculare</i> L.	POLYGONACEAE
<i>Populus alba</i> L.	SALICACEAE
<i>Populus canescens</i> (Aiton) Sm.	SALICACEAE
<i>Populus canescens</i> (Aiton) Sm.	SALICACEAE
<i>Populus nigra</i> L.	SALICACEAE
<i>Populus tremula</i> L.	SALICACEAE
<i>Populus x canadensis</i> Moench	SALICACEAE
<i>Portulaca oleracea</i> L. s.l.	PORTULACACEAE
<i>Potamogeton perfoliatus</i> L.	POTAMOGETONACEAE
<i>Potentilla indica</i> (Andrews) Th. Wolf	ROSACEAE
<i>Potentilla reptans</i> L.	ROSACEAE
<i>Poterium sanguisorba</i> L.	ROSACEAE
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	PRIMULACEAE
<i>Prunella vulgaris</i> L.	LAMIACEAE
<i>Prunus avium</i> (L.) L.	ROSACEAE
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	ROSACEAE
<i>Prunus laurocerasus</i> L.	ROSACEAE
<i>Prunus mahaleb</i> L.	ROSACEAE
<i>Prunus spinosa</i> L.	ROSACEAE
<i>Pseudoturritis turrita</i> (L.) Al-Shehbaz	BRASSICACEAE
<i>Pulicaria dysenterica</i> (L.) Bernh.	ASTERACEAE
<i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.	ROSACEAE
<i>Pyrus communis</i> L.	ROSACEAE
<i>Quercus pubescens</i> Willd.	FAGACEAE

<i>Quercus robur</i> L.	FAGACEAE
<i>Ranunculus acris</i> L.	RANUNCULACEAE
<i>Ranunculus bulbosus</i> L.	RANUNCULACEAE
<i>Ranunculus repens</i> L.	RANUNCULACEAE
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	RANUNCULACEAE
<i>Rhamnus cathartica</i> L.	RHAMNACEAE
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	FABACEAE
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	BRASSICACEAE
<i>Rosa multiflora</i> Thunb.	ROSACEAE
<i>Rubus caesius</i> L.	ROSACEAE
<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	ROSACEAE
<i>Rumex acetosa</i> L.	POLYGONACEAE
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray	POLYGONACEAE
<i>Rumex crispus</i> L.	POLYGONACEAE
<i>Rumex obtusifolius</i> L.	POLYGONACEAE
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	ASPARAGACEAE
<i>Sagittaria latifolia</i> Willd.	ALISMATACEAE
<i>Salix alba</i> L.	SALICACEAE
<i>Salix babylonica</i> L.	SALICACEAE
<i>Salix cinerea</i> L.	SALICACEAE
<i>Salix purpurea</i> L.	SALICACEAE
<i>Salvia glutinosa</i> L.	LAMIACEAE
<i>Salvia pratensis</i> L.	LAMIACEAE
<i>Sambucus ebulus</i> L.	VIBURNACEAE
<i>Sambucus nigra</i> L.	VIBURNACEAE
<i>Saponaria officinalis</i> L.	CARYOPHYLLACEAE
<i>Scabiosa triandra</i> L.	DIPSACACEAE
<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	CYPERACEAE
<i>Scrophularia nodosa</i> L.	SCROPHULARIACEAE
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	LAMIACEAE
<i>Securigera varia</i> (L.) Lassen	FABACEAE
<i>Sedum album</i> L.	CRASSULACEAE

<i>Sedum dasyphyllum</i> L.	CRASSULACEAE
<i>Sedum sexangulare</i> L.	CRASSULACEAE
<i>Senecio inaequidens</i> DC.	ASTERACEAE
<i>Senecio vulgaris</i> L.	ASTERACEAE
<i>Setaria italica</i> (L.) P. Beauv. subsp. <i>pycnocomma</i> (Steud.) de Wet	POACEAE
<i>Setaria italica</i> (L.) P.Beauv.	POACEAE
<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem.& Schult.	POACEAE
<i>Sherardia arvensis</i> L.	RUBIACEAE
<i>Sicyos angulatus</i> L.	CUCURBITACEAE
<i>Silene baccifera</i> (L.) Durande	CARYOPHYLLACEAE
<i>Silene latifolia</i> Poir.	CARYOPHYLLACEAE
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke	CARYOPHYLLACEAE
<i>Sinapis arvensis</i> L.	BRASSICACEAE
<i>Solanum dulcamara</i> L.	SOLANACEAE
<i>Solidago gigantea</i> Aiton	ASTERACEAE
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill	ASTERACEAE
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	ASTERACEAE
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	POACEAE
<i>Sparganium erectum</i> L.	TYPHACEAE
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br.	POACEAE
<i>Stachys palustris</i> L.	LAMIACEAE
<i>Stachys sylvatica</i> L.	LAMIACEAE
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.	CARYOPHYLLACEAE
<i>Stuckenia pectinata</i> (L.) Börner	POTAMOGETONACEAE
<i>Symphotrichum pilosum</i> (Willd.) G. L. Nesom	ASTERACEAE
<i>Symphytum bulbosum</i> K.F.Schimp.	BORAGINACEAE
<i>Syringa vulgaris</i> L.	OLEACEAE
<i>Taraxacum officinale</i> Weber aggr.	ASTERACEAE
<i>Taxodium distichum</i> (L.) Rich.	CUPRESSACEAE
<i>Taxus baccata</i> L.	TAXACEAE
<i>Thalictrum simplex</i> L.	RANUNCULACEAE

<i>Tilia platyphyllos</i> Scop.	TILIACEAE
<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H.Wendl.	ARECACEAE
<i>Trapa natans</i> L.	LYTHRACEAE
<i>Trifolium pratense</i> L.	FABACEAE
<i>Trifolium repens</i> L.	FABACEAE
<i>Trigonella alba</i> (Medik.) Coulot & Rabaute	FABACEAE
<i>Trigonella officinalis</i> (L.) Coulot & Rabaute	FABACEAE
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip.	ASTERACEAE
<i>Typha angustifolia</i> L.	TYPHACEAE
<i>Typha latifolia</i> L.	TYPHACEAE
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	ULMACEAE
<i>Ulmus minor</i> Mill.	ULMACEAE
<i>Urtica dioica</i> L.	URTICACEAE
<i>Utricularia australis</i> R.Br.	LENTIBULARIACEAE
<i>Valeriana officinalis</i> L.	VALERIANACEAE
<i>Valeriana stolonifera</i> Czern. subsp. <i>angustifolia</i> Soó	VALERIANACEAE
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr.	VALERIANACEAE
<i>Vallisneria spiralis</i> L.	HYDROCHARITACEAE
<i>Verbascum blattaria</i> L.	SCROPHULARIACEAE
<i>Verbascum phlomoides</i> L.	SCROPHULARIACEAE
<i>Verbena officinalis</i> L.	VERBENACEAE
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.	PLANTAGINACEAE
<i>Veronica chamaedrys</i> L.	PLANTAGINACEAE
<i>Veronica hederifolia</i> L.	PLANTAGINACEAE
<i>Veronica persica</i> Poir.	PLANTAGINACEAE
<i>Veronica serpyllifolia</i> L.	PLANTAGINACEAE
<i>Veronica sublobata</i> M.A.Fisch.	PLANTAGINACEAE
<i>Viburnum lantana</i> L.	VIBURNACEAE
<i>Viburnum opulus</i> L.	VIBURNACEAE
<i>Vicia angustifolia</i> L.	FABACEAE
<i>Vinca minor</i> L.	APOCYNACEAE
<i>Vincetoxicum hirundinaira</i> Medik.	APOCYNACEAE

<i>Viola alba</i> Besser subsp. <i>alba</i>	VIOLACEAE
<i>Viola odorata</i> L.	VIOLACEAE
<i>Viola reichenbachiana</i> Jordan ex Boreau	VIOLACEAE
<i>Viola riviniana</i> Rchb.	VIOLACEAE
<i>Viscum album</i> subsp. <i>album</i> L.	VISCACEAE
<i>Vitis labrusca</i> L.	VITACEAE
<i>Vitis riparia</i> Michx.	VITACEAE
<i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet	FABACEAE

ALL.2 – FLORA D'INTERESSE CONSERVAZIONISTICO

Nome scientifico	Famiglia	Lista Rossa Europea IUCN	Lista Rossa Italia IUCN	Lista Rossa Lombardia IUCN	L.R. 10/2008	Dir. Habitat all. V	Altro
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	PTERIDACEAE	LC		LR	X		
<i>Allium angulosum</i> L.	AMARYLLIDACEAE	LC	VU	VU	X		
<i>Anemone nemorosa</i> L.	RANUNCULACEAE	LC			X		
<i>Arum italicum</i> Mill.	ARACEAE	LC			X		
<i>Campanula sibirica</i> L. subsp. <i>sibirica</i>	CAMPANULACEAE	/			X		
<i>Campanula trachelium</i> L.	CAMPANULACEAE	/			X		
<i>Carex riparia</i> Curtis	CYPERACEAE	LC		LR	X		
<i>Cephalanthera longifolia</i> (Huds.) Fritsch	ORCHIDACEAE	LC			X		CITES App. II
<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	CERATOPHYLLACEAE	LC		LR	X		
<i>Cladium mariscus</i> (L.) Pohl	CYPERACEAE	LC			X		
<i>Dianthus seguieri</i> Vill.	CARYOPHYLLACEAE	/			X		
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem. & Schult.	CYPERACEAE	LC			X		
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.	EQUISETACEAE	/			X		
<i>Galium palustre</i> L.	RUBIACEAE	LC			X		
<i>Gladiolus italicus</i> Mill.	IRIDACEAE	/			X		
<i>Limniris pseudacorus</i> (L.) Fuss	IRIDACEAE	LC			X		
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav.	FABACEAE	LC			X		
<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sm.	NYMPHACEAE	LC		LR			
<i>Primula vulgaris</i> Huds.	PRIMULACEAE	/			X		
<i>Ranunculus sceleratus</i> L.	RANUNCULACEAE	LC			X		
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser	BRASSICACEAE	LC		LR	X		
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	ASPARAGACEAE	LC	LC		X	X	

<i>Schoenoplectus lacustris</i> (L.) Palla	CYPERACEAE	LC		LR			
<i>Scutellaria galericulata</i> L.	LAMIACEAE	LC			X		
<i>Sparganium erectum</i> L.	TYPHACEAE	LC		LR			
<i>Thalictrum simplex</i> L.	RANUNCULACEAE	LC			X		
<i>Thelypteris palustris</i> Schott	THELYPTERIDACEAE	LC		LR	X		
<i>Trapa natans</i> L.	LYTHRACEAE	NT	EN	VU	X		Conv. Berna
<i>Utricularia australis</i> R.Br.	LENTIBULARIACEAE	LC	EN	VU	X		
<i>Vallisneria spiralis</i> L.	HYDROCHARITACEAE	LC		VU			
<i>Viscum album</i> L.	VISCACEAE	LC			X		