

# Studio interdisciplinare: La Vegetazione

a cura di Attilio Selva

- |     |                           |   |
|-----|---------------------------|---|
| 1.  |                           | 2 |
| 2.  |                           | 3 |
| 3.  |                           |   |
| 4.  |                           |   |
| 5.  |                           |   |
| 6.  |                           |   |
| 7.  |                           |   |
| 8.  |                           |   |
| 9.  | Considerazioni conclusive |   |
| 10. | Bibliografia              |   |

## 1. Quadro conoscitivo (Quadro conoscitivo delle conoscenze geoambientali della Riserva Lago di Piano)

---

Gli ambienti umidi comprendono ecosistemi molto diversi fra loro accomunati dalla disponibilità di acqua che può essere perenne o temporanea. Attualmente, questi biotopi sono diventati sempre più rari per effetto delle continue bonifiche effettuate con lo scopo di eliminare le essenze vegetali palustri poco appetibili per il bestiame.



FIGURA 1: Il grafico rappresenta in grigio la percentuale in superficie di biotopi palustri scomparsi tra il 1938 e il 1984

L'indirizzo preso dagli ecologi moderni è quello di conservare questi ambienti tanto che alla Conferenza svoltasi a Ramsar (Iran-1971) sulle zone umide di importanza internazionale, le paludi sono state sottoposte a tutela come aree particolarmente importanti per la presenza di specie vegetali rare e come tipici habitat di uccelli acquatici e palustri. Per chiarire l'oggetto della tutela è stata fornita una definizione di ambiente umido: "Le zone umide sono aree palustri, acquitrinose o torbose, o comunque specchi d'acqua, naturali o artificiali, permanenti o temporanei, con acqua ferma o corrente, dolce, salmastra o salata, compresi i tratti di mare, la cui profondità non eccede i sei metri con la bassa marea."

Le paludi si originano dove persiste un ristagno di acqua causato da cattivo drenaggio, dall'emergere della falda freatica o per altri fattori di carattere geomorfologico. La produttività di questi ecosistemi è molto alta (tra le più alte che si conosca) di conseguenza l'elevata disponibilità trofica permette l'instaurarsi di una grossa catena di consumatori. Purtroppo questi ambienti hanno una durata limitata perché sono destinati ad essere interrati dalla vegetazione che li occupa.

## 2. Area indagata

---

L'area oggetto di indagine è il territorio compreso nella Riserva Naturale del Lago di Piano (anticamente chiamato Lago di Romazza), un'importante biotopo palustre dove insistono alcuni habitat di interesse comunitario. Questo lago è, tra i piccoli laghi prealpini, uno dei meglio conservati sia dal punto di vista paesaggistico che limnologico. La regione Lombardia il 15 novembre 1984 ha istituito la Riserva del Lago di Piano affidandone la gestione alla Comunità Montana delle Alpi Lepontine Meridionali, oggi Comunità Montana delle Valli del Lario e del Ceresio. Questo piccolo specchio d'acqua giace nell'ampia incisione della Val Menaggio ("Sella di Grandola") che, correndo parallelamente alla catena alpina, attraversa i rilievi sedimentari delle Prealpi; tale incisione è il risultato di una potente e recente azione glaciale che ha modellato la valle ma che si è dovuta arrendere ai rilievi collinari chiamati Mirandola e San Pietro Brione. Il laghetto deve la sua origine all'escavazione glaciale; essa formò la conca del Lago Ceresio e dal quale si staccò, in un secondo tempo, ad opera delle alluvioni dei corsi d'acqua confluenti dalla Val Cavargna e dalla Val Rezzo (torrenti Cuccio e Rezzo) e dal versante del Monte Galbiga che incombe su di esso. Le sponde ed i prati attorno al lago sono un susseguirsi di zone umide, si tratta di aree molto importanti sia per la rarità delle componenti floristiche e vegetazionali.

La riserva è situata nella Val Menaggio che collega il Lago Ceresio a quello di Como, il biotopo si estende nei comuni di Carlazzo e Bene Lario su una superficie di 176 ettari. La conca lacustre è delimitata a nord dal Monte Piaggia, a sud dal Monte Galbiga, a est dalla Val Menaggio e a ovest dall'abitato di Porlezza. Attualmente lo specchio d'acqua copre una superficie di 0,78 km<sup>2</sup>.

### Scheda della Riserva Naturale Lago di Piano

<i>Provincia:</i>	Como
<i>Comuni interessati:</i>	Bene Lario e Carlazzo
<i>Ente gestore</i>	Comunità Montana delle Valli del Lario e del Ceresio
<i>Classificazione</i>	Riserva Naturale Regionale Parziale
<i>Istituzione</i>	delibera del Consiglio Regionale n. 1808 del 15 novembre 1984
<i>Finalità</i>	salvaguardia biotopo e tutela del paesaggio
<i>Fruizione</i>	studio scientifico, didattica e ricreativa compatibile con il Regolamento del piano di gestione
<i>Proprietà dei terreni</i>	privata e comunale
<i>Superficie della riserva</i>	176,35 ht
<i>Altitudine s.l.m.</i>	279 m
<i>Superficie del bacino</i>	26,1 Km <sup>2</sup>
<i>Superficie del lago</i>	0,8 Km <sup>2</sup>
<i>Perimetro del lago</i>	4,4 Km
<i>Profondità massima</i>	12,5 m
<i>Profondità media</i>	6,4 m
<i>Volume del lago</i>	4.600.000 m <sup>3</sup>
<i>Rapporto area bacino/area lago</i>	41,4
<i>Tempo teorico di ricambio</i>	0,13 anni

### 3. Inquadramento ambientale e pedologico della Riserva

---

Secondo i dati forniti dall'ERSAF (dal punto di vista pedologico, v. figura) il territorio della Riserva è inserito nella regione Pedologica Insubrica prealpina e, più specificatamente, nella stessa provincia pedologica "Insubrica prealpina" e quindi nel Distretto "Lario-Ceresio" (codice 02.02.01).



*FIGURA 2: Inquadramento ambientale e pedologico della Riserva Lago di Piano*

Queste vaste porzioni di territorio sono caratterizzati dalla presenza di massicci carbonatici (calcarei stratificati e marnosi, calcari selciferi). La morfologia è dominata dall'azione dei ghiacciai pleistocenici con estesi depositi morenici a quote inferiori a 1100-1300 m. L'erosione e il carsismo sono fenomeni ricorrenti. Le temperature medie annue sono superiori ai 3°C mentre le precipitazioni sono abbondanti (dai 1500 mm ai 2000 mm/annui).

La copertura vegetale è dominata da foreste latifoglie (orno-ostrieti e faggete) largamente dominanti.

Le caratteristiche dei suoli della Riserva sono strettamente influenzate dalla natura geologica del sottosuolo a, sua volta, dipendente dall'affioramento di depositi alluvionali, glaciali quaternari o detriti di versante. La presenza costante di acqua complica ulteriormente le tipologie pedologiche, favorendo la formazione di suoli edafici di grana fine.

## Tipologie di suolo presenti nel territorio della Riserva

**Regosols (RG 04):** Sono tipici suoli dei fondovalle alluvionali pianeggianti ed ambienti umidi; si trovano a quote prevalentemente basse. L'uso di questi suoli è a prato stabile, seminativo o frutteto. La tessitura è franco-sabbiosa con scheletro da comune (in superficie) ad abbondante (in profondità), il ph è neutro. Sono molto sottili, con un orizzonte C molto profondo (5 m); nelle zone dove il ristagno idrico è maggiore presentano segni di idromorfia in profondità. In altri contesti il drenaggio è mediamente buono. Il profilo tipico è: OL-A-CA-R. Sono conosciuti con il termine di "Humic-Leptic-Regosols")

**Localizzazione:** Versanti del Monte Galbiga e zone di raccordo tra la piana attigua al lago e il versante.  
Sono molto diffusi nell'area dei prati stabili tra il lago e Bene Lario.

**Vocazione:** Seminativo, frutteto, prato stabile.

**Fluvisols (FL-04):** Sono tipici suoli dei fondovalle pianeggianti a bassa quota. La tessitura è franco-sabbiosa con scheletro abbondante; sono subacidi e saturi, localmente calcarei; molto sottili e di colore giallastro. Il drenaggio è spesso lento e talvolta impedito, con segni di idromorfia in profondità. Sono poco fertili per il cattivo drenaggio.

**Localizzazione:** Biotopi umidi della riserva

**Vocazione:** Se drenati, vocazione a prato stabile o seminativo, altrimenti scarsa o nulla.

**Cambisols (CM-04):** Sono suoli originati dal materiale molto calcareo, talora neutri e saturi; moderatamente profondi sono limitati da roccia dura carbonatica, entro i 100 cm. Il profilo tipico è OL-A-Bw-Bc -R. Sono conosciuti con la terminologia di "Calcare Leptic Cambisols").

**Localizzazione:** Sostituiscono i Fluvisols dalla riva del Lago di Piano; rivestono i dossi Castello, Brione e parti delle pendici del Monte Galbiga.

**Vocazione:** Boschi cedui di latifoglie, praterie basse (inferiori ai 1000 m). Sempre tra collina e montagna.

## 4. Inquadramento Climatico

---

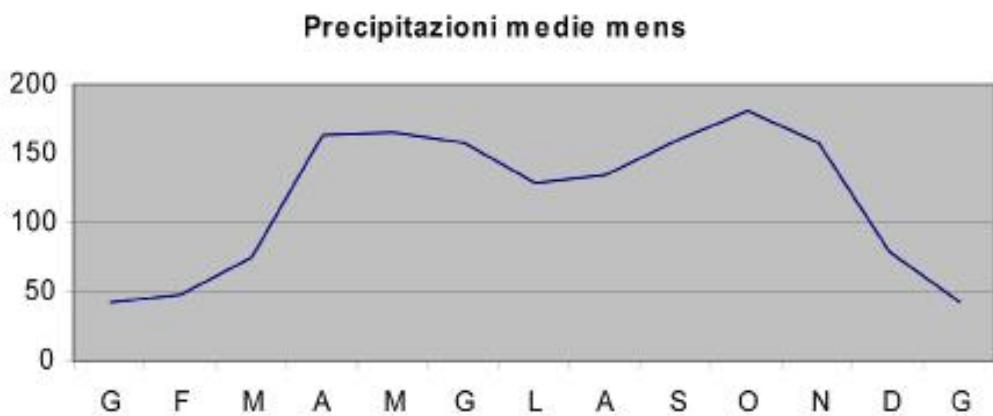
Per l'inquadramento climatico dell'area in questione si è fatto riferimento ai dati climatici relativi alla stazione meteorologica di Lanzo Intelvi, riportati nel lavoro di Belloni (1975). Per la definizione delle zone fitoclimatiche sono stati consultate anche altre pubblicazioni (Spinedi, 1991) riferite a territori limitrofi (Bellinzona, Grono, Lugano, Monte Brè, Lanzo Intelvi) a Grandola ed Uniti. I dati raccolti, estrapolati dal lavoro di Belloni (Belloni, 1975), provengono dalla stazione di Lanzo d'Intelvi (960 m s.l.m.) e si riferiscono al periodo 1958-1967.

Dai valori ottenuti si rileva che le precipitazioni medie annue sono piuttosto abbondanti circa 1500 mm/anno (con picchi di 2000 mm/annui). Esistono due massimi stagionali: uno primaverile-estivo ed uno autunnale; il mese più piovoso è ottobre seguito poi dal trimestre aprile-maggio-giugno, il minimo delle precipitazioni viene registrato nel mese di gennaio. Il massimo di temperatura viene raggiunto in luglio con 18,5°C ed il minimo di 0,3 °C in gennaio. Riportando le temperature su un grafico si ottiene una campana la cui ampiezza denota un'escursione termica non elevata infatti risulta essere di 18,2 °C; valore che rispecchia un clima di tipo sub-continentale. Dal climogramma umbrotermico di Lanzo (fig. 5) si osserva che la curva termica (in bianco) non scende mai sotto lo zero ed è sempre inferiore alla curva delle precipitazioni (linee verticali). Nella zona il clima è tipicamente prealpino di tipo temperato-insubrico; le precipitazioni pressochè uniformi nell'arco dell'anno fanno registrare un primo punto di massimo nei mesi primaverili-estivi ed un secondo in quelli autunnali. La stagione si presenta fredda-umida da settembre a giugno, temperata nei restanti due mesi (luglio e agosto). Non esiste una stagione arida poiché i mesi più

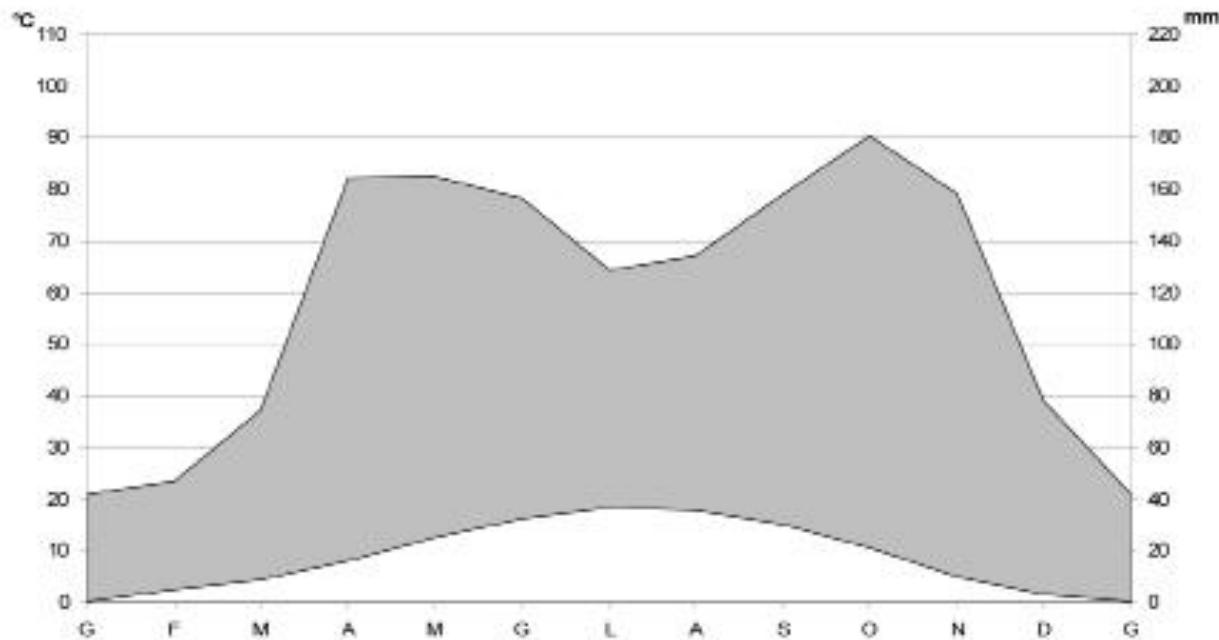
secchi si registrano nei periodi freddi. Le condizioni termiche sono regolari e uniformi nell'arco dell'anno con temperature massime in luglio e minime in gennaio. Alle quote inferiori le condizioni climatiche sono ulteriormente mitigate dall'azione del bacino lacustre.

FIGURA

3:



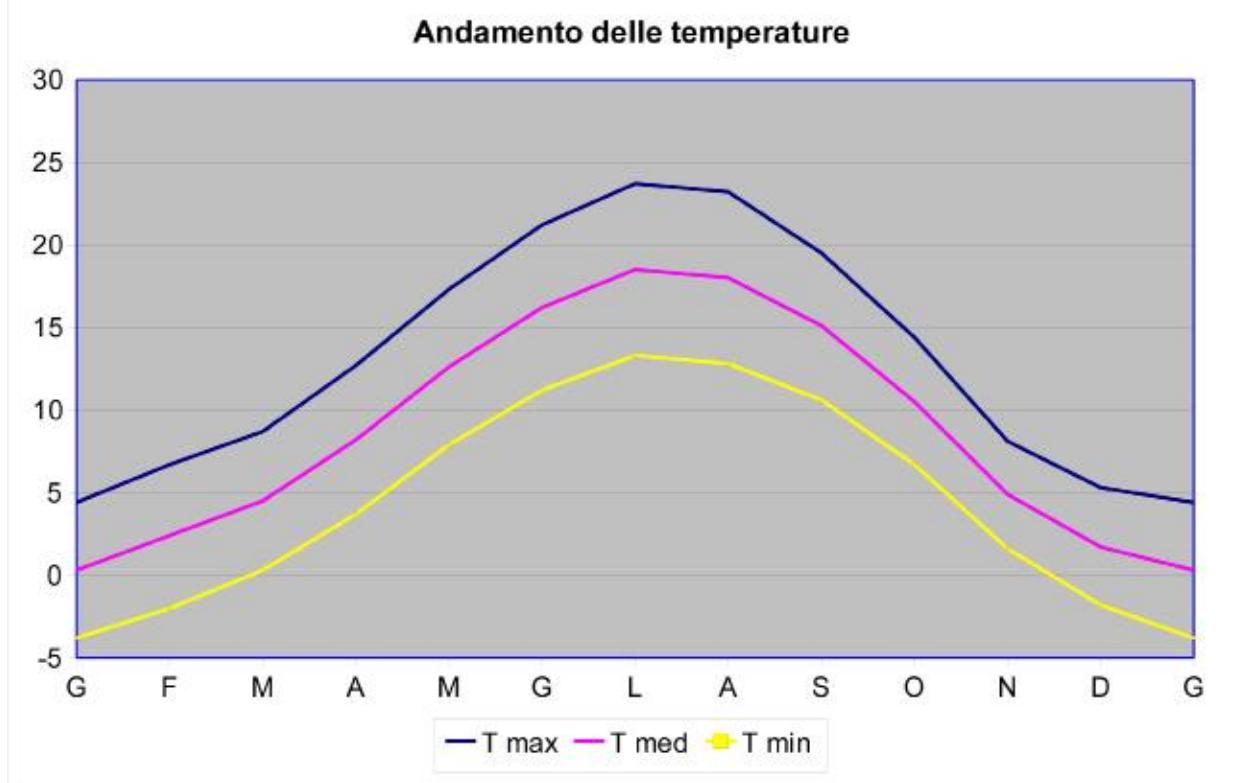
Dai dati ottenuti si riscontra che le precipitazioni medie annue sono piuttosto abbondanti circa 1500 mm/anno. Esistono due massimi stagionali: uno primaverile-estivo ed uno autunnale; il mese più piovoso è ottobre seguito poi dal trimestre aprile-maggio-giugno, il minimo delle precipitazioni viene registrato nel mese di gennaio



FIGURA

4:

Come evidenzia il Climogramma umbrotermico, le precipitazioni (a tratteggio) stanno sempre sopra la linea delle temperature, manca quindi una fase di aridità. I mesi più piovosi sono concentrati nei mesi primaverili-estivi e autunnali, la stagione secca va da gennaio ai primi di marzo. Le temperature (grafico senza strisce) massime vengono raggiunte nel mese di luglio, le minime in gennaio



FIGURA

5:

Il massimo di temperatura viene raggiunto in luglio con 18,5°C ed il minimo di 0,3 °C in gennaio. Riportando le temperature su un grafico si ottiene una campana la cui ampiezza denota un'escursione termica non elevata infatti risulta essere di 18,2 °C; valore che rispecchia un clima quasi continentale.

## 5. Vegetazione potenziale (Indici Climatici e zone fitoclimatiche)

Lo scopo dell'utilizzo degli indici climatici è quello di utilizzare i dati metereologici per prevedere la distribuzione delle comunità vegetali all'interno della Riserva Naturale Lago di Piano. In altre parole vengono evidenziate le vegetazioni potenziali che si dovrebbero sviluppare qualora non fossero intervenute componenti antropiche, rappresentate in questo caso dall'edificazione e dalla creazione delle aree agricole. Tale analisi può fornire una valida indicazione per conoscere la flora e la vegetazione che dovrebbe rivestire l'area indagata. Sulla base di questi dati sarà possibile estrapolare delle indicazioni e degli strumenti utili per la gestione e l'eventuale riqualificazione naturalistica o agricolo/compatibile dell'area. Per individuare la vegetazione potenziale si utilizzano gli indici climatici.

Nel lavoro riguardante il clima delle Prealpi si giunge alla conclusione che una formulazione matematica utile per delimitare le zone fitogeografiche è l'angolo di continentalità igrica di Gams, quest'ultimo, a differenza degli altri indici, richiede solamente la conoscenza dei valori delle precipitazioni annue e delle quote relative alle stazioni prese in analisi.

### 5.1 Indice di continentalità igrica di GAMS (1923)

E' l'indice climatico più indicato per definire le fasce bioclimatiche per la zona delle Alpi viene espresso mediante il valore dell' angolo che ha per cotangente il rapporto tra le precipitazioni medie annue (P) in mm e l'altitudine (A) in m s.l.m. :

$$\text{Cotg}(\theta) = P/A; \text{ da cui si ricava: } \theta = \text{arctg } A/P \quad [^\circ]$$

P precipitazione media annua [mm]

A altitudine s.l.m. [m].

In base a questo indice si possono riconoscere differenti fasce bioclimatiche di vegetazione naturale potenziale, in corrispondenza di diversi valori dell' angolo di continentalità idrica (°).

Pignatti (1995) per le Prealpi fornisce i seguenti dati:

### Zone fitogeografiche, in giallo le fasce che interessano la Riserva

Zone fitogeografiche	Valori	Media
Fascia delle Conifere	Oltre i 50 °	Oltre i 50°
Fascia del Faggio	20°-25°	22,5°
Fascia delle Querce (Castagno per introduzione)	10°-15°	12,5°

Utilizzando i dati pluviometrici è stato possibile il calcolo di questo indice, necessario per stabilire la fascia bioclimatica riguardante la vegetazione potenziale delle aree citate.

Considerando i dati climatici e gli indici bioclimatici si possono definire delle **zone fitoclimatiche** distinte in base alla vegetazione, che è espressione diretta del clima sulla flora. In questo studio sono state utilizzate diverse suddivisioni, definite da vari autori, valide per la Regione Medioeuropea a clima temperato, di esse è stato considerato solo il lavoro di PIGNATTI (1979).

PIGNATTI (1979) definisce la successione altitudinale delle fasce di vegetazione per la penisola italiana, suddividendola in una zona medioeuropea ed una zona mediterranea.

Secondo questo schema l'area oggetto di studio si colloca nella zona medioeuropea e comprende la Fascia Medioeuropea che corrisponde all'area bioclimatica delle latifoglie. In particolare il Lago di Piano è incluso nella regione forestale esalpica centro orientale esterna e più precisamente nel distretto geobotanico "Basso Verbano-Ceresio Ovest e Est del Lario". Tale regione botanica è caratterizzata dalla presenza dei primi rilievi prealpini di una certa rilevanza altitudinale che seguono alle fasce collinari. In particolare nella regione esalpica centro orientale prevalgono substrati carbonatici caratterizzati da un orizzonte submontano rivestito da querceti a roverella, orno-ostrieti e aceri frassineti.

La situazione descritta è confermata anche dall'indice di Gams della Riserva del Lago di Piano che oscilla tra 10° e 11°, valore che, come già detto, permette la formazione della fascia delle latifoglie (querce). Oltre all'indice di Gams, lo studio e l'ipotesi della vegetazione potenziale deve considerare il profilo topografico e geomorfologico della Riserva Naturale Lago di Piano.

I dati bioclimatici e la collocazione geografica dell'area oggetto di indagine supportano (allo stato naturale) lo stadio più evoluto della vegetazione dei querceti (roverella, carpino nero e, raramente rovere) e del faggio. Secondo l'inquadramento ecologico per la **gestione dei tipi forestali Lombardi**, le tipologie forestali dell'area dove insiste la Riserva rientrano nelle seguenti categorie:

**Orno-Ostrieti Tipico:** Vegetazione originata da carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), roverella (*Quercus pubescens*). Si presenta con diverse varianti, tra cui: con pino silvestre (*Pinus sylvestris*) e tiglio (*Tilia cordata*).

**Aceri frassineto tipico:** Vegetazione originata da acero di monte (*Acer pseudoplatanus*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), Olmo (*Ulmus glabra*), tiglio (*Tilia cordata*), agrifoglio (*Ilex aquifolium*). Si

presente con diverse varianti, tra cui: ontano nero (*Alnus glutinosa*), carpino bianco (*Carpinus betulus*) e rovere (*Quercus petraea*).

## 6. Vegetazione Reale (Inquadramento generale)

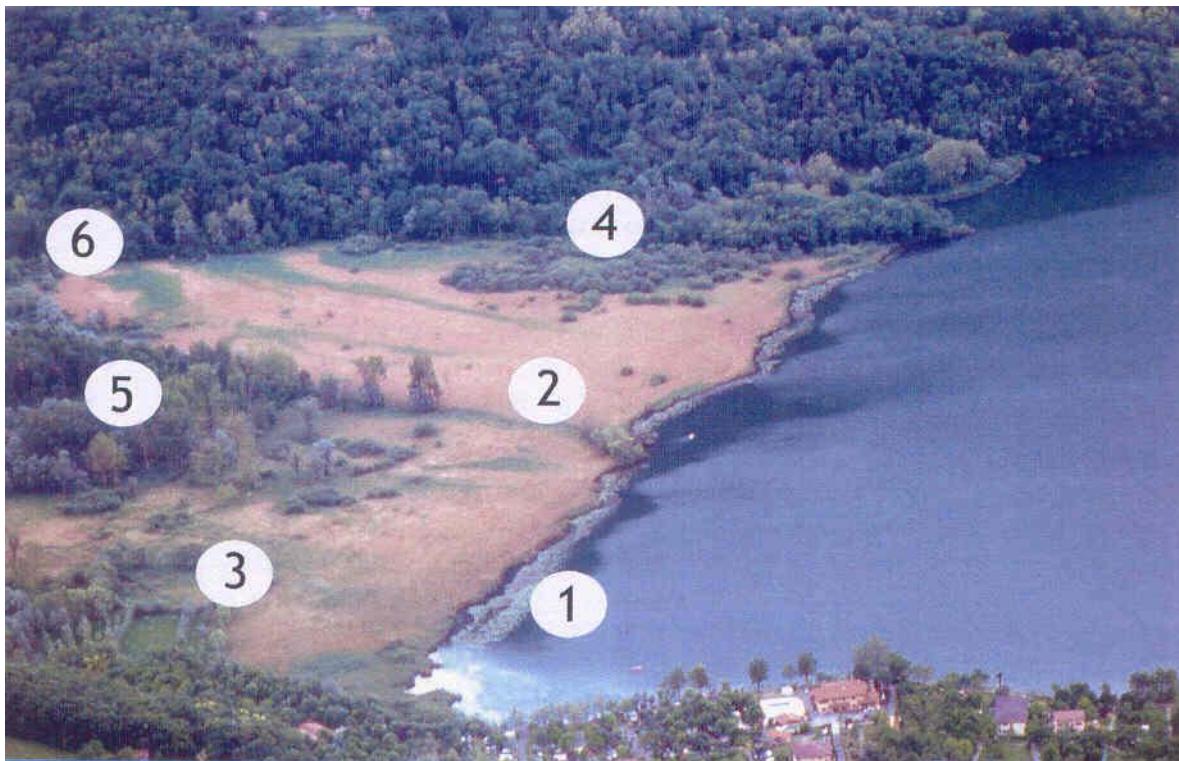
---

La vegetazione realmente presente nella Riserva è fortemente condizionata, più che dai fattori climatici, dall'affioramento dell'acqua e la conseguente presenza del Lago di Piano. Un altro fattore è la presenza di un sistema di canali che contribuiscono a distribuire l'acqua sui suoli attigui al lago; uno di questi è il Lagadone di cui si tratterà in un capitolo a parte.

La disponibilità idrica provoca l'affermazione delle cosiddette "vegetazioni edafiche" ovvero una popolamenti vegetali strettamente legati alla variazione dell'acqua e al suo livello.

Il clima influisce in misura diretta solo sulle frange boschive che cingono il biotopo (pendici Monte Galbiga) o crescono sui Dossi Castello, Brione, e Rivetta.

Tralasciando le formazioni boschive (di cui si tratterà più avanti), assume particolare rilevanza la vegetazione igrofila della Riserva, strutturata in fasce concentriche osservabili dall'interno del corpo idrico sino all'esterno. Queste fasce dopo una zona di transizione a boschi igrofili, sconfinano nelle vegetazioni circostanti. Esse si distribuiscono in funzione della profondità dell'acqua; nei settori dove il lago è più profondo abbiamo una vera e propria vegetazione acquatica, sostituita, procedendo verso la riva, dai canneti, dai cariceti e dal bosco igrofilo. Queste variazioni floristiche devono essere interpretate in un contesto dinamico, l'interramento indotto dall'accumulo delle spoglie organiche di alghe, ninfee, lenticchie d'acqua, provoca (a distanza di tempo) uno "slittamento" delle fasce più esterne verso il centro del lago; fenomeno che si rende evidente con l'avanzamento della canna palustre. La canna palustre velocizza enormemente l'accumulo di cascami vegetali a causa dell'elevato carico organico apportato; infatti, ognuna di queste canne, a fine stagione, perde più di due metri di parte aerea che va a decantare direttamente nel lago. Quando l'eccessivo accumulo riduce a zero il livello dell'acqua, diventano più competitivi i carici i quali, ripetendo il medesimo processo, favoriscono l'ingresso del bosco igrofilo. In definitiva, il lago del Piano è destinato, nel corso degli anni, ad essere interrato da una cintura di piante palustri che procede dall'esterno verso l'interno. L'estinzione dei laghi da parte delle vegetazioni acquatiche è un fenomeno puramente naturale che si intensifica nei corpi idrici di scarsa profondità (< 10 m); nel caso del Lago del Piano esso è stato sicuramente accelerato da pratiche di drenaggio effettuate in epoca passata, dall'escavazione del Lagadone e dall'immissione di inquinanti organici. Se ci si vuole opporre a questo dinamismo che porterà sicuramente all'estinzione di gran parte della fauna ittica per diminuzione di ossigeno, occorre controllare seriamente la proliferazione delle Canne (*Phragmites australis*) e delle Mazzasorde (*Typha latifolia*).



**FIGURA 6:** Nella foto sono evidenti le principali fasce vegetazionali del lago: 1 lamineto (Fascia della vegetazione acquatica)  
 2 Canneto (Fascia del canneto)  
 3 Cariceto (Fascia del cariceto), evidente in parte  
 4 Saliceto (Fascia del bosco igrofilo)  
 5 Bosco igrofilo misto (Fascia del bosco igrofilo)  
 6 Prati umidi (Fascia di transizione), evidente solo in parte

## 6.1 Fascia della vegetazione acquatica

E' la vegetazione che si forma in acque ferme oppure a lento scorrimento, in genere è originata da piante dotate di fusti sviluppati e radici che possono o meno aderire al substrato. I fitosociologi inquadrono le vegetazioni acquatiche in due classi ben distinte: la prima (*Lemnetae minoris*) comprende una vegetazione acquatica totalmente flottante nell'acqua caratterizzata da vasti popolamenti monospecifici di Lenticchia d'acqua (*Lemna minor*) che attestano ambienti stagnanti con acque eutrofiche.

La seconda (*Potamogetonetea*) comprende vegetazioni a fusti allungati ma radicanti; di questa classe l'alleanza rappresentativa del lago del Piano è la *Nymphaeion albae*, originata da specie idrofile con foglie natanti e fusti radicanti che crescono in acque ferme o debolmente correnti ma non superiori ai 4 m di profondità. Le specie caratteristiche sono molto conosciute, ricordiamo: la Ninfea bianca (*Nymphaea alba*) e il Nannufero (*Nuphar luteum*).

Frammista alle ninfee è diffusa la Castagna d'acqua (*Trapa natans*), storicamente abbondante nel Neolitico (5000 a.c) e utilizzata come alimento dalle popolazioni palafitticole. Possiede fusto sommerso collegato a radici pennate, le foglie galleggianti hanno lamina romboidale (1 - 4 cm), sono disposte a rosetta e differiscono notevolmente dalle foglie sommerse che sono molto più piccole. Il frutto, formato

da 4 cornetti spinosi, ha un aspetto variabile in relazione ai bacini lacustri di provenienza che sembrano possederne ognuno una stirpe autonoma.

Il lago di Piano ospita la varietà endemica *verbanensis* (Becherer & Fortschr, 1948-49 e Dübi, 1953), caratterizzata dall'avere due cornetti di dimensioni minori. Oggi è diventata una pianta rara in tutto il territorio italiano probabilmente per effetto delle bonifiche, delle arginature e dei drenaggi. Anche se in molte località è scomparsa potrebbe diffondersi nuovamente, essendo favorita dall'incremento di fosforo dovuto all'inquinamento. Le documentazioni fossili testimoniano che la Castagna d'acqua era notevolmente diffusa nel periodo terziario caratterizzato da un clima tropicale, il cambiamento climatico dell'epoca glaciale ha frammentato la distribuzione della specie, ormai considerata un relitto terziario. In alcuni punti del lago, dove la profondità dell'acqua è inferiore al metro, prospera il raro Poligono anfibio (*Polygonum amphibium*) che galleggia grazie ai fusti cavi e alle foglie lanceolate (1-2,5 per 5-12 cm). Questa specie diventa particolarmente visibile nel periodo di fioritura, tra giugno e luglio, quando produce delle bellissime spighe formate da piccoli fiori purpurei.



FIGURA 7: Ninfea bianca (*Nymphaea alba*)



Nannuero (*Nuphar luteum*)

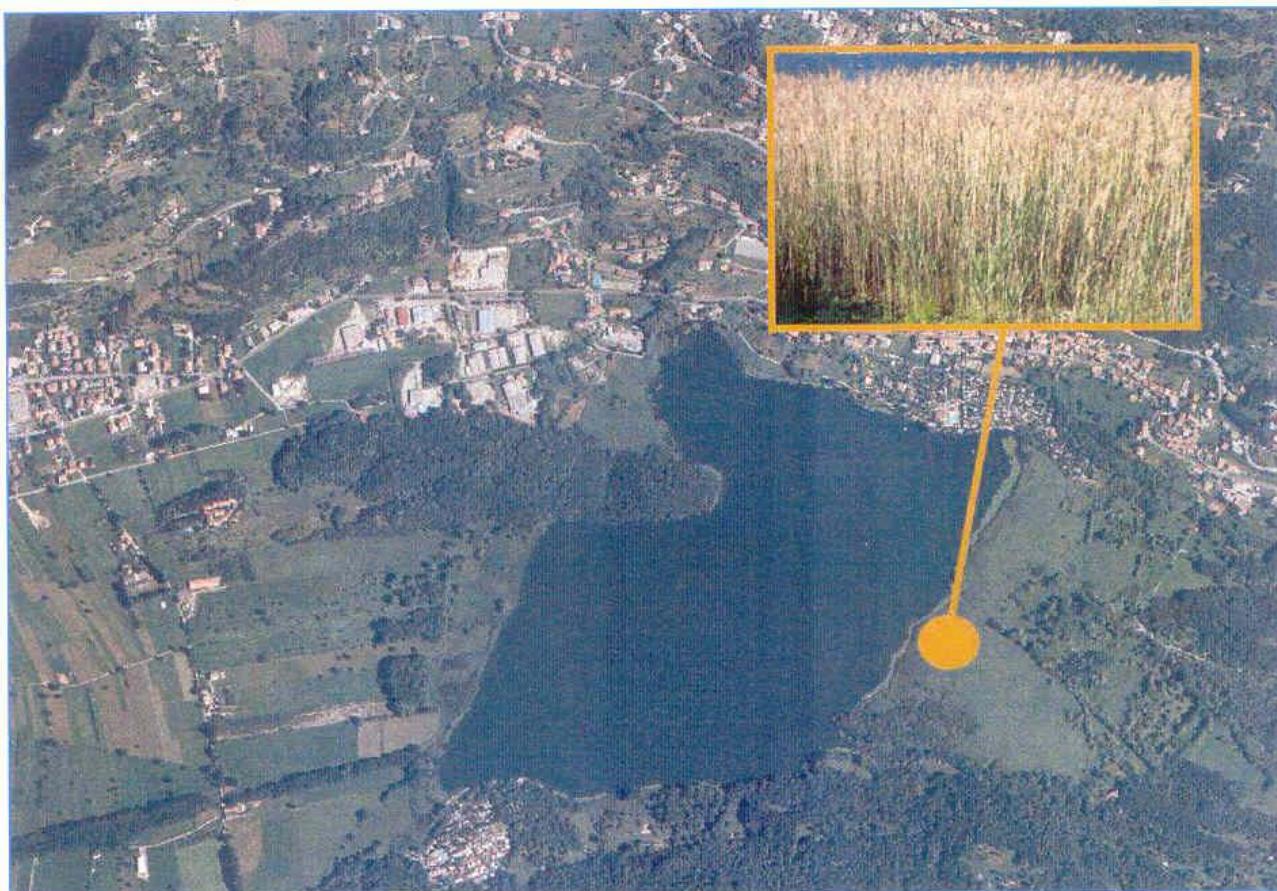


Frutti di castagna d'acqua (*Trapa natans*) raccolti sulle rive del Lago del Piano. Nella fila in basso la varietà Verbanensis

## 5.6.2 Fascia del canneto

È la vegetazione erbacea che si trova, procedendo verso la riva, dopo la vegetazione acquatica. È composta prevalentemente da graminacee con radici sommerse e fusti eretti emergenti dall'acqua. Come già accennato, rappresenta uno stadio fondamentale della serie di interramento di un ambiente acquatico essendo dominata dalla canna di palude (*Phragmites australis*) che origina ogni anno un considerevole accumulo di fusti morti.

L'associazione del Lago del Piano è il *Phragmiteum australis* che comprende i canneti delle sponde squatiche con specie ricorrenti, come la Lisca (*schoenoplectus lacustris*) e la Mazza d'oro comune (*Lysmachia vulgaris*).



*In evidenza la fascia del canneto*

L'associazione *Phragmiteum australis* è floristicamente molto povera e presenta come specie caratteristica la sola *Phragmiteum australis* in grado di originare popolamenti puri laddove siano presenti suoli fangosi e acque ricche di nutrienti profonde almeno 20 cm. La Canna di palude (*Phragmites australis*) appartiene alla famiglia delle graminacee, in condizioni ottimali i suoi fusti possono raggiungere i 2 m di altezza. Essa presenta un'ampia distribuzione territoriale (subcosmopolita) e probabilmente (almeno in Europa) origina ovunque la stessa associazione vegetale. La canna di palude (*Phragmites australis*) è sovente accompagnata dalla Lisca o Mazzasorde (*Typha latifolia*) che raggiunge i 2 m di altezza e possiede foglie verdi bluastre larghe da pochi cm e lunghe sino a molti dm. L'aspetto caratteristico è l'infiorescenza cilindrica bruno scura che può superare i 25 cm di lunghezza. In genere, Canne e Mazzasorde, tendono a "dominare" strutturando cenosi monotone anche se, in certi casi i cespi ben distanziati, offrono nicchie sufficienti all'insediamento di altre specie che riescono a sopravvivere nel microambiente ombreggiato.

Specie diffuse nei canneti del Lago del Piano: Ortica (*Urtica dioica*), Caglio palustre (*Galium palustre*), Salcerella comune (*Lythrum salicaria*), Mazza d'oro comune (*Lysimachia vulgaris*), Mazza d'oro minore (*Lysimachia nummularia*), Vilucchio bianco (*Calystegia sepium*), Poligono nodoso (*Polygonum lapatifolium*), Poligono pepe d'acqua (*Polygonum hydropiper*), Garofanino palustre (*Epilobium palustre*), Erba sega (*Lycopus europaea*), Giunco (*Schoenoplectus lacustris*), Cappellino comune (*Agrostis stolonifera*) e Iris acquatico (*Iris pseudacorus*), visibile da aprile a giugno. L'iris acquatico è una specie particolarmente appariscente perché il grosso fiore giallo è simile alle specie di iris coltivate nei giardini.



*Poligono pepe d'acqua (Polygonum hydropiper)*

All'interno dei canneti del lago di Piano si distinguono chiaramente tre fascie corrispondenti a progressivi decrementi del livello dell'acqua dovute a bonifiche effettuate in passato (v. Leoni Luca, 1992). Gli aspetti più interrati presentano specie come *Lyopus europaeus*, *Lythrum salicaria* e *Iris pseudacorus*. L'ingresso di queste specie è l'indizio di una nuova fase evolutiva che prelude all'affermazione dei cariceti a *Carex elata* (vedi pag.12). All'interno del lago di Piano sono state segnalate alcune facies di massimo degrado del *Phragmitetum commuins*; questi aspetti sono caratterizzati dalla diffusione massiccia di *Equisetum telmateja* che struttura cenosi monospecifiche. La specie è accopagnata in subordinazione da *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Galium aparine*, *Poa trivialis* e *Potentilla reptans*.

## 5.6.3 Fascia del cariceto

---

Vegetazione erbacea che presenta una posizione arretrata rispetto alla precedente essendo lo stadio successivo della serie di interramento di un ambiente acquatico. Un tempo la diffusione dei cariceti in Italia era maggiore, attualmente la loro presenza è ridotta a lunghe e strette strisce in vicinanza del bordo dell'acqua. Cariceti estesi si rinvengono solamente dove persistono le condizioni idonee che permettono alla carice spondicola (*Carex elata*) di originare popolamenti puri. Dal punto di vista fitosociologico l'associazione diffusa (*Caricetum elatae*) è una tipica cenosi di interramento che si instaura su suoli fangosi, torbosì e comunque in ambiente basico.

La specie edificatrice e caratteristica dell'associazione (*Carex elata*) appartiene alla famiglia delle ciperaceae, si presenta solitamente con densi cespi e raggiunge altezze prossime al metro che possono occultare tutte le altre specie.

I cariceti sono composti prevalentemente dalla Carice spondicola (*Carex elata*), dalla Carice tagliente (*Carex a cutiformis*) e dalla Carice fosca (*Carex fusca*). Tra le specie interessanti del Lago di Piano spiccano il Trifoglio fibrino (*Menyanthes trifoliata*) e l'Orchidea palmata (*Orchis incarnata*). La prima, è una splendida genzianacea considerata un relitto microtermico spintosi nelle regioni di pianura durante le glaciazioni e accantonatosi nelle torbiere per il persistere di condizioni microclimatiche nordiche. L'altra è una bellissima orchidea dai fiori rosei con screziature cariche, prediligendo l'ambiente palustre ha subito una drastica riduzione in seguito alle bonifiche, oggi è rara in tutto il territorio italiano.

Oltre alle specie menzionate sono state censite: l'Equiseto palustre (*Equisetum palustre*), la Felce palustre (*Thelypteris palustris*), il Poligono pepe d'acqua (*Polygonum hydropiper*), il Poligono nodoso (*Polygonum lapathifolium*), il Pigamo giallo (*Thalictrum flavum*), l'Olmaria comune (*Filipendula Ulmaria*), il raro Geranio palustre (*Geranium palustre*), il Gerofanino palustre (*Epilobium palustre*), la Salcerella comune (*Lythrum salicaria*), la rara Imperatoria delle paludi (*Peucedanum palustre*), il Calio a sprello o Attaccaveste (*Galium aparine*), il raro Calio palustre (*Galium palustre*), il Non ti scordar di me palustre (*Myosotis scorpioides*), la Menta acquatica (*Mentha aquatica*), la rara Valeriana palustre (*Valeriana dioica*) in individui maschili e femminili che un profano può confondere in sue specie distinte, la Canapa d'acqua (*Eupatorium cannabinum*), il rarissimo Miglio ondulato (*Oplismenus undulatifolius*: Selva-Saladin, 2001), il Dente di leone palustre (*Taraxacum palustre*), il Giuco effuso (*Juncus effusus*), la Carice volpina (*Carex otrubae*) e la Carice falsocipero (*Carex pseudocyperus*).

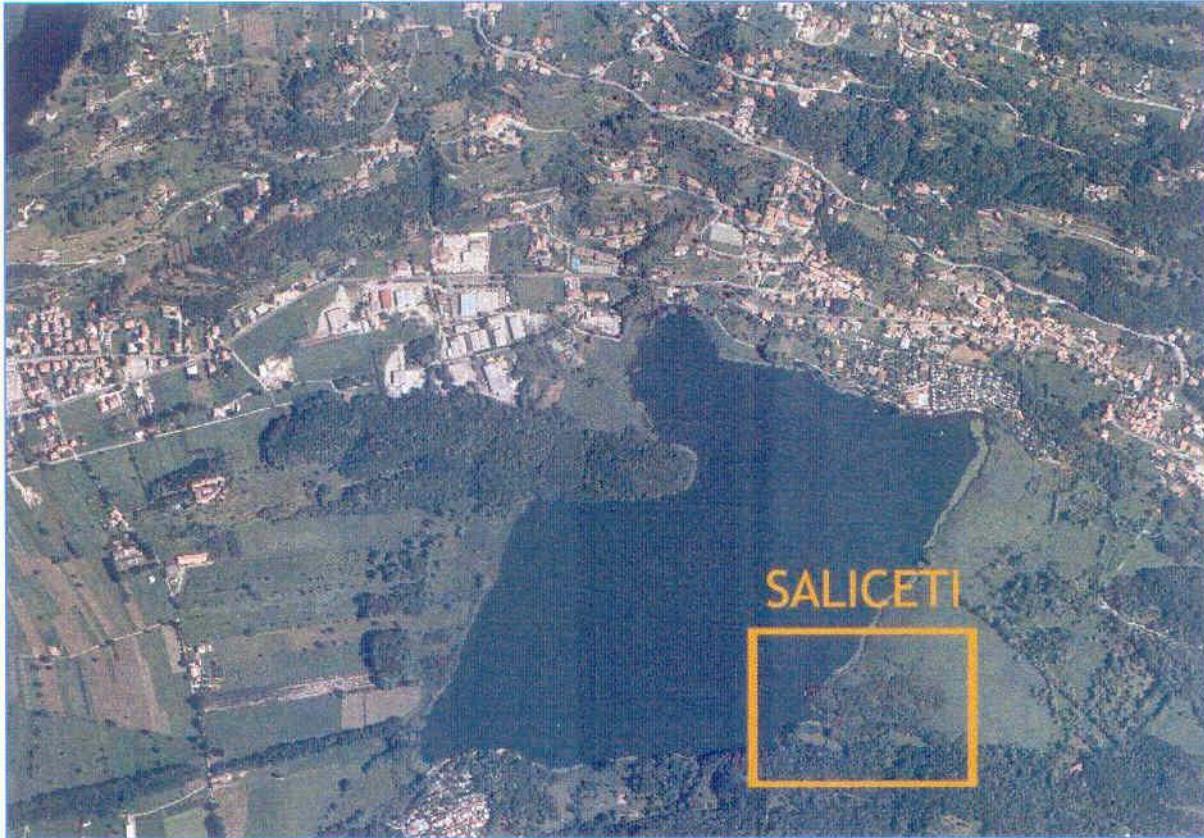
## 5.6.4 Fascia dei saliceti

---

Vegetazione arboreo-arbustiva strutturata da piante appartenenti al genere *salix* sp.pl.. I salici possiedono legno tenero e dolce, con crescita rapida e capacità di sopportare variazioni del livello dell'acqua o temporanee sommersioni. Colonizzano suoli inzuppati trovandovi il loro ambiente di sviluppo ideale, mentre in ambienti più asciutti non reggono la concorrenza delle specie arboree dei querceti.

Nella Pianura Padana questa vegetazione è rappresentata dall'associazione *Salicetum albae* che comprende i boschi di sponda a pioppi e salici. All'interno del Lago, oltre al Salice bianco (*Salix alba*) sono stati ritrovati il Salice stipolato (*Salix appendiculata*), il Salice rosso (*Salix purpurea*) e il Salice Cinereo (*Salix cinerea*). Alcuni saliceti presentano nel sottobosco una copertura muscinale, spesso gibbosa, per gli accumuli dei muschi indecomposti. Questa compagine briofitica ricorda vagamente le torbiere nordiche o alpine nelle quali, in certi casi, i cumuli di muschio sfagni creano protuberanze di qualche metro. Essendo boschi arbustivi intricati possiedono una flora scarsa rappresentata da specie infiltrate dai cariceti o dai canneti limitrofi. Il salice è accompagnato dal Pioppo bianco (*Populus alba*), dal Frassino (*Fraxinus excelsior*) e dal Sambuco (*Sambucus nigra*). Purtroppo queste vegetazioni crescono nel settore del lago disturbato da sentieri, piantagioni e vegetazione ruderale; inoltre la loro distribuzione è localmente interrotta dai torrenti Cavettone e Binadone che hanno apportato ciottoli calcarei favorendo

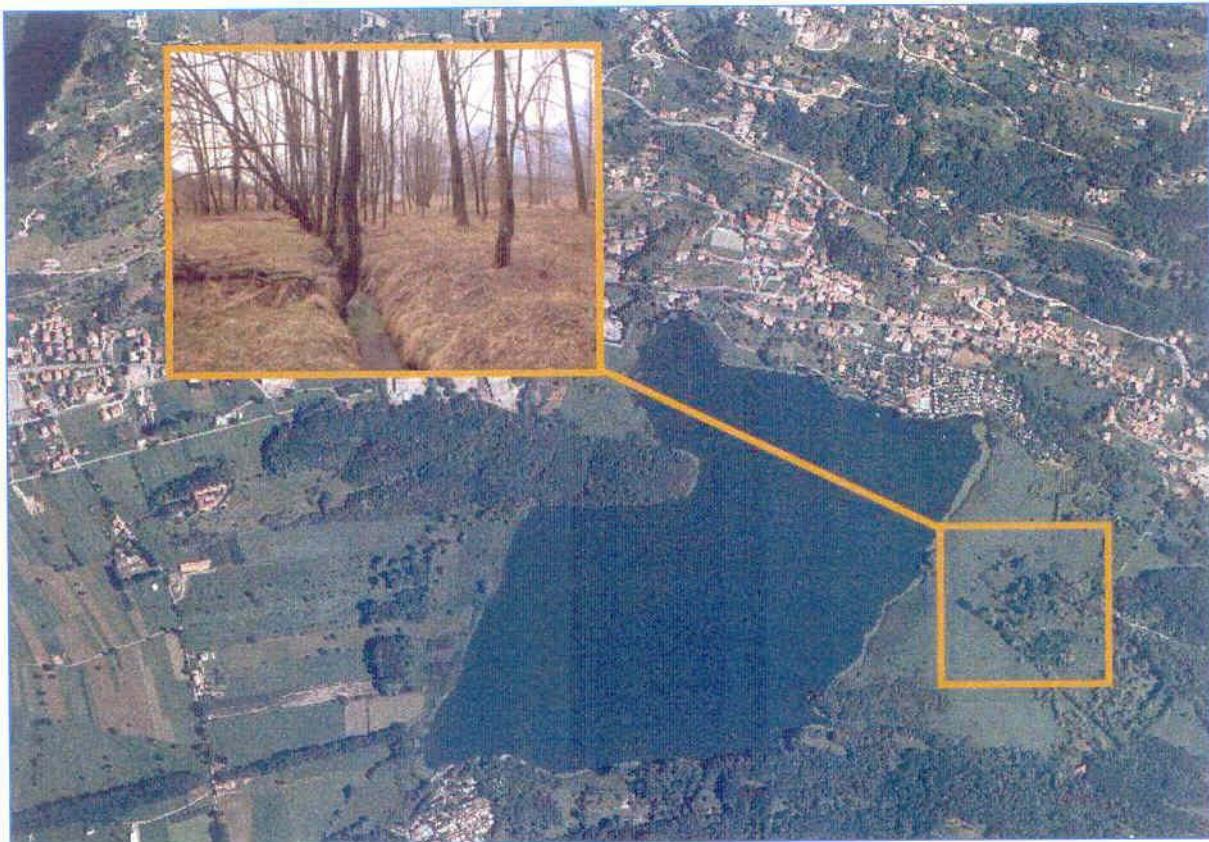
l'ingresso di specie avulse dal contesto igrofilo, come il Farfaraggio niveo (*Petasites paradoxus*), diffuso nei pendii franosi.



*I saliceti della Riserva Lago di Piano*

### 5.6.5 Fascia del Bosco igrofilo

La fascia del bosco igrofilo è poco rappresentata nella Riserva; la ragione di questa carenza deriva dai passati disboscamenti effettuati in favore di prati da sfalcio a scopo foraggero. Alcuni popolamenti si trovano nelle adiacenze della foce del torrente Cavettone, si tratta in prevalenza di grossi individui di Pioppo bianco (*Populus alba*), frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), robinia, salici (*Salix* sp.pl) che però non strutturano una vegetazione boschiva ben definita.



*Il Bosco igrofilo*

### 5.6.6 Vegetazione del Lagadone

Il Lagadone, conosciuto anticamente come "Lagodoro" (a causa dei reiterati straripamenti nella piana di Porlezza), è un canale artificiale che scorre lungo la piana alluvionale di Porlezza, collegando due importanti bacini lacustri: il Lago di Piano e il Ceresio.

Il Lagadone è quindi un emissario del Lago di Piano e, dopo circa 3Km di percorso riversa le acque nel Ceresio.

L'origine di questo canale viene fatta risalire all'800 ed è connesso alla realtà storica del tempo, quando erano in atto continue bonifiche effettuate con lo scopo di eliminare le assenze vegetali palustri poco appetibili per il bestiame; questo aspetto è stato messo in rilievo da Zecchinelli e Belloni (1989) che in proposito scrissero: "Il canale Lagadone fu scavato nel secolo scorso nel tentativo di prosciugare il lago per recuperare l'area di coltivo."

L'interesse agricolo non è la sola causa della bonifica, infatti, i prosciugamenti delle aree acquitrinose sono stati incentivati a causa di un'erronea interpretazione della malaria (provocata da una zanzara); si riteneva, infatti, che le aree paludose fossero portatrici di una "mala aria" e pertanto pericolose.

Nel territorio della Riserva Lago di Piano furono effettuati reiterati tentativi di prosciugamento culminati a fine '700, con la creazione del Lagadone per opera dell'Impero Asburgico. Già nel 1877, Balbiani menzionò alcuni tentativi falliti di bonifica del lago: "...anche al dì d'oggi si tentò senza riuscire...". La prima menzione del Lagadone compare già negli scritti di Giovio che, nel 1789, scrisse: "...di recente si aperse più retto ed ampio sfogo (un canale di drenaggio) in quel di Lugano (il lago) presso Porlezza e s'acquistarono campi dell'agricoltura collo scemarlo ed il distruggersi della palude...".

L'escavazione del canale non risolse comunque il problema in quanto il Lago è alimentato da sorgenti sotterranee che gli garantiscono la sopravvivenza.

Compresa che la palude è la causa indiretta della malaria (in realtà veicolata da una zanzara) e risolta la cura della stessa, è curioso rimarcare l'inversione di indirizzo preso dagli ecologi moderni.



Il Lagadone e il filare di vegetazione che lo segue lungo le rive

L'indagine di campo ha permesso di studiare dettagliatamente le vegetazioni che interessano le zone più vicine al Lagadone. Si tratta di frange boschive che ricoprono rispettivamente il dosso di Castello, il dosso del brione e i versanti del Monte Galbiga. La vegetazione presente è composta essenzialmente da rovere, carpino nero, carpino bianco, tiglio con alcune conifere piantumate, in particolare abete rosso. In questo caso si tratta di arborazioni piantumate che non hanno alcun attinenza con il bioclima dell'area.

Lo strato arboreo è ben caratterizzato essendo dominato dal castagno (*Castanea sativa*), dal Tiglio (*Tilia platyphyllos*) e da Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*). Seguono rispettivamente il frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) e la Robinia (*Robinia pseudoacacia*). Tali vegetazioni sono intervallate da apprezzamenti erbosi a vocazione foraggiera.

Le radure esaminate sono arrenatereti, ossia le praterie molto vicine agli ambienti frequentati dall'uomo; essi sono caratterizzati dalla presenza di una composita, il Fiordaliso nerastro (*Centaurea nigrescens*) che essendo il tipico rappresentante da il nome a un associazione insubrica. La composizione floristica di queste vegetazioni deriva dalla miscela di ottime foraggere tra cui spicca l'Averna minore (*Arrhenatherum elatius*) accompagnata da alcuno ombrellifere come il Cerfoglio silvestre (*Anthriscus silvestris*), la Pimpinella maggiore (*Pimpinella major*) e il Barbabecco (*Tragopogon silvestris*). L'averna minore è accompagnata anche da altre graminacee come l'Erba mazzolina (*Dactylis glomerata*), il Loglio (*Lolium perenne*) o la Codolina (*Phleum pratense*). Le praterie in esame, crescendo su suoli umidi, sono molto produttive ma presentano un numero di specie inferiore alla norma poiché la buona disponibilità idrica favorisce la dominanza delle specie più forti. In genere si alternano il Colchico autunnale (*Colchicum*

autunnalis), le Primule (Primula vulgaris), il Fieno lanoso (*Holus lanatus*), il Geranio selvatico (*Geranium sylvaticum*) e il Romice conglomerato (*Rumex conglomeratus*).

In relazione alla disponibilità idrica e all'affioramento più o meno continuo della falda freatica, la vegetazione che segue l'asta del canale è molto diversa. La presenza del Lagadone, infatti, determina la formazione di una fascia di vegetazione che ne cinge le rive; tale fitocenosi, evidente nelle foto aeree, è in stretto contatto con altre vegetazioni che vale la pena menzionare.



Il Lagadone visto dalla foto aerea. In evidenza la vegetazione arboreo/arbustiva che accompagna il suo percorso.

La composizione floristica del lungo filare che costeggia il Lagadone è piuttosto eterogenea e varia in funzione dei settori attraversati e dell'eventuale presenza e/o assenza di opere di regimazione delle sponde del canale. In genere si tratta di fitocenosi piuttosto varie e difficilmente attribuibili a un tipo di bosco già descritto. Lo strato arboreo è dominato dal platano ibrido (*Platanus hybrida*) di cui si conosce un utilizzo storico (produzione casearia), dall'ontano nero (*Alnus glutinosa*) e dalla robinia (*Robinia pseudoacacia*). La presenza del platano ibrido e dalla robinia è sicuramente connessa a pratiche colturali o è conseguenza della dispersione di semi provenienti da settori limitrofi all'area.

La specie che, diversamente dalle altre, si accorda con le caratteristiche ambientali del canale è l'ontano nero, ad essa si aggiunge la componente erbacea, tipica di questi boschi. Le specie erbacee più diffuse sono l'ortica (*Urtica dioica*), la paritaria (*Paritaria Officinalis*), il centocchio dei boschi (*Stellaria nemorum*), il rovo (*Rubus caesius*), l'equisteto (*Equisetum telmateja*), la fienarola palustre (*Poa trivialis*) e altre specie minoritarie.

Nello strato arbustivo di segnalata la comparsa di sambuco (*sambucus nigra*), ornello (*Fraxinus ornus*) e faggio (*Fagus sylvatica*).

Lo studio della vegetazione descritta è stato comparato con le documentazioni prodotte dalla Regione Lombardia concernenti lo "Stato di Conservazione degli habitat naturali e seminaturali della flora e della fauna selvatiche"; questa analisi ha permesso di escludere la presenza di habitat di interesse naturalistico e/o comunitario nei boschi dell'area oggetto di indagine. L'unica eccezione si riscontra all'origine del Lagadone, dove il canale entra in contatto con habitat prioritari (v. oltre), tutelati ai sensi delle direttive europee e pertanto considerate Habitat prioritari (DGR 20/01/1999, v. codice identificativo 6510 – Codice Corine 38.2)

## 5.7 Inquadramento floristico

---

L'inquadramento vegetazionale della Riserva Naturale lago di Piano ha reso necessario uno studio sistematico della flora in essa presente, ovvero la determinazione delle specie vegetali presenti nelle aree rilevato. Lo studio è stato progettato su un triennio (marzo- ottobre degli anni 2000, 2001, 2002) e poi ricontrollato nel corso del 2009. Durante tali periodi sono stati raccolti e successivamente ricontrollati i dati floristico-vegetazionali di n. 60 rilievi. Per la determinazione delle specie, per la nomenclatura e per la numerazione si è utilizzato il testo "Flora d'Italia" di S. Pignatti (1982); per la determinazione in alcuni casi ci si è avvalsi anche di "Flora italica" di Zangheri (1976).

Sono state rinvenute 151 specie vascolari successivamente inserite in un elenco floristico riportato più avanti (v. oltre); tale elenco è stato diviso per Famiglio ed oltre alla nomenclatura binomia (genere e specie) e all'autore, per ogni specie, si è reputato utile specificare la corologia, la forma biologica, la reperibilità sul territorio italiano e l'ambiente in cui solitamente la pianta è presente.

L'indagine flogistica ha permesso di elaborare gli spettri coro logici della flora della Riserva.

### 5.7.1 Spettro corologico (Provenienza della piante)

---

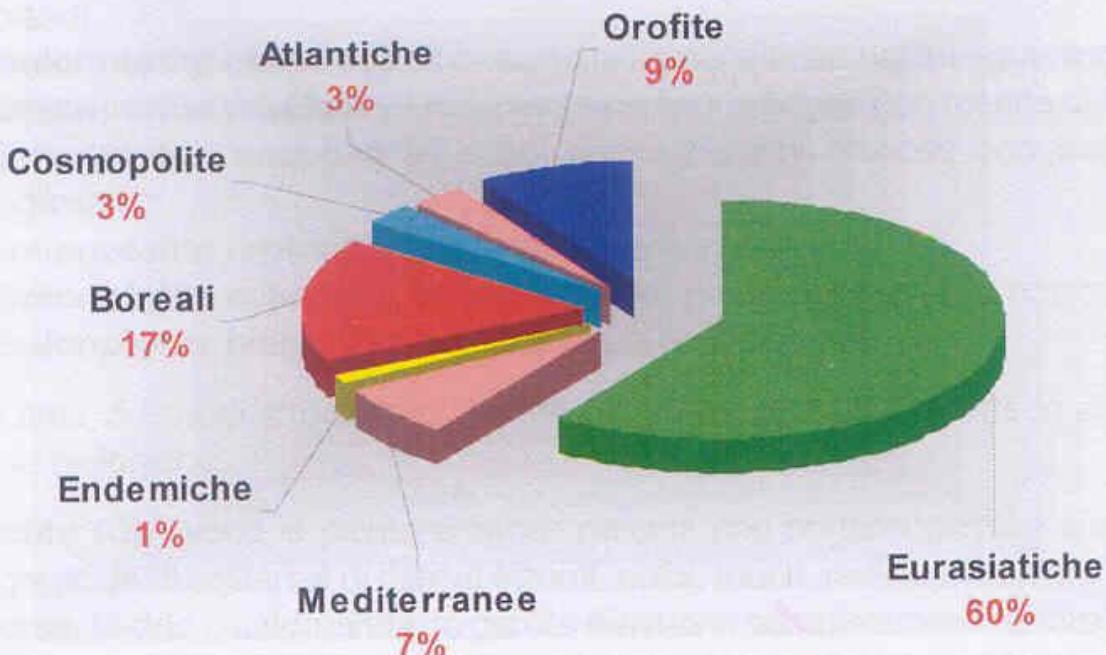
I gruppi coro logici (o corotipi) sono modelli di distribuzione geografica costruiti raggruppando specie con un areale simile (UBALDI, 1987); essi prendono il nome dalla regione geografica corrispondente. La distribuzione di una specie all'interno di un areale viene sintetizzata dall'attribuzione di questa ad un certo corotipo. Alle specie riscontrate è stato attribuito il corotipo indicato da PIGNATTI (1982) unificando, per consentire una più facile e veloce lettura dei dati, i numerosi sottogruppi in sei gruppi.

La costruzione dello spettro corologico è stata effettuata seguendo in linea generale la suddivisione dei gruppi corologici riportata da PIGNATTI (1982), le variazioni effettuate sono riportate di seguito.

- **Specie Endemiche:** comprendente specie ad areale ristretto;

- **Specie Euro-Mediterranee:** il loro areale è centrato sul bacino mediterraneo. In questa categoria rientrano le specie Eurimediterranee, le Eurimediterranee Montane e quelle Eurimediterranee-Atlantiche.
- **Specie Centro-Sud Europee:** in questo gruppo sono state accorpate le specie Europee p.d., le Centroeuropee, le Sud-Europee e le Orof. S-W Europee;
- **Specie Europeo-Caucasiche:** diffuse in Europa e nel Caucaso;
- **Specie Eurasiatriche:** specie che occupano le zone temperate di Europa e Asia, questa categoria comprende le specie: Eurasiatriche p.d., le S-Europee W-Asiatiche e le Europee W-Asiatiche;
- **Paleotemperate:** specie che occupano le zone temperate di Europa e Asia ma che compaiono anche in Nord Africa;
- **Specie Subatlantiche:** specie il cui areale è centrato sulle coste atlantiche dell'Europa. Sono poco frequenti in Italia poiché richiedono un clima di tipo oceanico;
- **Circumboreali:** specie distribuite su tutte le zone temperate e fredde dell'emisfero boreale;
- **Eurosiberiane:** zone fredde e temperate-fredde dell'Eurasia;
- **Europeo-Caucasiche:** specie il cui areale è centrato in generale nelle regioni a Nord del Mar Nero (clima continentale-steppico).
- **Avventizie:** appartengono a questo gruppo le specie definite occasionali e che non si riscontrano normalmente nell'area in esame;
- **Mediterraneo-Turaniche:** specie la cui distribuzione è estesa alle coste meridionali del Mediterraneo e che non supera il bassopiano aralo-caspico;
- **Specie Subcosmopolite:** a questo gruppo sono state accorpate le Subcosmopolite-Temperate, le Termo-Cosmopolite e le cosmopolite (specie distribuite su gran parte del globo);
- **Euroamericane (anfiatlantiche);**
- **Centroamericane;**
- **Himalayane;**
- **W e C-Asiatiche.**

## Spettro corologico globale



Spettro corologico della flora della Riserva Lago di Piano; in evidenza l'alta percentuale di specie eurasiatiche e il discreto contingente di specie boreali. Un altro dato interessante è la percentuale di specie mediterranee relazionate alle buone condizioni del clima insubrico. L'esigua percentuale delle specie endemiche non è relazionata al valore floristico dell'area (le paludi non hanno molte specie endemiche); il valore floristico verrà analizzato nel capitolo indicato alle specie rare e/o minacciato.

### 5.7.2. Spettro biologico (forma biologica delle piante)

Il periodo solitamente più sfavorevole per le piante è quello invernale in cui le basse temperature causano un rallentamento dell'attività biologica. La parte più importante per la sopravvivenza della pianta è la gemma. Raunkiaer (1905) fu il primo a ricercare nelle diverse forme di piante le connessioni con il clima, attribuendo alla posizione delle gemme rispetto al suolo il carattere adattativo fondamentale (UBALDI, 1987). A questo carattere ne sottintende altri come le dimensioni della pianta e la fenologia dell'apparato epigeo che può essere perenne o stagionale (UBALDI, 1987).

- **Fanerofite (P):** piante perenni legnose con gemme svernanti situate ad un'altezza maggiore di 3 decimetri dal suolo (alberi, cespugli, liane, epifite, piante erbacee perenni tropicali); prediligono un clima di tipo equatoriale in quanto le loro gemme non sono provviste di particolari protezioni. Nelle zone temperate o tropicali con una stagione arida, queste piante sono in grado di creare protezioni chiamate perule. Sono state rilevate forme cespitose (P caesp), scapose (P scap) e lianose (P elian).
- **Emicriptofite (H):** vi appartengono tutte le piante erbacee perenni e bienni che portano le gemme a livello del suolo; con il freddo le parti superiori della pianta deperiscono e i cascami così prodotti possono proteggere le gemme che rigenereranno la pianta in primavera. Queste possono essere protette anche dalle foglie basali che generalmente rimangono vive, dai detriti vegetali che cadono da piante vicine ed ancora più efficacemente dalla neve. Nelle regioni calde le emicriptofite possono perdere la posizione

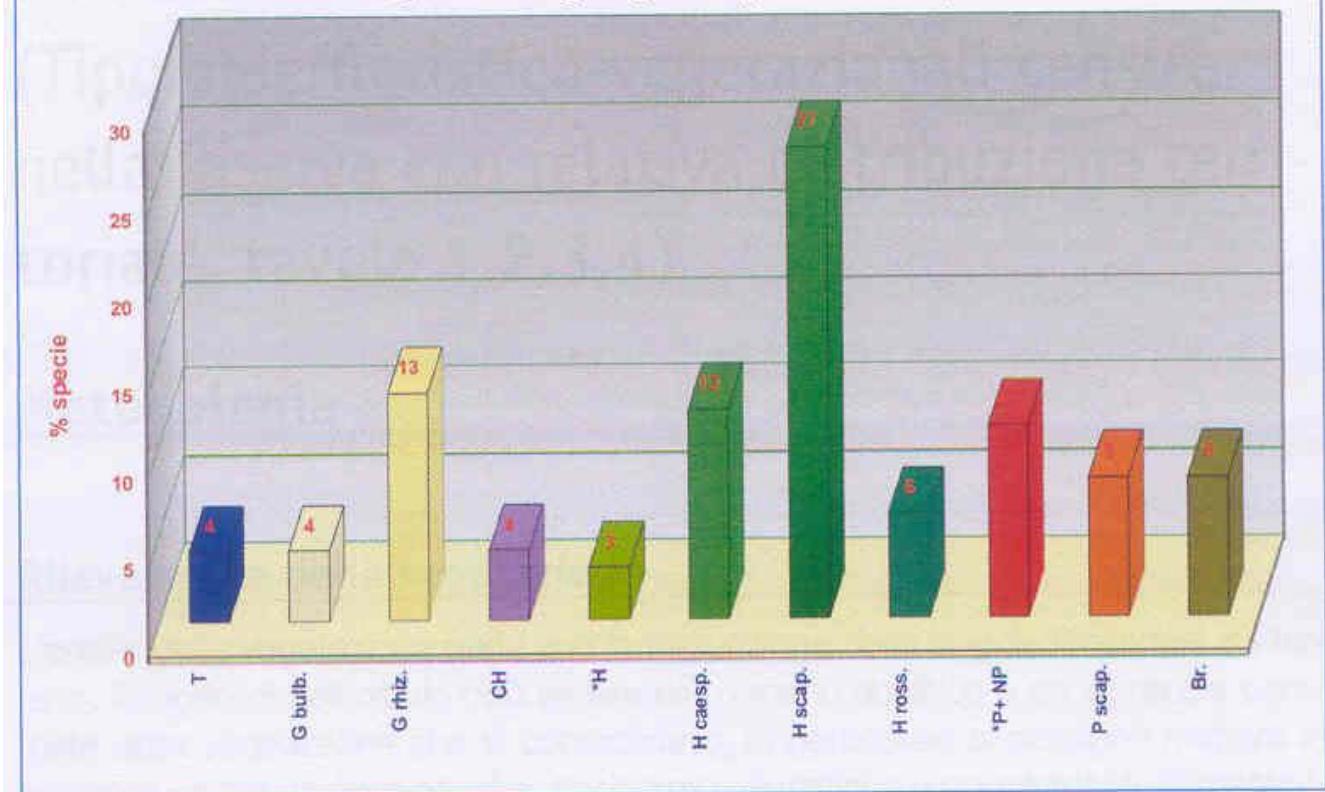
epigea per motivi differenti dal freddo, per esempio a causa dell’erbivoria o del fuoco. Sono state rilevate specie cespitose (H caesp), rosulate (H ros), reptanti (H rept), scapose (H scap), scandenti (H scand), bienni (H bienn).

- **Emicriptofite cespitose** (H caesp) piante perenni ad habitus graminoides;
- **Emicriptofite rosulate** (H ros) piante perenni erbacee con rosette di foglie;
- **Emicriptofite scapose** (H scap) piante perenni erbacee con fusti fioriferi fogliosi;
- **Emicriptofite reptanti** (H rept) piante perenni erbacee;
- **Emicriptofite sandenti** (H scand) piante perenni portamento prostrato;
- **Emicriptofite bienni** (H bienn) piante perenni erbacee.

Nell’area di studio si possono rilevare piante appartenenti a tutte le precedenti forme biologiche.

- **Geofite (G):** sono le piante erbacee perenni che portano gemme sugli organi ipogei ricchi di sostanza di riserva (rizomi, bulbi, tuberi, radici). Durante la stagione avversa, fredda o caldo-arida, le geofite eliminano completamente la loro porzione epigea e possono dare l’impressione di piante stagionali. Nei climi che presentano una lunga stagione arida anche la porzione epigea rischia di seccare, per cui sono osservabili diversi adattamenti che limitano la perdita dell’acqua, come la presenza di mucillagini nelle cellule, foglie trasformate in pellicole protettive attorno ai tuberi caulinari, tessuti tuberosi che si differenziano alla superficie dei tuberi, tessuti acquiferi. Nelle regioni calde le geofite possono perdere la porzione epigea per la siccità o a causa degli erbivori e del fuoco. Le geofite rizomatose sono capaci di regolare la profondità di interramento del rizoma. Sperimentalmente si può vedere che questo cresce verso l’alto se viene collocato a una profondità maggiore di quella naturale, mentre cresce verso il basso se viene collocato troppo in superficie. Sono state rilevate le seguenti sottocategorie:
  - Geofite bulbose (G bulb) come *Colchicum autumnale* e *Leucojum vernum*.
  - Geofite rizomatose (G rhiz) come *Equisetum telmateja* e *Carex gracilis*.
- **Terofite (T):** sono le piante annuali, stagionali o effimere, che all’approssimarsi della stagione sfavorevole concludono il proprio ciclo vitale (muore anche la parte ipogea!) con la dispersione di semi. Vi sono anche terofite acquatiche chiamate idroterofite. Sono state rilevate specie scapose (T scap).
- **Idrofite (I):** piante perenni acquatiche che durante la stagione avversa mantengono le gemme sommerse e quindi protette dall’acqua (effetto mitigante) o dal suolo del fondo, sono state rilevate specie radicanti (I rad), natanti (I nat).  
Sono state rilevate entrambe le forme.
- **Elofite (He):** piante intermedie fra i tipi di piante terrestri e le piante acquatiche vere e proprie; vivono prevalentemente nelle paludi ingorgate d’acqua, dalle quali emergono con la parte aerea portante foglie e fiori.

### Spettro biologico globale (area di studio)



Spettro biologico della flora della Riserva: si noti la prevalenza delle emicriptofite e delle neofite. La bassa percentuale di terofite evidenzia una scarsa contaminazione dell'area da parte di flora esotica o pioniera (dato positivo).

# QUADRO APPLICATIVO

(Tipologie floristico-vegetazionali censite nella Riserva con relativa distribuzione territoriale, tavole 1,2,3,4)

## 5.8 Metodologia

---

### 5.8.1 Rilevamento della vegetazione

---

L'analisi della vegetazione parte dall'individuazione delle singole fitocenosi sul terreno. Il modo di delimitarle può essere più o meno analitico a seconda dei parametri della vegetazione che si considerano. In particolare si possono mettere in evidenza comunità fisionomiche, fisionomico-floristiche e popolamenti elementari. Le prime due costituiscono l'oggetto degli studi vegetazionali di tipo formazionistico, i secondi rappresentano l'oggetto degli studi fitosociologici.

Lo screening vegetazionale comincia dalla localizzazione dei cosiddetti popolamenti elementari, definiti come porzioni di vegetazione caratterizzati da una distribuzione uniforme delle specie e che scaturiscono da un'altrettanta diffusione uniforme dei fattori limitanti. Questi popolamenti sono alla base degli studi fitosociologici. Una volta individuata l'area idonea, sono stati annotati la localizzazione ed i relativi caratteri stazionali come la quota, l'esposizione, l'inclinazione pendio, l'area della superficie rilevata, il tipo di governo forestale, la morfologia e successivamente si è effettuato un rilievo fitosociologico. Bisogna tener conto che le dimensioni dei popolamenti che di volta in volta si prendono in esame possono variare sensibilmente in relazione al tipo di cenosi considerata. Per avere un quadro ancora più preciso del rilievo viene annotata la struttura della vegetazione indicandone i vari strati presenti: arboreo, arbustivo, erbaceo, lianoso, muscinale e galleggiante stimandone per ciascuno il grado di copertura (%) attraverso l'assegnazione degli indici di abbondanza-dominanza secondo la scala proposta da Braun-Blanquet e rivista da Pignatti, qui di seguito riportata:

**5:** copertura compresa fra 80 e 100%

**4:** copertura compresa fra 60 e 80%

**3:** copertura fra 40 e 60%

**2:** copertura fra 20 e 40%

**1:** copertura compresa fra 1 e 20%

**+**: copertura trascurabile, minore dell'1%

**R:** specie rara, rappresentata da qualche individuo isolato.

Attorno al laghetto si estendono tre aree vegetate a canneto ed una serie di zone periodicamente inondate. Dopo un'attenta analisi e rilievi "campione", si è deciso di non considerare i canneti posti a sud sia a causa della presenza dei fattori di disturbo di origine antropica ma soprattutto a causa di un'intesa e continua pratica dell'incendio. Una parte dei rilievi ha come oggetto le formazioni vegetali galleggianti ed adiacenti alle sponde del lago: ninfei, laminati e trapeti.

Complessivamente sono stati eseguiti 60 rilievi.

## 5.8.2 Elaborazione statistica dei dati

---

### Analisi multivariata

Terminata la fase di campo, si passa all'analisi multivariata che inizia con l'informatizzare tutti i rilievi di una tabella bruta articolata in tre strati di vegetazione nella quale ad ogni riga corrisponde una specie ed ad ogni colonna un determinato rilievo. La tabella così ottenuta è composta da 151 righe e 60 colonne. Per ogni specie, nelle caselle di intersezione con i rilievi nei quali è stata rinvenuta, appare l'indice di ricoprimento che ne indica la presenza nel rilievo stesso e la sua abbondanza.

Lo scopo della Cluster Analysis (il programma utilizzato è Syntax V) una data classificazione è di evidenziare i gruppi o blocchi di rilievi simili ai quali poter associare un significato sintassonomico.

La classificazione delle specie inizia col valutare la similitudine tra tutti i rilievi considerando le composizioni specifiche di ogni rilievo e tenendo conto solamente della presenza di ogni specie e non del proprio ricoprimento espresso dagli indici di abbonanza-dominanza (l'indice di ricoprimento di ogni casella della tabella grezza, è stato sostituito con 1 quando la specie risultava presente in un rilievo e con 0 quando era assente).

L'analisi può essere svolta seguendo due diverse elaborazioni:

- Elaborazione in binario (matrice binaria presenza-assenza)
- Elaborazione in continuo (matrice continua basata sugli indici di copertura)
  
- **Elaborazione in binario (matrice binaria presenza-assenza).**

Molto utile in questi casi per la costruzione della matrice di dissimilarità è il cosiddetto "Indice o Coefficiente di Jaccard (J)" dato dalla seguente formula:

$$J = c / (a + b - c)$$

a= numero di specie presenti nel rilievo A

b= numero di specie presenti nel rilievo B

c= numero di specie in comune tra i due rilievi

Il valore di similitudine, espresso in percentuale, varia da 0 a 100; se i due rilievi non hanno alcuna specie in comune (sono del tutto diversi) l'indice è 0, se i due rilievi sono uguali (tutte le specie sono in comune) il valore dell'indice è 100. Naturalmente i casi reali sono rappresentati da situazioni intermedie in una scala che va da 0 a 1; si può dunque sostenere che due rilievi sono tanto più simili tanto più il valore si avvicina a 1 e viceversa.

Questo tipo di analisi consente di ordinare i rilievi della tabella bruta di partenza in base al loro grado di similitudine (specie in comune) e di isolarne quindi dei gruppi omogenei.

Per la presentazione dei dati, è stato scelto il legame medio fra i gruppi, detto anche U.P.G.M.A. (unweighted pair-group method), in cui viene calcolata la media delle distanze tra tutti i punti di un gruppo e tutti i punti di un altro gruppo. Ne scaturisce un dendrogramma ossia un grafico che riporta in ascissa il numero d'ordine distintivo di ciascun rilievo ed in ordinate la scala di similitudine. I rilievi sono rappresentati da segmenti verticali, mentre la loro aggregazione ed il livello di similitudine corrispondente sono messi in evidenza da segmenti orizzontali. Ogni gruppo di rilievi costituisce un'unità vegetazionale distinta dalle altre sotto il profilo floristico.

L'elaborazione binaria è stata ripetuta traspondendo la matrice per calcolare valori di similarità relativi alle specie ed ottenere, attraverso il metodo U.P.G.M.A., un dendrogramma in cui i clusters rappresentano i gruppi di specie esclusivi o quasi dei diversi gruppi di rilievi. I due dendrogrammi sono stati utilizzati per costruire una tabella fitosociologica ordinata per gruppi di specie e per gruppi di rilievi (utilizzata come tabella base per lo studio delle comunità vegetali rilevate).

## 5.9 Aree di rilevanza floristica (v.A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>, A<sub>3</sub>, A<sub>4</sub> tavola 1)

---

In base ai rilievi effettuati nel corso degli anni 2001-2002-2003-2009 negli habitat palustri del lago sono state censite 151 specie, di cui 21 considerate rare secondo l'indicazione fornita da Pignatti (Pignatti, 1982).

Tra le specie rare, sono state identificate:

- |   |               |  |
|---|---------------|--|
| 1. <b>Orchis incarnata</b>                  | L.            | (5564) Orchidea palmata                  |
| 2. <b>Lemna Minor</b>                       | L.            | (5310) Lenticchia d'acqua comune         |
| 3. <b>Oplismenus undulatifolius</b>         | (Ard.) Beauv. | (5269) Miglio onulato                    |
| 4. <b>Festuca gigantea</b>                  | Vill.         | (4901) Festuca maggiore                  |
| 5. <b>Najas Marina</b>                      | L.            | (4539) Ranocchia maggiore                |
| 6. <b>Inula salicina</b>                    | L.            | (3879) Enula aspra                       |
| 7. <b>Valeriana dioica</b>                  | L.            | (3651) Valeriana palustre                |
| 8. <b>Viburnum opulus</b>                   | L.            | (3615) Palle di neve o Sambuco acquatico |
| 9. <b>Scutellaria Galericulata</b>          | L.            | (3110) Scutellaria palustre              |
| 10. <b>Galium elongatum</b>                 | Presl.        | (2885) Caglio tardivo                    |
| 11. <b>Galium palustre</b>                  | L.            | (2884) Caglio delle paludi               |
| 12. <b>Menyanthes trifoliata</b>            | L.            | (2839) Trifolio fibrino                  |
| 13. <b>Myriophyllum verticillatum</b>       | L.            | (2392) Millefoglio d'acqua ascellare     |
| 14. <b>Myriophyllum spicatum</b>            | L.            | (2393) Millefoglio d'acqua comune        |
| 15. <b>Trapa natans</b>                     | L.            | (2362) Castagna d'acqua                  |
| 16. <b>Trapa natans sub.sp. Verbanensis</b> |               | Castagna d'acqua della Verbania          |
| 17. <b>Geranium palustre</b>                | L.            | (1985) Geranio palustre                  |
| 18. <b>Hypericum tetraptererum</b>          | Fries         | (869) Erba di S. Giovanni alata          |

- 19. *Stellaria alsine*** Grimm (467) Centocchio de rivi  
**20. *Polygonum amphibium*** L. (276) Poligono anfibio  
**21. *Salix cinerea*** L. (157) Salice grigio



*Meyanthes trifoliata L. (Trifolio fibrino)*



A sinistra *Geranio palustre* (*Geranium palustris*); a destra *Valeriana palustre* (*Valeriana dioica*)

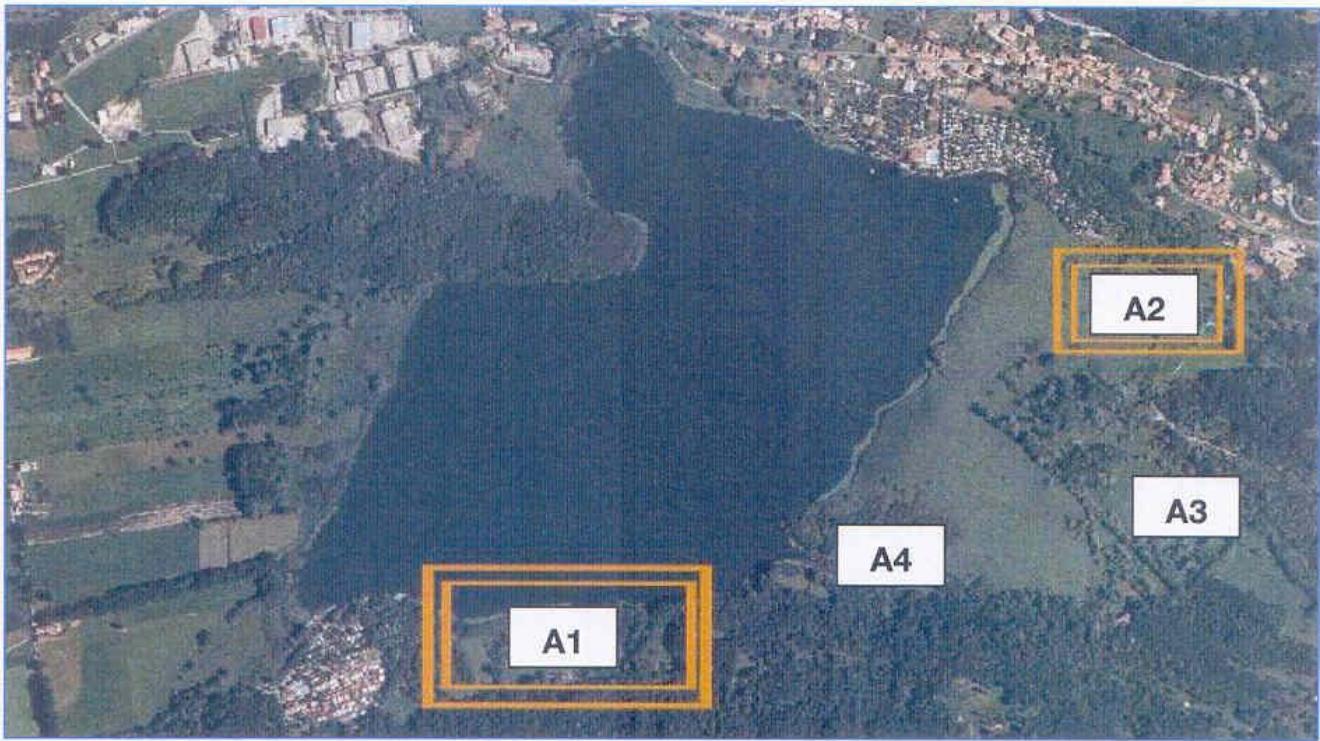


A sinistra *Oplismenus undulatifolius* (miglio ondulato); a destra particolare dell'infiorescenza.

La distribuzione delle specie rare e/o minacciate è strettamente connessa alla tipologia vegetazionale che la ospita. I canneti del Lago di Piano (la vegetazione più diffusa della Riserva) presentano una composizione flogistica piuttosto banalizzata e povera di specie, fattore connesso alle caratteristiche del Phragmiteum communis dominato dalla sola *Phragmites australis* (canna di palude) che tende a dominare a discapito di altre specie. In altri contesti il canneto è invaso da popolamenti di equiseto ramoso che occupano le nicchie per le specie pregiate.

Anche i saliceti presentano una flora povera e aspecifica (tipico di tutti i saliceti) che non permette di individuare una composizione flogistica degna di rilievo; la stessa situazione riguarda il bosco idrofilo. Le aree boscate che cingono le rive del lago o i dossi (Brione, Castello, Mirandola) non hanno alcuna connessione con la vegetazione palustre, fatto eccezione alcune specie mesofile di rarità locale come il carpino bianco (*Carpinus betulus*) e il bucaneve (*Galanthus nivalis*).

Gli habitat più interessanti riguardano alcuni apprezzamenti di cariceti o aggruppamenti a *Filipendula ulmaria* e *Thelypteris palustris* diffusi nei pressi dell'Osservatorio e al margine del Campeggio di Carlazzo. È in queste vegetazioni che sono state osservate la maggior parte delle specie che necessitano di conservazione e salvaguardia.



Arearie di valenza flogistica (centri di biodiversità) – Tavola 1 (v. A1, A2, A3, A4)

## 5.10 Boschi dei dossi o dei versanti marginali – TAVOLA 2

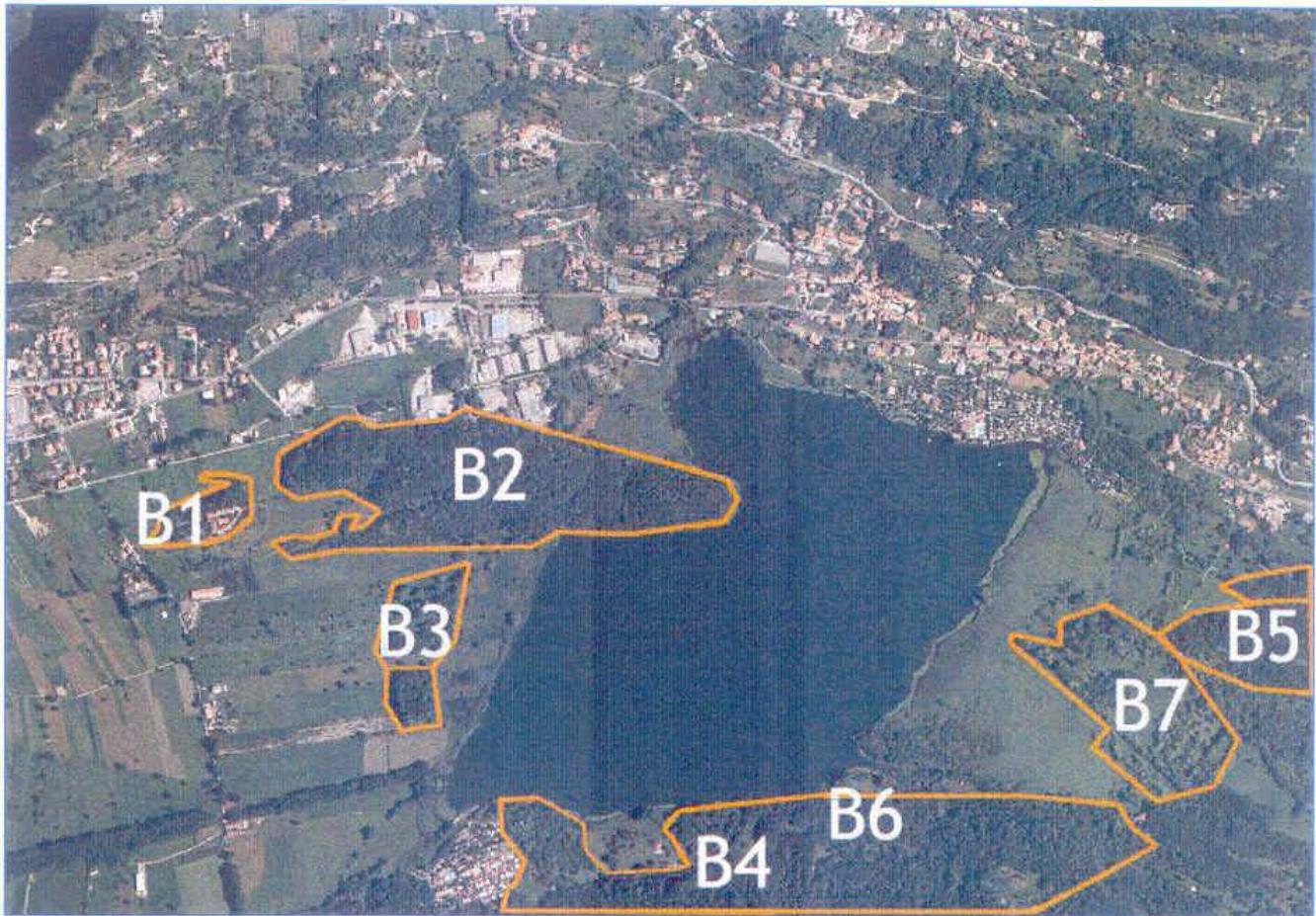
### 5.10.1 Inquadramento geografico

La vegetazione boschiva della Riserva Naturale Lago di Piano riveste alcuni dossi calcarei dall'intensa erosiva dovuta all'erosione glaciale quaternaria. Questi rilievi di modesta entità ospitano vegetazioni boschive che non hanno alcun rapporto con la presenza temporanea o perenne dell'acqua del lago di Piano. Tali vegetazioni rappresentano quindi la diretta risposta dei parametri climatici che determinano l'instaurarsi di una determinata associazione vegetale. In realtà i boschi della riserva sono il risultato di numerose manomissioni operate dall'uomo nel corso degli anni (ceduazione e costruzione di coltivazioni su muro a secco), fattore che rende difficile riconoscerne la tipologie.

Le aree della Riserva interessate da copertura boschiva sono diverse, pertanto, per facilitare la comprensione verranno elencate singolarmente:

- Area della "Collina del Castello" (B1) e Dosso Brione (B2)
- Margine Lagadone (B3)
- Pendici del Monte Galbiga (B4)
- Dosso Mirandola (B6)
- Dosso Criaggia (B5)
- Popolamenti arborei di Pioppo bianco (B7)

Per facilitare la comprensione ogni singola area verrà trattata separatamente.



*Gli appezzamenti boschivi della Riserva: B1) Collina del Castello; B2) Dosso Brione; B3) Margine Lagadone; B4) Pendici del Monte Galbiga; B5) Dosso Criaggia*

## Area della “Collina del Castello e Dosso Brione” (v. B1 e B2, Tavola 2)

---

La vegetazione in esame riveste un lungo cordone roccioso che si estende per circa 1 km di lunghezza e si innalza da 40 a 50 m dal piano di campagna; la larghezza media è di 250 m.

E' una collina terrazzata utilizzata in passato per la coltivazione delle viti e dei fruttiferi; tale attività, praticamente diffusamente nei primi del '900, è andata progressivamente scemando negli anni '50 lasciando in eredità una serie di muri a secco. La cessazione delle coltivazioni ha provocato l'instaurarsi di vegetazioni secondarie, composte da specie tipiche dei suoli abbandonati.

Queste sono composte da specie pioniere come i Rovi (*Robus idaeus*, *Robus* sp. pl.) che creano fitti intrecci impercorribili. L'evoluzione del pianale abbandonato porta inevitabilmente alla riaffermazione del carpino nero, del Rovere, della Roverella e del Nocciolo che oltre ad essere un compagno fedele, in tali casi, origina delle splendide ceppaie. Le specie del sottobosco sono in genere quelle descritte negli aspetti più maturi del bosco perché si riaffermano sui suoli profondi, ampliati nel corso delle coltivazioni.

I boschi oggetto di indagine rivestono un'area circa 13 ettari composti essenzialmente da cedui matricinati con coperture variabili. Le specie dominanti sono il carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), la Roverella (*Quercus pubescens*), l'Orniello (*Fraxinus ornus*), il Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*) e l'acer campestre (*Acer campestris*). La composizione dello strato arboreo subisce variazioni in funzione dell'esposizione del versante, dello spessore del suolo (in genere sottile) e della copertura vegetale. In alcuni contesti possono prevalere il tiglio (*Tilia plathyphyllos* o *T. cordata*), l'olmo (*Ulmus minor*) o il ciliegio (*Prunus avium*); in altri (più termofili) la roverella e il sorbo montano (*Sorbus aria*). Nella stessa zona sono

presenti numerosi rimboscamenti avulsi dal contesto bioclimatico locale; si segnalano, infatti, alcuni impianti di abete rosso (*Picea excelsa*), noce (*Junglans regia*), pino nero (*Pinus nigra*), larice (*Larix decidua*) e cedro (*Cedrus deodara*).



*I boschi del Doso Brione*



*Boschi del Brione in veste primaverile*

Autori precedenti (Oberdorfer, 1964 e Antonietti, 1965) inquadравano vegetazioni come quelle del Dosso Brione in una variante transitoria tra l'Helleboro-Ornetum e l'Erisithalo-Ulmetum, distribuite secondo un preciso gradiente che valuta il carattere più o meno termofilo. E' probabile che la vegetazione caratteristica sia la seconda (l'Erisithalo-Ulmetum) ma l'intensa ceduazione e la conseguente creazione di spazi aperti ha permesso la formazione della prima, decisamente più termofila. Alla luce di queste considerazioni e senza entrare in merito in discussioni di carattere prettamente fitosociologico si è ritenuto utile, ai fini di questa ricerca, inquadrare queste vegetazioni in una classificazione adottata dal manuale dei tipi forestali della Lombardia (Del Favero, 2002). In questo manuale questi tipi forestali vengono nell'Orno-Ostrieto tipico della quale alleghiamo la scheda tecnica estrapolata dallo stesso manuale:

## Orno-Ostrieto tipico

### Inquadramento ecologico

REGIONE FORESTALE: esalpica centro-orientale esterna, avanalpica, appenninica

DISTRETTO GEOBOTANICO: Prealpino occidentale, Prealpino orientale, Camuno-Caffarese, Benacense, Sud-Orobico, Basso Verbano-Ceresio-ovest e est Lario, Alto Verbano, Alta pianura diluviale occidentale, Alta pianura diluviale centrale, Oltrepò Pavese collinare.

GRUPPO SUBSTRATI: calcarei e dolomitici massici, calcarei alterabili, scolti, arenaceo-marnosi

POSIZIONE: medio versante, basso versante, dorsale alto versante, impluvio, forme dolci ondulate

ALTITUDINE: 135, 659, 1175

ESPOSIZIONE: sud, est, ovest, nord

PENDENZA: 17, 72, 143

TIPO DI SUOLO: Rendzic Leptosol

#### *Descrizione*

orizzonti	A	AC
profondità	0-20	20-45
pH	7,2	7,3
tessitura	n.d.	n.d.

HUMUS: Vermimull

**Caratteristiche dell'unità**

**COMPOSIZIONE ATTUALE STRATO ARBOREO:** specie principali: *Ostrya carpinifolia* 4, *Corylus avellana* 3, *Fraxinus excelsior* 2, *Fraxinus ornus* 2, *Quercus pubescens* 2; *Carpinus betulus* 1 (var.), *Fagus sylvatica* 2 (var.), *Pinus sylvestris* 2 (var.), *Quercus cerris* 2 (var.), *Tilia cordata* 2 (var.), *Tilia platyphyllos* (var.)

Specie minoritarie: *Acer campestre*, *Castanea sativa*, *Laburnum anagyroides*, *Prunus avium*, *Quercus ilex*, *Quercus petraea*, *Robinia pseudacacia*, *Sorbus aria*, *Ulmus minor*

Specie occasionali: *Sorbus torminalis*, *Taxus bacata*

**VARIANTI:** con carpino bianco, con cerro, con faggio, con leccio, con pino silvestre, con tigli

**POSSIBILI CONFUSIONI:** con orno-ostrieti primitivi diversi per la posizione; con querceto di roverella dei substrati carbonatici diverso per maggiore presenza di roverella, maggiore potenza del suolo, sottobosco impoverito; con querceto primitivo di roverella a scotano diverso per presenza dello scotano; var. con carpino bianco con carpineto con ostri diverso per dominanza del carpino bianco e per ridotta copertura di *Sesleria varia*; var. con cerro con var. alpina della cerreta diversa per la dominanza del cerro; con aceri-frassinetto con ostri diverso per la dominanza dell'acero o del frassino e per maggior potenza del suolo; var. con pino silvestre con pineta di pino silvestre dei substrati carbonatici diversi per la netta dominanza del pino silvestre e per la scarsa vitalità delle latifoglie; var. con faggio con faggeta submontana dei substrati carbonatici diversa per maggiore presenza del faggio che appare notevolmente più vitale; var. con tigli con acero-tiglio diversa per la dominanza dei tigli; con castagno dei substrati carbonatici dei suoli xerici diverso per la netta prevalenza del castagno

**ALTERAZIONI ANTROPICHE:** talvolta sostituita con piantagioni soprattutto di *Pinus sylvestris*

**TENDENZE DINAMICHE NATURALI:** stabile; stadio durevole per condizionamenti edafici anche se la sospensione della ceduazione facilita l'arricchimento con altre specie

**RINNOVAZIONE NATURALE**

*modalità:* quella agamica facile e abbondante

*fattori limitanti l'insediamento:* nessuno

*fattori limitanti l'affermazione:* nessuno

*disturbo:* nessuno

*tolleranza copertura:* n.d.

**STATO VEGETATIVO:** nessuna alterazione significativa

**TIPO DI GESTIONE ATTUALE:** non ordinariamente gestita, ordinariamente governata a ceduo

**INDICATORI BIOMETRICI E COLTURALI****unità non ordinariamente gestita**

altezza media (m)	10-11
modalità copertura	Regolare colma
riferimento culturale	Ceduo/libera evoluzione
tempi miglioramento	?
specie adatte	Carpino nero, orniello

**Principali problematiche culturali**

**POSSIBILI INFLUENZE DEGLI INTERVENTI CULTURALI SUL DINAMISMO NATURALE:** il prolungamento dei turni nel ceduo consente, seppur lentamente, un maggiore arricchimento con altre specie

**POSSIBILI INTERVENTI D'AGEVOLAZIONE DELLA RINNOVAZIONE NATURALE:** non necessari

**PARTICOLARI PROBLEMATICHE O EMERGENZE DA CONSIDERARE NELLA SCELTA DEGLI INTERVENTI:** formazione con elevato valore pirologico; sono consigliati interventi colturali di prevenzione dagli incendi boschivi; var. *cerro*: pregio tipologico-vegetazionale; la conservazione è favorita dal mantenimento di un'ordinaria gestione selvicolturale

## Area della “Margine del Lagadone” (v. B<sub>3</sub>, Tavola 2)

---

Comprende una serie di appezzamenti boschivi di limitata estensione che si estendono tra il Dosso del Brione e il canale Lagadone, proprio sul margine del canneto. Lo studio della composizione floristica denota che si tratta di boschi idrofili destrutturati per l'assenza di uno stato arboreo di coperture significative. La presenza diffusa del platano (*Platanus hybrida*) sembra essere collegata a pratiche culturali; diverso è il caso della robinia (*Robinia pseudoacacia*) e dell'Ontano nero (*Alnus glutinosa*) che sembrano connessi alle buone disponibilità d'acqua del suolo. Si tratta comunque di vegetazioni di scarso valore naturalistico.

## Area delle “Pendici del Monte Galbiga” (v. B<sub>4</sub>, Tavola 2)

---

I boschi di quest'area occupano il settore meridionale della Riserva che si estende al piede delle pendici del Monte Galbiga. E' senza dubbio l'area forestale più estesa dell'area indagata, come provano i suoi 10 ha di estensione.

L'esposizione del versante è settentrionale e questo fattore determina un'importante variazione meseoclimatica, particolarmente evidente nella composizione floristica dei boschi. La ridotta insolazione favorisce la formazione di boschi mesofili, particolarmente umidi e ben riforniti d'acqua. Quest'ultima si raccoglie dalle pendici del Monte Galbiga e scende filtrando tra il detrito di versante, ovvero il substrato che ospita queste vegetazioni forestali.

In questo settore del lago le rocce noriche cedono lo spazio a quelle liassiche, ed è per questo che i suoli sono arricchiti dalla presenza dell'argilla originata dal disfacimento dei calcarei selciferi.

Lo strato arboreo del bosco è dominato dal frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), dal carpino bianco (*Carpinus betulus*), dall'acer di monte (*Acer pseudoplatanus*) e dai tigli (*Tilia cordata*). Lo strato erbaceo comprende numerose specie dell'ordine Fagetalia e quindi caratteristiche dell'Associazione *Erisitahalo-Ulmetum*. Tra esse si segnala la presenza diffusa di: geranio dei boschi (*Geranium nodosum*), felce delle ceppaie (*Polypodium vulgare*), polmonaria (*Pulmonaria officinalis*), sigillo di salomone (*Polygonatum multiflorum*) e lucciola bianca (*lunula nivea*).

La composizione flogistica di questi appezzamenti boschivi non si mantiene costante su tutta la superficie: in corrispondenza di zone aperte o affioramenti rocciosi ritornano le specie dell'Orno Ostrieto tipico (o dell'Helleboro ornetum) in modo analogo ai Dossi Brione e Castello.

Secondo il Manuale dei Tipi forestali Lombardi (Del Favero, 2002) la tipologia forestale più simile a quella descritta per il versante meridionale del lago di Piano è l'Acero Frassineto tipico di cui alleghiamo la scheda tecnica estrapolata dal manuale.

## Aceri-Frassineto tipico

### Inquadramento ecologico

REGIONE FORESTALE: esalpica centro-orientale esterna, mesalpica, esalpica occidentale interna, avanalpica, alta pianura

DISTRETTO GEOBOTANICO: Valtellinese, Sud-Orobico, Camuno-Caffarese, Prealpino occidentale, Benacense, Alta pianura diluviale occidentale, Prealpino orientale, Alto Verbano, Basso Verbano-Ceresio-ovest e est Lario, Chiavennasco

GRUPPO DI SUBSTRATI: sciolti, terrigeno-scistosi, arenaceo-marnosi, calcarei alternabili, scistosi, calcarei e dolomitici massici, massivi

POSIZIONE: impluvio, medio versante, basso versante, conoide alluvionale, versante terrazzato, dorsale-alto versante, forme dolci ondulate

ALTITUDINE: 260, 748, 1155

ESPOSIZIONE: nord, est, sud, ovest

PENDENZA: 0, 52, 120

TIPO DI SUOLO: Humic Cambisol

*descrizione*

orizzonti	A	B
profondità	0-18	18-43
pH	4,9	5
tessitura	franco sabbiosa	franco sabbiosa
HUMUS: Vermimull		

### Caratteristiche dell'unità

**COMPOSIZIONE ATTUALE STRATO ARBOREO:** specie principali: Acer pseudoplatanus 3, Fraxinus excelsior 3, Tilia cordata 2 (var.), Ulmus glabra 2, Ilex aquifolium 1 (var.), Alnus glutinosa 1 (var.), Carpinus betulus 1 (var.), Quercus petraea 1 (var.)

Specie minoritarie: Abies alba, Alnus incana, Castanea sativa, Corylus avellana, Fagus sylvatica, Fraxinus ornus, Laburnum anagyroides, Populus nigra, Populus tremula, Prunus avium, Robinia pseudacacia, Sorbus aria, Sorbus aucuparia, Tilia platyphyllos

Specie occasionali: Acer campestre, Betula pendula, Ostrya caprinifolia, Picea excelsa, Platanus hybrida, Quercus robur

**VARIANTI:** ad agrifoglio, con carpino bianco, con ontano nero, con rovere, con tigli

**POSSIBILI CONFUSIONI:** con aceri-tiglieto diverso per la netta dominanza dei tigli; con aceri-frassinetto con ontano bianco diverso per la consistente presenza dell'ontano bianco; con altri aceri-frassineti diversi per buona partecipazione anche di altre specie diverse dal frassino maggiore e dell'acero montano

**ALTERAZIONI ANTROPICHE:** l'area potenziale dell'unità era in passato spesso occupata dalla castanicoltura da frutto

**TENDENZE DINAMICHE NATURALI:** stabile; nei processi di ricolonizzazione il frassino tende a prevalere o ad essere esclusivo

### RINNOVAZIONE NATURALE

modalità: facile e abbondante sia quella agamica che quella gamica, scarsa sotto copertura

fattori limitanti l'insediamento: nessuno

fattori limitanti l'affermazione: nessuno; sotto copertura: mancanza di luce

disturbo: le specie che si rinnovano più facilmente per via agamica possono prendere il sopravvento sulle altre tolleranza copertura: oltre un decennio

**STATO VEGETATIVO:** nessuna alterazione significativa

**TIPO DI GESTIONE ATTUALE:** non ordinariamente gestita, ordinariamente governata a ceduo, ordinariamente governata a fustaia

### STRUTTURA SOMATICA (solo fustaie ordinarie)

	veritcale	copertura	tessitura
attuale	monoplana		grossolana
tendenziale	monoplana	regolare e colma	grossolana

### INDICATORI BIOMETRICI E CULTURALI

#### unità non ordinariamente gestita

altezza media (m)	17					
modalità copertura	Regolare colma					
riferimento culturale	selvicoltura di educazione					
tempi miglioramento	attuale generazione					
specie adatte	frassino, acero					

#### ceduo ordinario

I/ha a mat. (m <sup>3</sup> )	4,5					
numero allievi/ha	med	85	min	90	max	100
specie rilascio	Aceri, frassino, tigli, faggio					
turno	med	18	Min.	20	cons	20
limiti conv.	Nessuno (raccomandata)					

#### fustaia monoplana

Stadio sviluppo	M/ha (m <sup>3</sup> )		J/ha (m <sup>3</sup> )
	attuale	standard	
fustaia adulata	170	150-220	n.d.
Fustaia matura	n.d.	n.d.	n.d.
turno	70		
Hd a 50 anni	35		
fertilità relativa	7		

### Principali problematiche culturali

**POSSIBILI INFLUENZE DEGLI INTERVENTI CULTURALI SUL DINAMISMO NATURALE:** nessuna

**POSSIBILI INTERVENTI D'AGEVOLAZIONE DELLA RINNOVAZIONE NATURALE:** non necessari

**PARTICOLARI PROBLEMATICHE O EMERGENZE DA CONSIDERARE NELLA SCELTA DEGLI INTERVENTI:** nessuna emergenza significativa; var. *ad agrifoglio*: pregio tipologico-vegetazionale; la conservazione è favorita dal mantenimento di un'ordinaria gestione selviculturale attenta a rilasciare negli interventi l'elemento di pregio; formazione con ridotta stabilità meccanica potenziale; sono consigliati interventi di stabilizzazione

## Area del "Dosso Mirandola" (v. B6, Tavola 2)

Questo limitato appezzamento boschivo (circa 6000 metri quadrati) riveste un dosso di modeste dimensioni che si eleva in località Mirandola, sull'orlo meridionale del Lago di Piano. La vegetazione si compone di un ceduo invecchiato di modesta copertura; tra le specie presenti si segnala: carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), platano (*Platanus ibrida*), Rovere (*Quercus petraia*), carpino bianco (*Carpinus betulus*), acero campestre (*Acer campestre*), orniello (*Fraxinus ornus*) e nocciolo (*Corylus avellana*). Anche in questo caso la composizione flogistica fa ritenere che si tratti di una vegetazione intermedia tra l'*Helleboro ornetum* (Orno-Ostrieto tipico) e l'*Erisihali ulmetum* (*Aceri Frassineto* tipico) anche se la relativa apertura e la presenza di specie termofile sembrano avvicinare queste fitocenosi all'*Orno-Ostrieto* tipico.



Il Dosso in località Mirandola

## Area del "Dosso Criaggia" (v. B5, Tavola 2)

---

Il Dosso Criaggia si trova sul lato orientale della Riserva e rientra nel Piano a seguito del nuovo ampliamento dei confini della Riserva. E' uno sperone di Calcare di Zorzino che continua ben oltre in confine stabilito anche se termina nell'area oggetto di indagine lasciando spazio a prati da sfalcio concimati. Purtroppo non vi sono dati sufficienti per stabilire con esattezza la vegetazione boschiva del Criaggia anche se alcuni sopraluoghi fanno ritenere possa trattarsi dell'Orno ostrieto tipico, già individuato per il Dosso del Castello. Nella zona ecotoniale tra il bosco e il prato vi sono alcuni popolamenti di peccio (*Picea excelsa*) da impianto che peraltro ricorrono nelle altre aree boschive già descritte. Come già anticipato si tratta di vegetazione che non hanno alcuna attinenza con il bioclima della Riserva.



*L'ultima propaggine del Dosso Criaggia con le piantagioni di Abete rosso (*Picea excelsa*)*

## Impianti arborei di Pioppo bianco (v. B7, Tavola, Tavola 2)

---

Questo settore comprende una serie di impianti arborei o alto arbustivi di alcune specie prettamente igofile come il Pioppo bianco (*Populus alba*), il Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*), l'Ontano nero (*Alnus glutinosa*), il Salice bianco (*Salix alba*) e il platano (*Platanus ibrida*). Queste specie arboree hanno occupato svariati appezzamenti di fragmiteto dovuti probabilmente a una variazione storica del livello dell'acqua che ha provocato un evidente prosciugamento del *Phragmitetum communis* permettendo l'ingresso e la piantumazione di alcune specie legnose igofile (manca infatti la fascia del cariceto!). La mancanza di uno strato arbustivo ben delineato e la presenza di individui di alto fusto della medesima età non permette di inquadrare questi popolamenti in una delle vegetazioni edafiche tipiche della Regione Lombardia. Va però sottolineata l'evidenza di una fase dinamica pioniera che potrà portare in tempi futuri (30-40 anni) alla strutturazione di un bosco idrofilo che, se opportunamente contenuto, potrebbe valorizzare il contesto naturale del biotopo.

Pur trattenendosi di impianti si è preferito aggiungerli in trattazione separata e ciò in relazione alla cospicua estensione degli appezzamenti.



*Popolamenti arborei di Pioppo bianco*

## 5.11 Vegetazione igrofile (umide) – Tavola 3

---

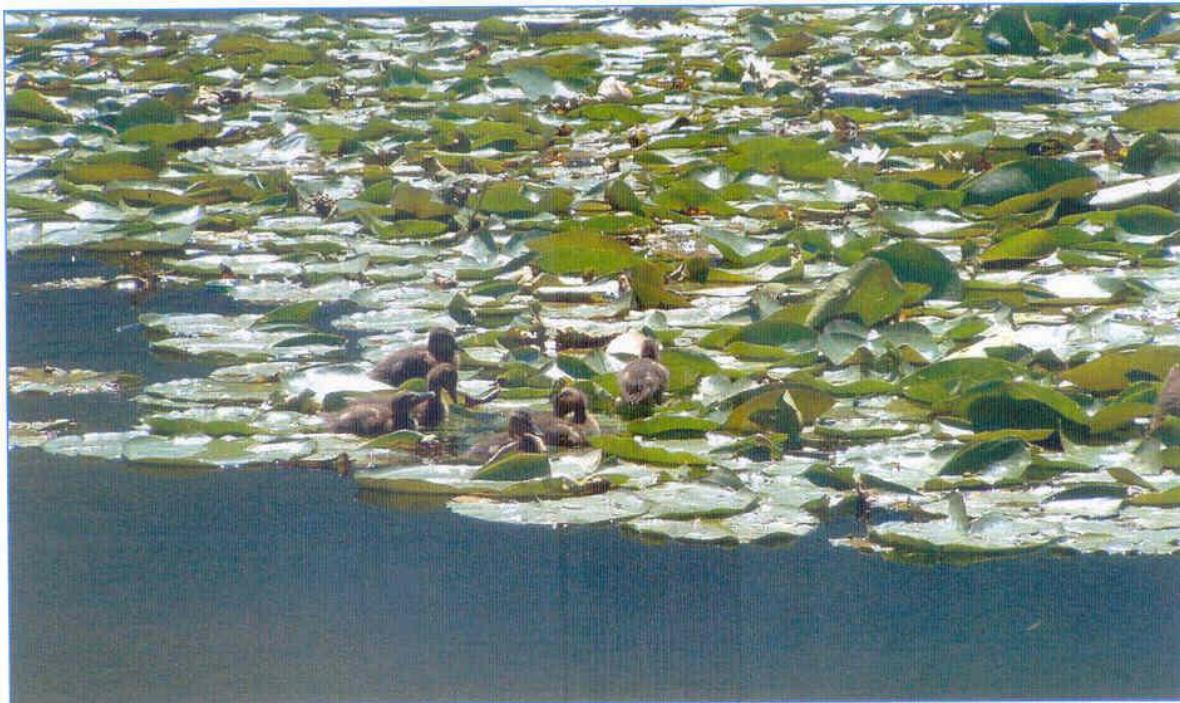
### 5.11.1 Fascia della Vegetazione acquatica

---

E' la vegetazione che si forma in acque ferme oppure a lento scorrimento, in genere è originata da piante dotate di fusti sviluppati e radici che possono o meno aderire al substrato. Sono comprese le associazioni che occupano suoli perennemente inondati e si spingono a massima profondità.

#### Myriophyllo-nufaretum (tavola 3, C1)

Pur comprendendo l'intero emisfero boreale, l'associazione del Myriophyllo-nufaretum è diventata abbastanza rara. La ragione di questo fenomeno deve essere ricollegata alla distruzione degli habitat palustri, già anticipata in precedenza. Le specie descritte si diffondono a livelli di profondità compresi tra 1 e 3 metri; in tali contesti si ha proliferazione di *Nymphaea alba* e *Nuphar lutea* che, a causa delle ampie lamine fogliari, occultano lo spazio disponibile per la vegetazione sommersa (macrofitica). Tuttavia i rilevamenti evidenziano una presenza salutaria di specie come *Potamogeton crispus*, *P.lucens*, *P.erfoliatus*, significato che la vegetazione sommersa non è stata completamente annientata. Lo spazio a disposizione per questa vegetazione è ristretta in una fascia sottile che sovente si mescola con il canneto, dando luogo a transazioni evidenti o commistioni. Questa dinamica riflette senza dubbio un innalzamento del fondale a causa del carico organico deposto a una conseguente diminuzione della profondità dell'acqua. I rilievi evidenziano che esiste una stretta relazione tra il Myriophyllo-nufaretum e il Trapetum natantis (vedi vegetazione seguente). La ragione di questo legame nell'incremento dell'eutrofia e dei nutrienti che porta nel tempo la trasformazione della prima associazione nella seconda.



Myriophyllo-nufaretum del Lago di Piano; in evidenza la densa copertura delle ninfee che impedisce la crescita di cenosì macrofitiche (di fondo)

Scheda tecnica del <i>Myriophyllo-nufaretum</i>	
<b>SPECIE DOMINANTI</b>	
<b>DATI RILIEVI</b>	
<i>Rilievi numero:</i> 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 28, 29, 30, 31, 32, 33	<i>Nº totale dei rilievi: 19</i>
<b>DATI STAZIONALI</b>	
<i>Quota: 276 m</i>	<i>Esposizione prevalente: N e O</i>
<i>Profondità media dell'acqua:</i> 1,5 m (min. 0,7 e max. 2,3)	<i>Inclinazione media: //</i>
<b>SPECIE PRESENTI</b>	
<i>Nymphaea alba, Schoenoplectus lacustris, Nuphar luteum, Schoenoplectus lacustris, Lemna minor, Myriophyllum spicatum, Myriophyllum verticillatum, Najas marina, Trapa natans, Trapa natans ssp. Verbanensis, Polygonum amphibium, Potamogeton crispus, Potamogeton lucens, Potamogeton perfoliatus, Nasturtium officinale.</i>	
<b>STRUTTURA DELLA VEGETAZIONE</b>	
<b>strato acquatico:</b> presenta una buona variabilità specifica e si tratta di un anello discontinuo che circonda tutto il laghetto; in essa domina incontrastata <b><i>Nymphaea</i></b> alba con una copertura media superiore al 60%, seguita da <b><i>Nuphar luteum</i></b> (copertura media 20%) e <b><i>Schoenoplectus lacustris</i></b> diffuso ovunque ma con coperture irrilevanti. Si riscontrano anche, con coperture medie del 10%, comunità di <b><i>Trapa natans</i></b> tra le quali si riscontrano esemplari appartenenti alla sottospecie <b>Verbanensis</b> in rapporto di 10 a 1. Sono state rilevate anche piccole e discontinue comunità di <b>Lemna minor</b> .	
<b>DISTURBO</b>	
Dragaggi, estirpazioni delle ninfee	Scarichi fognali, industriali, scarico impianto di depurazione
<b>CARATTERIZZAZIONE FITOSOCIOLOGICA</b>	
Myrophyllo-nufaretum	
<b>CONTATTI CATENALI</b>	
Canneti, trapeto	Trapetum natantis
<b>CONTATTI SERIALI</b>	

## Trapetum natantis (tavola 3, C2)

Le localizzazioni dei rilievi sono concentrate nel settore a NO del Lago, in una zona dove lo zoccolo roccioso del Brione si estende verso il lago creando un'insenatura che si protende sino alla località S. Agata e nella quale il ricambio idrico risulta maggiormente rallentato. Il Trapetum natantis si colloca dove vi è abbassamento del livello dell'acqua e un maggior apporto di nutrienti (vicinanza depuratore); in effetti le bibliografie documentano la proliferazione del Trapetum natantis come risposta a un maggior grado di eutrofia. I rapporti tra il Myriophyllo-nufartetum e il Trapetum natantis sono già stati anticipati nella descrizione del Myriophyllo-nufartetum.



*Particolare dell'apparato fogliare di Trapa natans*

<b>Trapeto a <i>Trapa natans</i></b>	
<b>SPECIE DOMINANTI</b>	
<i>Trapa natans</i> (L)	
<b>DATI RILIEVI</b>	
Rilievi numero: 9, 18, 21, 23, 27	N° totale dei rilievi: 5
<b>DATI STAZIONALI</b>	
Quota: 276 m	Esposizione prevalente: N – N/O
Profondità media dell'acqua: 1,3 m (min. 1,1 e max. 1,4)	Inclinazione media: //
<b>SPECIE PRESENTI</b>	
<i>Nymphaea alba</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> , <i>Najas marina</i> , <i>Trapa natans</i> , <i>Trapa natans</i> subsp. <i>Verbanensis</i> , <i>Potamogeton lucens</i> , <i>Potamogeton perfoliatus</i> .	
<b>STRUTTURA DELLA VEGETAZIONE</b>	
<b>strato acquatico:</b> da segnalare la presenza quasi esclusiva di comunità di <i>Trapa natans</i> con coperture superiori al 90%; anche in questo caso si riscontrano esemplari appartenenti alla sottospecie <i>verbanensis</i> in rapporto di 1 a 10.	
<b>DISTURBO</b>	<b>IMPATTO ANTROPICO</b>
Scarichi industriali e depuratore	Scarichi fognali, industriali, scarico impianto di depurazione
<b>CARATTERIZZAZIONE FITOSOCIOLOGICA</b>	
<i>Trapetum natantis</i>	
<b>CONTATTI CATENALI</b>	<b>CONTATTI SERIALI</b>
Laminato e fragmiteto	Nessuno



In giallo distribuzione del *Myriophyllo-Nupharum*; in verde il *Trapetum natantis*

### 5.11.2 Fascia del Canneto

---

E' la vegetazione erbacea che si trova, procedendo verso la riva, dopo la vegetazione acquatica. E' composta prevalentemente da graminacee con radici sommerse e fusti eretti emergenti dall'acqua. Come già accennato, rappresenta uno stadio fondamentale della serie di interramento di un ambiente acquatico essendo dominata dalla canna di palude (*Phragmites australis*) che origina ogni anno un considerevole accumulo di fusti morti.

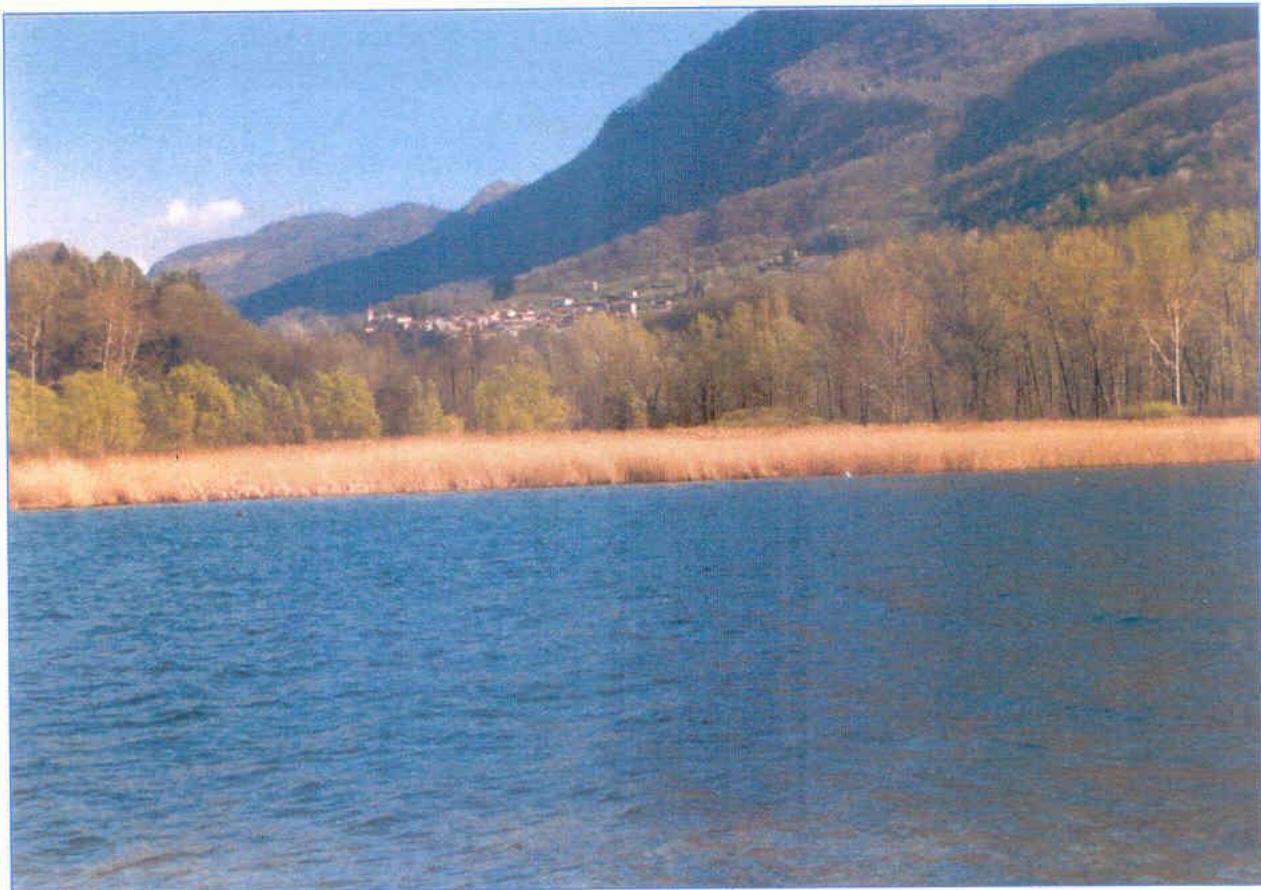
#### **Phragmitetum communis (tavola 3, C3)**

L'associazione del Lago di Piano è il Phragmitetum australis che comprende i canneti delle sponde acquee con specie ricorrenti, come la Lisca (*Schoenoplectus lacustris*) e la Mazza d'oro comune (*Lysimachia vulgaris*).

L'associazione Phragmitetum australis è floristicamente molto povera e presenta come specie caratteristica la sola *Phragmites australis* in grado di originare popolamenti puri laddove siano presenti suoli fangosi e acque ricche di nutrienti profonde almeno 20 cm. La canna di palude (*Phragmites australis*) appartiene alla famiglia delle graminacee, in condizioni ottimali i suoi fusti possono raggiungere i 2 m di altezza. Essa presenta un'ampia distribuzione territoriale (subcosmopolita) e probabilmente (almeno in Europa) origina ovunque la stessa associazione vegetale. La canna di palude (*Phragmites australis*) è sovente accompagnata dalla Lisca o Mazzasorde (*Typha latifoglia*) che raggiunge i 2 m di altezza e possiede foglie verdi bluastre larghe da pochi cm e lunghe sino a molti dm. L'aspetto caratteristico è l'infiorescenza cilindrica bruno scura che può superare i 25 cm di lunghezza. In genere, Canne e Mazzasorde, tendono a "dominare" strutturando cenosi monotone anche se, in certi casi i cespi ben

distanziati, offrono nicchie sufficienti all'insediamento di altre specie che riescono a sopravvivere nel microambiente ombreggiato. Specie diffuse di canneti nel Lago di Piano: Ortica (*Urtica dioica*), Caglio palustre (*Galium palustre*), Salterella comune (*Lythrum salicaria*), Mazza d'oro comune (*Lysimachia vulgaris*), Mazza d'oro minore (*Lysimachia nummularia*), Vilucchio bianco (*Calystegia sepium*), Poligono nodoso (*Polygonum lapatifolium*), Poligono pepe d'acqua (*Polygonum hydropiper*), Garofanino palustre (*Epilobium palustre*), Erba sega (*Lycopus europea*), Giunco (*Schoenoplectus lacustris*), Cappellino comune (*Agrostis stolonifera*) e Iris acquatico (*Iris pseudacorus*).

All'interno dei canneti del Lago di Piano si distinguono chiaramente tre fasce corrispondenti a progressivi decrementi del livello dell'acqua dovute a bonifiche effettuate in passato (v. Luca Leoni, 1992). Gli aspetti più interrati presentano specie come *Lyopus europaeus*, *Lythrum salicaria* e *Iris pseudacorus*. L'ingresso di queste specie è l'indizio di una nuova fase evolutiva che prelude all'affermazione dei cariceti a *Carex elata*. All'interno del Lago di Piano sono state segnalati alcune facies di massimo degrado del *Phragmitetum communis*; questi aspetti sono caratterizzati dalla diffusione massiccia di *Equisetum telmateja* che struttura cenosi monospecifiche. La specie è accompagnata in subordinazione da *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Galium aparine*, *Poa trivialis* e *Potentilla reptans*.



Particolare della porzione più estesa del *Phragmitetum communis* del Lago di Piano

<b>Fitocenosi a <i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.</b>	
<b>SPECIE DOMINANTI</b>	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin.	
<b>RILIEVI DATI</b>	
<i>Rilievi</i> 43, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60	<i>numero:</i> <i>Nº totale dei rilievi: 10</i>
<b>DATI STAZIONALI</b>	
<i>Quota: 277,1 m (min. 276, max. 278)</i>	<i>Esposizione prevalente: E</i>
<i>Profondità media dell'acqua: //</i>	<i>Inclinazione media: &lt;5%</i>
<b>SPECIE PRESENTI</b>	
Populus nigra, Rubus idaeus, Salix alba, Salix appendiculata, Salix caprea, Calystegia sepium, Carex elata, Carex gracilis, Carex otrubae, Carex pseudocyperus, Equisetum arvense, Equisetum palustre.	
<b>STRUTTURA DELLA VEGETAZIONE</b>	
<p><b>strato arbustivo:</b> sporadicamente sono stati rilevati esemplari di salici appartenenti alle specie Salix alba, Salix appendiculata e Salix caprea con una copertura minima; la loro altezza è compresa tra 3,5 e 5 m.</p> <p><b>strato erbaceo:</b> Lo strato erbaceo è ben sviluppato e dominato da <i>Phragmites australis</i> che ha una copertura media superiore all'90%. Anche <i>Carex elata</i> e <i>Carex pseudocyperus</i> in alcune aree risultano abbondanti con coperture intorno al 20% evidenziando facies caratterizzate da un più elevato tenore idrico. La copertura media globale dello strato supera il 90% e la sua altezza oscilla tra i 120 e i 250 cm.</p> <p><b>Strato muscinale:</b> è presente in modo discontinuo e con coperture medie inferiori al 5%.</p>	
<b>DISTURBO</b>	
Attualmente nessuno	
<b>IMPATTO ANTROPICO</b>	
Drenaggio	
<b>CARATTERIZZAZIONE FITOSOCIOLOGICA</b>	
<i>Phragmiteum communis</i>	
<b>CONTATTI CATENALI</b>	
Bosco igrofilo, prati umidi, aggruppamenti a <i>Filipendula ulmaria</i>	
<b>CONTATTI SERIALI</b>	
Esiste una facies che evolverà nel <i>Magnocaricion</i>	



In arancione il *Phragmites communis* (canneti)

## Fitocenosi a *Equisetum telmateja* (tavola 3, C4)

L'aggruppamento a *Equisetum telmateja* è composto da una media di 5 specie per rilievo. L'aspetto fisionomico è caratterizzato dalla dominanza esclusiva di *Equisetum telmateja* con individui che superano i due metri di altezza. La specie è accompagnata in subordinazione da *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Galium aparine*, *Poa trivialis* e *Potentilla reptans*. La cenosi qui descritta rappresenta la massima degradazione di una associazione floristicamente impoverita della quale, a seguito dell'elevato grado di dominanza di *E. telmateja*, è difficile ricostruire la fase serale precedente. Il connubio tra la povertà floristica dei rilievi e la dominanza esclusiva di *Equisetum telmateja* va riconosciuta a antiche pratiche di bonifica e sfalcio ed alla collocazione del biotopo nelle immediate vicinanze di aree caratterizzate da un elevato impatto antropico (strade campestri, coltivazioni di mais, accumulo di materia organica).

Queste vegetazioni sono molto diffuse nel settore orientale della Riserva, e seguono il *Phragmiteum communis*; si trovano al margine di aree oggetto di sfruttamento antropico.



*Vegetazione infestata da Equisetum telmateja*

<b>Fitocenosi a <i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.</b>	
<b>SPECIE DOMINANTI</b>	
<i>Equisetum telmateja</i> Ehrh.	
<b>RILIEVI DATI</b>	
<i>Rilievi numeri:</i> 46, 47	<i>N° totale dei rilievi:</i> 2
<b>DATI STAZIONALI</b>	
<i>Quota:</i> 279 m ( <i>min. e max.</i> 279 m.)	<i>Esposizione prevalente:</i> S/E
<i>Profondità media dell'acqua:</i> //	<i>Inclinazione media:</i> <5%
<b>SPECIE PRESENTI</b>	
Vedi rilievi riportati negli allegati (fare riferimento al numero di rilievo sopra elencato).	
<b>STRUTTURA DELLA VEGETAZIONE</b>	
<p><b>strato arboreo:</b> è composto esclusivamente da esemplari di <i>Fraxinus excelsior</i> (presumibilmente piantumati) con una copertura tra il 15 ed il 30%. Questo strato raggiunge altezze tra i 15 e i 18 m.; il diametro di questi alberi è di circa 40 cm.</p> <p><b>strato arbustivo:</b> <i>Alnus incana</i> è l'abero dominante con una copertura che si aggira intorno al 18%, seguendo <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i> e <i>Cornus sanguinea</i> che sono le specie con al copertura media più elevata (complessivamente intorno al 2%); la copertura media totale dello strato è circa pari al 20% e la sua altezza raggiunge i 3-4 m.</p> <p><b>strato erbaceo:</b> lo strato erbaceo è presente in modo continuo e mostra una scarsissima variabilità specifica dovuta all'incontrastata dominanza di <i>Equisetum telmateya</i> con una copertura media superiore al 90%; nelle piccole e sparute aree lasciate libere dall'equiseto s'instaura <i>Urtica dioica</i> con copertura media del 30%. La copertura globale del manto vegetale rasenta il 100% e l'altezza media è di circa 2 metri.</p> <p><b>Strato muscinale:</b> è presente con una copertura media del 20%</p>	
<b>DISTURBO</b>	
<b>IMPATTO ANTROPICO</b>	
Drenaggio, presenza di aree coltivate	
<b>CARATTERIZZAZIONE FITOSOCIOLOGICA</b>	
nessuna	
<b>CONTATTI CATENALI</b>	
Fragmiteto, canali di drenaggio, bosco igrofilo.	
<b>CONTATTI SERIALI</b>	
Nessuno.	



In giallo le fitocenosi a *Equisetum telmateja*

### 5.11.3 Fascia del cariceto

Vegetazione erbacea che presenta una posizione arretrata rispetto alla precedente essendo lo stadio successivo della serie di intrattenimento di un ambiente acquatico. Un tempo la diffusione dei cariceti in Italia era maggiore, attualmente la loro presenza è ridotta a lunghe e strette strisce in vicinanza del bordo dell'acqua. Cariceti estesi si rinvengono solamente dove persistono le condizioni idonee che permettono alla Carice spondicola (*Carex elata*) di originare popolamenti puri.

Lo studio floristico e i rilevamenti effettuati all'interno dei cariceti del Lago di Piano ha dato risultati inattesi, in quanto la maggior parte delle cenosi sono risultate essere degli aggruppamenti a *Filipendula ulmaria*. In effetti i lavori effettuati in precedenza avevano inquadrato i cariceti nella tipica associazione a *Carex elata*. Questa variazione, registrata a 10 anni di distanza dagli ultimi rilievi effettuati, rappresenta un nuovo stadio evolutivo del cariceto che si instaura qualora il progressivo interramento del biotopo favorisca l'affermazione di specie arbustive e l'ingresso del bosco igrofilo.

#### Popolamenti di *Filipendula ulmaria* (tavola 3, C5)

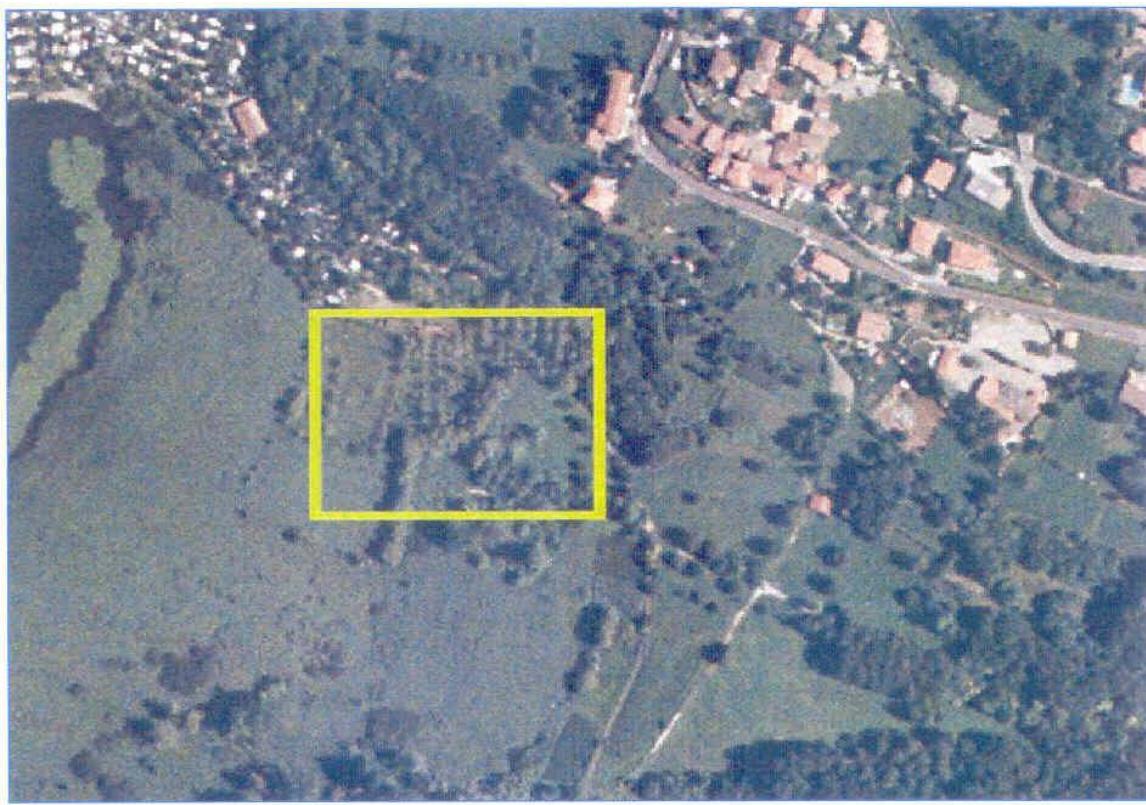


*Aspetto di un aggruppamento a *Filipendula ulmaria**

Popolamenti a <i>Filipendula ulmaria</i>	
<b>SPECIE DOMINANTI</b>	
<i>Carex acutiformis</i> Hern, <i>Carex elata</i> All.	
<b>RILIEVI DATI</b>	
<i>Rilievi numeri:</i> 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 48, 49, 50, 51	<i>Nº totale dei rilievi:</i> 11
<b>DATI STAZIONALI</b>	
<i>Quota:</i> 277,5 m ( <i>min.</i> 276, <i>max.</i> 279)	<i>Esposizione prevalente:</i> S - S/E
<i>Profondità media dell'acqua:</i> //	<i>Inclinazione media:</i> <5%
<b>SPECIE PRESENTI</b>	
Vedi rilievi riportati negli allegati (fare riferimento al numero di rilievo sopra elencato).	
<b>STRUTTURA DELLA VEGETAZIONE</b>	
<p><b>strato arboreo:</b> è composto esclusivamente da esemplari di <i>Fraxinus excelsior</i> (presumibilmente piantumati) con una copertura compresa tra il 15 ed il 30%. Questo strato raggiunge altezze tra i 15 e i 18 m.; il diametro di questi alberi è di circa 40 cm.</p> <p><b>strato arbustivo:</b> <i>Alnus incana</i> è l'abero dominante con una copertura che si aggira intorno al 18%, seguendo <i>Fraxinus excelsior</i>, <i>Acer pseudoplatanus</i> e <i>Cornus sanguinea</i> che sono le specie con al copertura media più elevata (complessivamente intorno al 2%); la copertura media totale dello strato è circa pari al 20% e la sua altezza raggiunge i 3-4 m.</p> <p><b>strato erbaceo:</b> lo strato erbaceo è ben sviluppato con una copertura media superiore al 70% ed è dominato da <i>Carex acutiformis</i> con una copertura media del 40%; abbondano <i>Carex elata</i>, <i>Filipendula ulmaria</i> e <i>Thalictrum flavum</i>. I rilievi evidenziano delle facies a maggiore tenore igrofilo dominate da <i>Thelypteris palustris</i> che raggiunge coperture superiori al 30%. L'altezza dello strato varia sensibilmente nell'arco del periodo estivo passando da 40 a 110 cm. Da segnalare la presenza di specie rare quali <i>Menyanthes trifoliata</i>, <i>Orchis incarnata</i>, <i>Oplismenus undulatifolius</i>, <i>Valeriana dioica</i> e <i>Geranium palustre</i>.</p> <p><b>Strato muscinale:</b> presente in modo discontinuo con copertura media del 5%.</p>	
<b>DISTURBO</b>	
Sfalcio estivo	Sottrazione del bosco igrofilo per taglio e trasformazione in prati igrofili
<b>CARATTERIZZAZIONE FITOSOCIOLOGICA</b>	
Popolamenti a <i>Filipendula ulmaria</i>	
<b>CONTATTI CATENALI</b>	
Salici, prati igrofili e Canneti	Tendenza verso la formazione di boschi igrofili a <i>Fraxinus excelsior</i> e <i>Alnus glutinosa</i> , appartenenti all' <i>Alno-Ulmion</i> .



In giallo un settore interessato da popolamenti di *Filipendula ulmaria* e rari cariceti



Un altro interessato da cariceti in fase di rimboschimento più o meno indotto

## 5.11.4 Fascia dei Prati umidi (fascia di transizione con il bosco)

---

I prati umidi più vicini alla vegetazione palustre del Lago di Piano denotano una rilevante commistione tra specie di prati stabili (arrenatereti) e specie propriamente di prati igrofili; questo dualismo ecologico è responsabile della ricchezza floristica riscontrata nei rilievi effettuati (v. allegati). Tra i primi risultano *Taraxacum officinalis*, *Rumex acetosa*, *Dactylis glomerata*, *Ranunculus acris*, *Leucanthemum gr. Vulgare*, *Centaurea nigrescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Achillea rg. Millefolium*; tra i secondi *Agrostis stolonifera*, *Colchicum autumnale*, *Equisetum arvense*, *Eupatorium cannabinum*, *Holcus lanatus*.

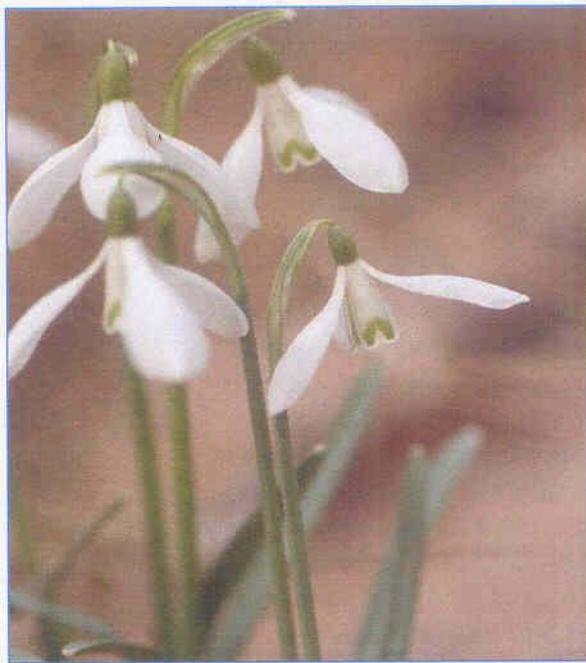
L'analisi globale dei rilevamenti denota una fitocenosi in fase di evoluzione verso prati stabili, anche se si annovera la presenza di specie di prati umidi e talora di prati asfittici. Questa strutturazione potrebbe essere riconlegata alle pratiche antropiche di drenaggio che hanno portato a una rapida trasformazione della vegetazione originaria; tuttavia l'attuale oscillazione della falda in relazione alle variazioni di livello del Lago, la frequentazione ed il disturbo antropico hanno favorito all'affermazione di specie proprie di prati umidi e asfittici.

### Prati igrofili a *Poa trivialis* (tavola 3, C6)



Aspetto di un prato igrofilo del Lago di Piano

<b>Prati igrofili a <i>Poa trivialis</i> L.</b>					
<b>SPECIE DOMINANTI</b>					
<i>Poa trivialis</i> L.					
<b>RILIEVI DATI</b>					
<i>Rilievi numeri:</i> 35, 36	<i>Nº totale dei rilievi:</i> 2				
<b>DATI STAZIONALI</b>					
<i>Quota:</i> 277,5 m ( <i>min.</i> 277, <i>max.</i> 278)	<i>Esposizione prevalente:</i> N e E				
<i>Profondità media dell'acqua:</i> //	<i>Inclinazione media:</i> <5%				
<b>SPECIE PRESENTI</b>					
Vedi rilievi riportati negli allegati (fare riferimento al numero di rilievo sopra elencato).					
<b>STRUTTURA DELLA VEGETAZIONE</b>					
<p><b>strato erbaceo:</b> lo strato erbaceo è ben sviluppato e dominato dalla <i>Poa trivialis</i> che ha una copertura media superiore al 50%; seguendo in ordine di copertura <i>Anthoxanthum odoratum</i>, <i>Colchicum autumnale</i> e <i>Holcus lanatus</i>.</p> <p>La copertura globale dello strato supera l'80% e la sua altezza oscilla tra i 40 e gli 80 centimetri.</p> <p><b>Strato muscinale:</b> presente con una copertura media del 15%.</p>					
<table border="1"> <tr> <th>DISTURBO</th><th>IMPATTO ANTROPICO</th></tr> <tr> <td>Sfalcio</td><td>Drenaggi, frequentazione antropica</td></tr> </table>		DISTURBO	IMPATTO ANTROPICO	Sfalcio	Drenaggi, frequentazione antropica
DISTURBO	IMPATTO ANTROPICO				
Sfalcio	Drenaggi, frequentazione antropica				
<b>CARATTERIZZAZIONE FITOSOCIOLOGICA</b>					
Classe Molino-arrénateretea, dato il numero ridotto di rilievi il cluster descritto non è stato accorpato a nessuna associazione descritta in precedenze.					
<table border="1"> <tr> <th>CONTATTI CATENALI</th><th>CONTATTI SERIALI</th></tr> <tr> <td>Canneto, bosco igrofilo.</td><td>Prati stabili (arrénatereti).</td></tr> </table>		CONTATTI CATENALI	CONTATTI SERIALI	Canneto, bosco igrofilo.	Prati stabili (arrénatereti).
CONTATTI CATENALI	CONTATTI SERIALI				
Canneto, bosco igrofilo.	Prati stabili (arrénatereti).				



In giallo i rari brandelli di praterie igrofile presenti nella Riserva. La freccia indica le più significative dal punto di vista naturalistico



In giallo i rari brandelli di praterie igrofile presenti nella Riserva. La freccia indica le più significative dal punto di vista naturalistico

## 5.11.5 Fascia dei Saliceti

---

Vegetazione arboreo-arbustiva strutturata da piante appartenenti al genere *Salix* sp.pl.. I salici possiedono legno tenero e dolce, con crescita rapida e capacità di sopportare variazioni del livello dell'acqua o temporanee sommersioni. Colonizzano suoli inzuppati, trovano il loro ambiente di sviluppo ideale, mentre in ambienti più asciutti non reggono la concorrenza delle specie arboree dei querceti.

Nella Pianura Padana questa vegetazione è rappresentata dall'associazione *Salicetum albae* che comprende i boschi di sponda a pioppi e salici. All'interno del Lago, oltre al Salice bianco (*Salix alba*) sono stati ritrovati il Salice stipolato (*Salix appendiculata*), il Salice rosso (*Salix purpurea*) e il Salice cinereo (*Salix cinerea*). Alcuni saliceti presentano nel sottobosco una cospicua copertura muscinale, spesso gibbosa, per gli accumuli dei muschi indecomposti. Questa compagine briofitica ricorda vagamente le torbiere nordiche o alpine nelle quali, in certi casi, i cumuli di muschi o sfagni creano protuberanze di qualche metro. Essendo boschi arbustivi intricati possiedono una flora scarsa rappresentata da specie infiltrate dai cariceti o dai canneti limitrofi. Il salice è accompagnato dal Pioppo bianco (*Populus alba*), dal Frassino (*Fraxinus excelsior*) e dal Sambuco (*Sambucus nigra*). Purtroppo queste vegetazioni crescono nel settore del lago disturbato da sentieri, piantagioni e vegetazione ruderale; inoltre la loro distribuzione è localmente interrotta dai torrenti Cavettone e Binadone che hanno apportato ciottoli calcarei favorendo l'ingresso di specie avulse dal contesto igrofilo, come il Farfaraggio niveo (*Petasites paradoxus*), diffuso nei pendii franosi (pag. 16).

I saliceti del Lago di Piano si istaurano in successione ai cariceti e rappresentano uno stadio intermedio che prelude all'affermazione del bosco igrofilo. I brandelli di questa vegetazione presente nel Lago di Piano rappresentano fitocenosi sorte in stretto rapporto con l'oscillazione della falda e il conseguente apporto idrico. Generalmente nel lago si riscontra un arbusteto a *Salix cinerea* che può evolvere in tempi variabili in un arbusteto a *Alnus glutinosa*. Tra le specie rinvenute nei saliceti del Lago di Piano, ricordiamo: *Salix cinerea*, *Equisetum temateja*, *Carex elata*, *Phragmites australis*, *Fraxinus excelsior*, *Humulus lupulus*, *Iris pseudacorus*, *Lysimachia vulgaris*, *Menyanthes trifoliata*, *Thelipteris palustris*, *Lythrum salicaria*, *Salanum dulcamara*. Dato il numero ridotto di rilevamenti effettuati nei saliceti per ora è possibile inquadrare questa vegetazione nell'alleanza *Tilio-Acerion*, caratteristica dei boschi mesofili a latifoglie.

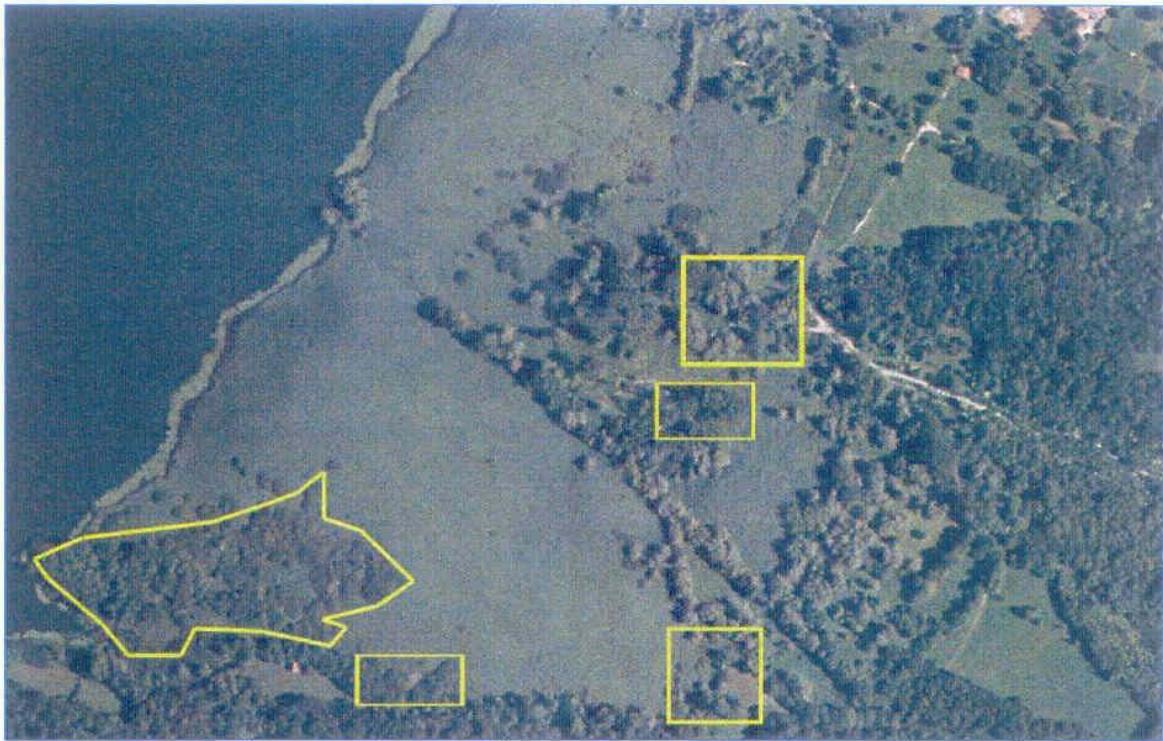
### Evoluzione verso Frangilo-Salicetum cinereae (tavola 3, C7)

Durante la fase di campo si è potuto constatare come i salici del Lago di Piano risultino notevolmente frammentati e difficili da rilevare. Per questo motivo si è preferito evitare di effettuare rilevamenti fitosociologici in quanto non sussistevano le condizioni di esistenza del popolamento elementare, ovvero la vegetazione minima necessaria per effettuare il rilievo.

La stessa problematica è stata sollevata anche da ricercatori precedenti (Gerdol, 1988 e Tommasini, 1995).

Il dato interessante delle fitocenosi a salici del Lago di Piano è la presenza di *Salix cinerea*, una specie diventata rara, in particolare in Provincia di Como. Questi biotopi hanno anche valore conservazionistico, infatti, è proprio tra i rami intricati del salice cinereo che nidificano numerose specie di uccelli acquatici. Un altro punto di rilevanza è la presenza di alcune specie vegetali abbastanza rare come la felce palustre (*Thelipteris palustris*) e le penne di struzzo (*Matteuccia struthiopteris*).

I dati attualmente in possesso sembrano far ritenere che questi popolamenti di salice cinereo possono evolvere nel tempo nell'associazione *Frangilo-Salicetum cinereae*, pertanto, rappresentano delle fitocenosi che meritano attenzione e salvaguardia.



Aree interessate dalla presenza di saliceti (anche di limitata estensione!)

### 5.11.6 Vegetazioni particolari

Aggruppamenti a *Petasistas paradoxus* (non cartografabili)



Popolamenti a farfaraccio

Questa cenosí rappresenta uno stadio pionero di colonizzazione di apporti detritici trasportati recentemente dalle piene del torrente Civagno. Trattandosi di una vegetazione in fase di strutturazione è risultato difficile effettuare inquadramenti fitosociologici; invero si è ritenuto interessante segnalare la presenza di questa tipologia. Il motivo risiede senza dubbio nel rapporto dinamico che potrebbe intercorrere tra l'aggruppamento descritto e i boschi igrofili. In effetti l'aggruppamento a *Petasites paradoxus* si sviluppa su substrati completamente privi di suolo con classazione granulometrica superiore al ciottolo. A causa dell'infiltrazione dell'acqua tra lo spazio dei detriti, i settori del Lago interessati all'attività di trasporto del Civagno non presentano le associazioni peculiari descritte nell'ambiente del bosco igrofilo a *Populus* sp.pl., *Fraxinus excelsior*, ecc.

Aggruppamento a <i>Petasites paradoxus</i>	
<b>SPECIE DOMINANTI</b>	
<i>Petasites paradoxus</i> (Retz.) Baumg	
<b>RILIEVI DATI</b>	
<i>Rilievi numeri:</i> 44, 45	<i>Nº totale dei rilievi:</i> 2
<b>DATI STAZIONALI</b>	
<i>Quota:</i> 278,5 m ( <i>min.</i> 278, <i>max.</i> 279)	<i>Esposizione prevalente:</i> S – S/E
<i>Profondità media dell'acqua:</i> //	<i>Inclinazione media:</i> 5%
<b>SPECIE PRESENTI</b>	
<i>Petasites paradoxus</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Aquilegia atrata</i> , <i>Paritaria officinalis</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Impatiens balfourii</i> , <i>Impatiens noli-tangere</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Polygonum lapathifolium</i> .	
<b>STRUTTURA DELLA VEGETAZIONE</b>	
<b>strato erbaceo:</b> lo strato erbaceo è presente ma in modo discontinuo, la specie dominante è <i>Petasites paradoxus</i> con una copertura media del 40%; seguono <i>Impatientis balfouri</i> e <i>Impatientis noli-tangere</i> entrambi con coperture medie pari a 20%. La copertura globale del manto vegetale è intorno al 30% e l'altezza media è di circa 80-90 cm.	
<b>DISTURBO</b>	
<i>Aporto detritico ex novo</i>	<i>Coltivazioni, arginatura, strade campestri</i>
<b>CARATTERIZZAZIONE FITOSOCIOLOGICA</b>	
Nessuna	
<b>CONTATTI CATENALI</b>	
<i>Bosco igrofilo, Prati igrofili</i>	<i>Bosco igrofilo, vegetazioni ruderali</i>

## 5.12 Habitat prioritari - TAVOLA 4

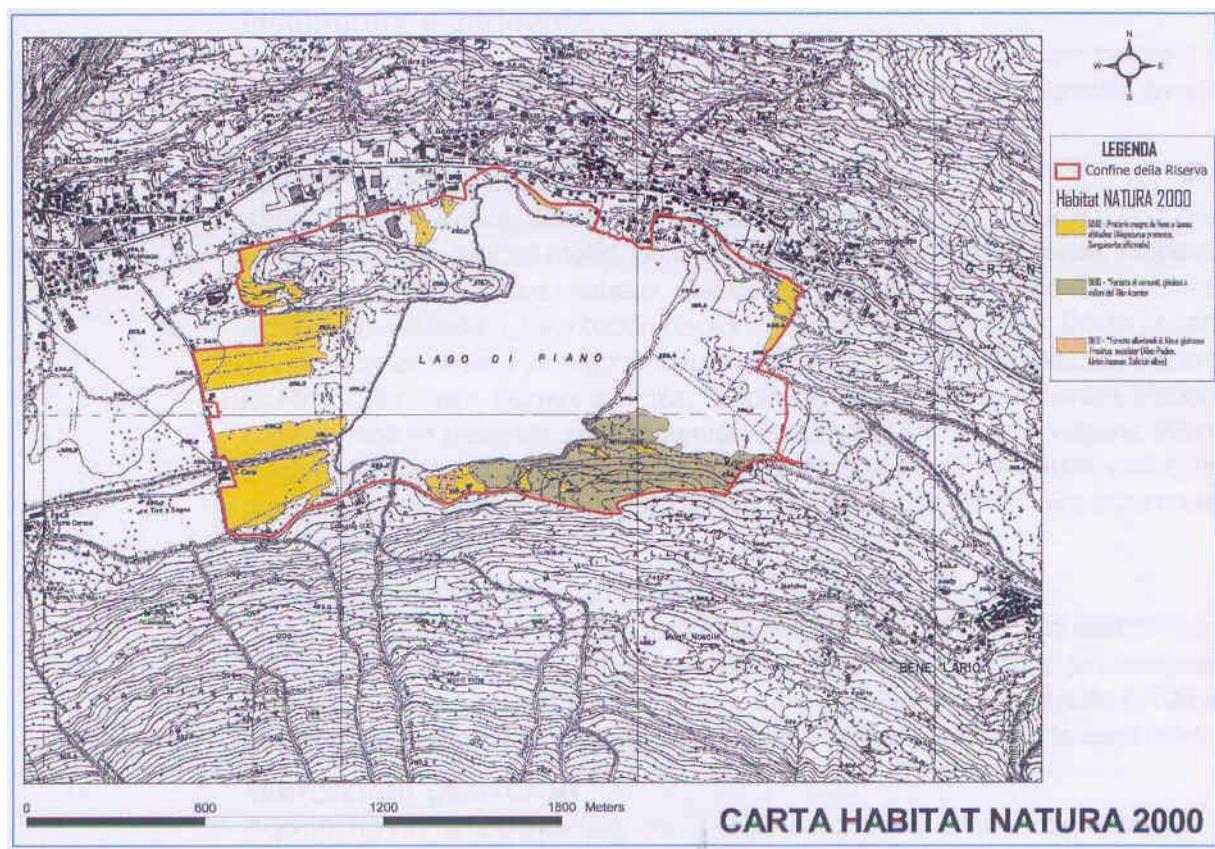
### 5.12.1 Habitat prioritari già riconosciuti

La Riserva Naturale è un Sito di Importanza Comunitaria (SIC sigla IT2020001) che vanta al suo interno alcuni habitat considerati di prioritaria importanza per la salvaguardia delle specie e dell'ambiente.

La Regione Lombardia ha approvato il contratto con il Ministero dell'Ambiente per l'elaborazione del censimento dei siti di importanza comunitaria di cui alla Direttiva CEE 92/43, denominato "Progetto Bioitaly".

Il progetto con il quale è stato emanato il regolamento di attuazione della Direttiva comunitaria suddetta, attribuisce alle Regioni competenze per la definizione delle misure di conservazione delle specie e degli habitat riconosciuti di interesse comunitario, nonché per il monitoraggio dello stato di conservazione degli stessi.

Tramite la creazione delle aree S.I.C, le direttive europee si prefiggono il controllo di alcuni ambienti (habitat) considerati di rilevante pregio naturalistico.



Distribuzione degli habitat prioritari presenti nel perimetro della Riserva prima del nuovo monitoraggio

I dati estrapolati dalla Carta Habitat Natura 2000 da fonti Regionali (v. figura 49) segnalano all'interno del SIC Lago di Piano alcuni Habitat prioritari di seguito elencati:

- Habitat codice 6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopercurus pratensis* e *Sanguisorba officinalis*)
- Habitat codice 9180: Foresta di versanti, ghiaioni e valloni del Tilla-Acerion
- Habitat codice 91E0: Foreste alluvionali di *Anlus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* (*Alnion padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

Per chiarire e comprendere le caratteristiche degli habitat comunitari individuati, allegiamo di seguito una scheda descrittiva estrapolata dai tabulati regionali.

## Habitat 6510: Praterie magre da fieno a bassa altitudine

---

### Denominazione Natura 2000

praterie magre da fieno

### Unità fitosociologiche

*Arrhenatherion*, con specie dell'ordine Molinetalia nelle zone con ristagni stagionali d'acqua.

### Fisionomia e ambiente

Praterie a copertura totale di suoli alluvionali pianeggianti o piuttosto profondi di pendio, tendenzialmente a pH neutro (-subacido), con drenaggio variabile (freschi o, in zone pianeggianti, anche umidi stagionalmente).

### Specie vegetali caratteristiche

*Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa pratensis*, *P. trivialis*, *Holcus mollis*, *Bromus hordaceus*, *Phleum pratense*, *Alopercurus pratensis*, *Cynosurus cristatus*, *Centaurea* gr. *jacea*, *Leucanthemum vulgare*, *Achillea* gr. *millefolium*, *Leontodon hispidus*, *Tragopogon pratensis*, *Salvia pratensis*, *Knautia arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Taraxacum officinale*, *Pimpinella major*, *Rumex acetosa*, *Crepis taraxacifolia*, *Galium verum*, *Faucus carota*, *Trifolium pratense*, *Bellis perennis*, *Galium album*, *Prunella vulgaris*, *Silene vulgaris*, *Medicago lupulina*, *Pastinaca sativa*, *Heracleum sphondylium*; inoltre, nei prati più umidi, *Lychnis flosculi*, *Cardamine hayneana*, *Colchium autumnale*, *Sangiusorba officinalis*.

### Tendenze dinamiche naturali

In montagna, se abbandonati (soprattutto sui versanti), tendono ad essere invasi gradualmente da frassino, tiglio cordato, talvolta acero di monte, più marginalmente da betulla e pioppo tremolo in aree a pH più acido. Nei fondovalle principali e nelle aree di pianura tendono a banalizzarsi o vengono sostituiti da seminativi.

### Indicazioni gestionali

Soprattutto un tempo leramati, con 1-2 (3) sfalci annui, a seconda delle quote, dopo l'abbandono (specialmente sui versanti) tendono ad evolvere verso le cenosi forestali dalle quali derivano attraverso coperture forestali di transizione. In queste praterie, a conduzione agricola tradizionale, non può essere inclusa la maggior parte dei prati stabili di pianura, fertilizzati chimicamente e irrigati, fortemente impoveriti sotto il profilo floristico. Le specie esemplificative nella denominazione Natura 2000 si riferiscono a entità di prati freschi (il primo) o umidi (la seconda).

## Distribuzione

Molto estesi nel settore occidentale del lago; risultano compressi tra il Camping (area Crotto Caraco) e il Dosso del Brione. Nel versante orientale risultano ridotti a brandelli perché parzialmente invasi dal bosco idrofilo.

# Habitat 9180: Boschi di Tiglio, Frassino e Acero di Monte (impluvi)

---

## Denominazione Natura 2000

Foreste di versanti, ghiaioni del Tilio-Acerion (\*Habitat prioritario)

## Unità fitosociologiche

Nell'ambito dell'alleanza, di cui al titolo, sono state descritte da vari autori numerose associazioni. I diversi AA. hanno

suddiviso in vario modo l'alleanza Tilio-Acerion che comunque, così come definita dal Manuale Corine (AA.VV., 1991a), non è del tutto soddisfacente per ciò che riguarda le specie caratteristiche e l'ecologia di questo tipo.

## Fisionomia e ambiente

Boschi misti mesofili ad alto fusto o cedui composti o, ancora, cedui invecchiati, di valli più o meno incassate, forre, versanti (con esposizioni varie), fondo valle, con suoli a humus sempre di tipo mull, poco profondi o a tasche, ricchi di ciottoli o sassi (detriti di falda, macerati coperti), da freschi ad abbastanza asciutti, con pH neutrobasico o anche acido (si ha comunque prevalenza dei substrati calcarei rispetto a querli silicatici); in quest'ambito, i microambienti semirupestri di cengia, può prevalere *Tilia platyphyllos*. Quasi sempre si tratta di ambienti poco soleggiati ad elevata umidità atmosferica. Precipitazioni variabili, più spesso medio-alte.

## Specie vegetali caratteristiche

Specie arbustive dominanti: *Corylus avellana*

Specie erbacee dominanti: *Actaea spicata*, *Phyllitis scolopendrium*, *Lunaria rediviva*, *Asperula taurina*, *Hepatica nobilis*, *Cyclamen purpurascens*, *Salvia glutinosa*, *Campanula latifoglia*, *Aegopodium podagraria*, *Senecio fuchsii*, *Geranium nodosum*, *Cirsium eristhales*, *Impatiens noli-tangere*, *Primula vulgaris*, *Polygonatum multi orum*, *Petasites albus*, *Anemone nemorosa*, *Euphorbia dulcis*, *Carex digitata*, *Astrantia major*, *Polmonaria officinalis*, *Arum maculatum*.

Specie arboree dominanti: *Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Ulmus glabra*, *Tilia cordata*, *T. platyphyllos*.

## Tendenze dinamiche naturali

Boschi in genere stabili, comunque tendenzialmente in espansione, soprattutto negli alneti di ontano bianco meno disturbati dalle piene dei torrenti o, con difficoltà, verso faggeti o abetine. Il tiglio cordato colonizza prati abbandonati e castagneti nelle zone più umide; altrove nei prati montani prevale di solito il frassino d'invasione anche con acero di monte in cenosi secondarie che non rientrano, come nel caso precedente, nella cenosi naturale così come intesa in Habitat.

## Indicazioni gestionali

Nella massima parte si tratta di bosche attualmente non gestiti sotto il profilo economico.

## Distribuzione

Settore meridionale, tra l'osservatorio e la Mirandola. Fisionomicamente si presentano come frange boschive direttamente a ridosso della riva lacustre. Da non confondere con i saliceti.

# Habitat 91Eo: Boschi alluvionali di Ontano nero, Ontano bianco e Salice bianco (Eventualmente con pioppi)

---

## Denominazione natura 2000

Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion glutinosae, Alnion incanae, Salicion albae, Popullion nigrae in Appennino)

## Unità fisiologiche

Salicion albae (A), Alno-Padion (B), Alnion glutinosae (C), Alnion incanae (D)

## Fisionomia e ambiente

Boschi più o meno strettamente legati ai corsi d'acqua. Facendo riferimento ai tipi forestali il saliceto di salice bianco è presente su suolo sabbioso con falda idrica più o meno superficiale. I pioppetti si comportano allo stesso modo, ma su suoli più ricchi di ciottoli. L'alneto di ontano nero si insedia su suoli molto umidi (sottotipo umido) o saturi d'acqua poco ossigenata che è affiorante (sottotipo paludososo). L'alneto di ontano bianco si trova lungo i torrenti montani ad acque ossigenate o, talvolta, su morene umide di pendio o bassi versanti freschi.

## Specie vegetali caratteristiche

Nel saliceto molte specie nitrofile (come *Urtica dioica*, *Parietaria officinalis*, esotiche come *Solidago gigantea*, *Helianthus tuberosus* – topinambur – *Sicyos angulata*, *Humulus scandens*, *Apium tuberosa* (le ultime tre specie molto dannose alle giovani piante perché a portamento lianoso), con alcune tipiche specie originarie, in particolare *Typhoides arundinacea*, *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*, *Rubus coesius*. Nel pioppeto, raro, non vi sono specie particolarmente indicatrici salvo *Amporpha fruticosa*, da tempo naturalizzata. Nell'alneto di ontano nero, sottotipo umido, prevale l'ultima specie di rovo e possono essere presenti *Prunus padus* e *Fraxinus excelsior*. Nel sottosuolo paludososo, raro, prevalgono specie igrofile come parecchi *Carex*, *Lythrum salicaria*, *Filipendula ulmaria*, *Angelica Sylvestris*, *Mysotis scorpoides*, *Lycopus europaeus*, *Cardamine amara*, *Scirpus sylvaticus*. Montagna. L'alneto di ontano bianco è caratterizzato da popolamenti puri di *Rubus Idaeus*, dominante con o in sostituzione di *R. coesius*, *Impatiens noli-tangere*, *Aruncus dioicus* e ancora *Angelica sylvestris*.

## Tendenze dinamiche naturali

In pianura forte degradazione di questi boschi e grande riduzione delle loro superfici causa la concorrenza dell'agricoltura (specialmente pioppetti artificiali) e, in particolare, la regimazione delle acque. In montagna riduzione degli alneti di ontano bianco per costruire prati stabili da sfalcio in fondo valle.

## Indicazioni gestionali

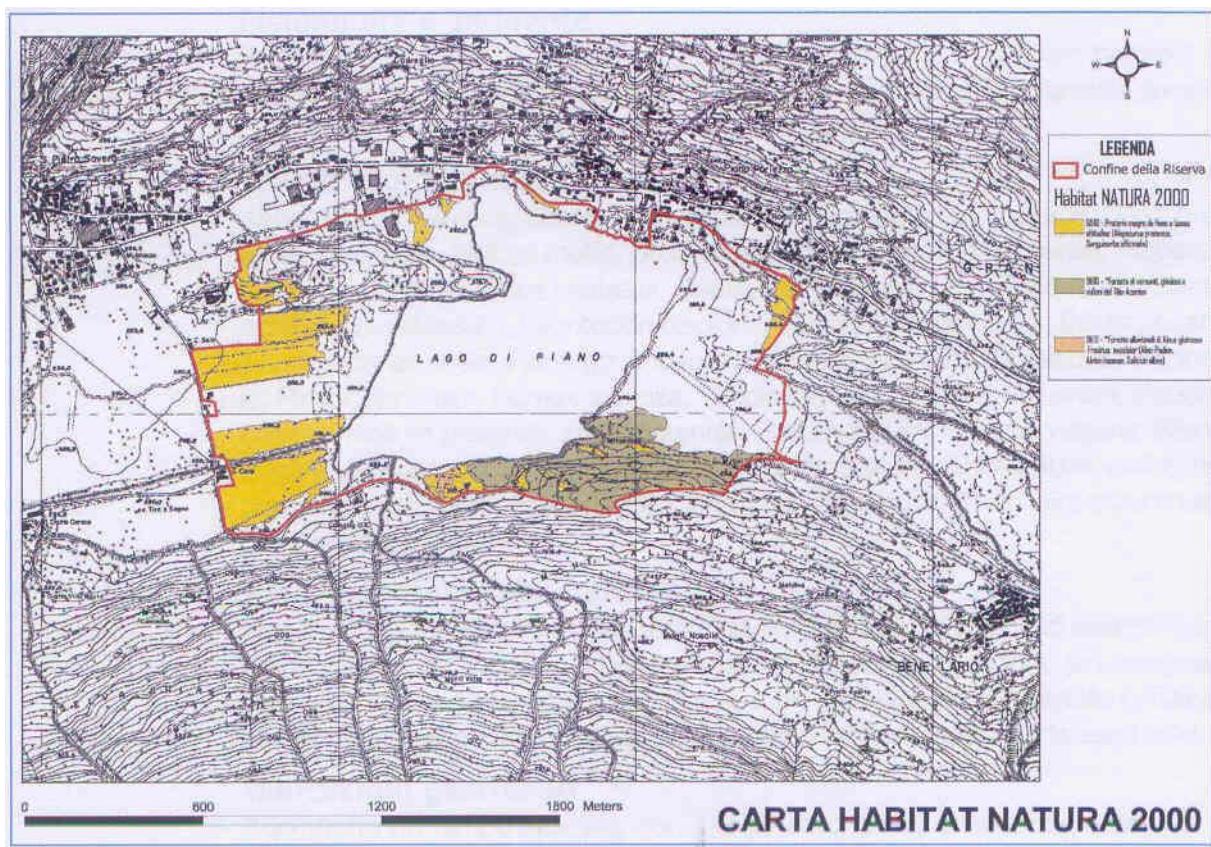
Nessuna in particolare

## Distribuzione

Brandelli isolati tra il Camping e la Mirandola. Brandello residuale a nord del Dosso del Brione.

## 5.12.2 Ampliamento Habitat prioritari preesistenti

L'ampliamento del nuovo confine del perimetro del SIC ai sensi della Delibera di Giunta Regionale del 08/02/2006 n° 8/1876 recepita dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 30/03/2009, permette di proporre una nuova perimetrazione dell'Habitat prioritario 6510 (Praterie magre da fieno a bassa altitudine) la cui nuova estensione è segnalata nella figura.



Possibile ampliamento Habitat 6510 (praterie da fieno di bassa altitudine)

L'ampliamento di questo Habitat prioritario troverebbe giustificazione anche in relazione al pregevole contesto paesaggistico in cui risulta inserito: si tratta di un prato da sfalcio di notevole valore storico-rurale, un raro esempio di prateria da fieno di pianura, ormai scomparse a livello locale.



*Il valore paesaggistico in cui si è inseritioli possibile ampiamento dell'Habitat 6510*

### 5.12.3    Nuovi Habitat prioritari

Vengono seguito segnalati nuovi Habitat prioritari di cui non vi è menzione nei lavori precedenti.

### Habitat 3150 Vegetazione sommersa e galleggiante di laghi e stagni eutrofici

#### **Denominazione Natura 2000**

Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion e Hydrocharition

## Unità fitosociologiche

Le alleanze del titolo corrispondono in parte, a livello superiore, alla classe Potamogetonetea pectinati di Oberdofer (1979) con alleanze Potamogetonion pectinati e Nymphaeion albae e, subordinatamente, alla classe Lemnetea con alleanza Hydrocharition (= Lemnion).

## Fisionomia e ambiente

Cenosi di erbe radicate sul fondo, liberamente natanti o sommerse di acque ferme eutrofiche, spesso torbide, di stagni e sponde di laghi con bassi fondali (1-3 m).

## Specie vegetali caratteristiche (in neretto le specie presenti nella Riserva)

*Nymphaea alba*, *Nuphar luteum*, *Trapa natans*, *Salvinia natans*, *Utricularia australis*, *Hydrocharis morsusanae*, *Najas spp.*, *Riccia fluitane*, *Hippuris vulgaris*, ***Menyanthes trifoliata***, *Nymphoides peltata*, ***Lemna spp.***, *Marsilea quadrifolia*, *Spirodela polyrrhiza*, *Potamogeton lucens*, ***P.natans***, *P.nodosus*, *P.perfoliatus*, *P. trichoides*, *P.pisillus*, ***P.crispus***, *P.pectinatus*, *Myriophyllum spicatum*, *M.verticillatum*, *Aldrovanda vesiculosa* (forse scomparsa), *Ceratophyllum demersum*, *Vallisneria spiralis*, *Polygonum amphibium*, *Hottonia palustris*.

## Tendenze dinamiche naturali

Interramento naturale per progressione del canneto.

## Note

Gran parte delle aree interessate da questo tipo di vegetazione sono state proposte all'Unione Europea quali Zone Speciali di Conservazione nell'ambito della Rete Natura 2000.

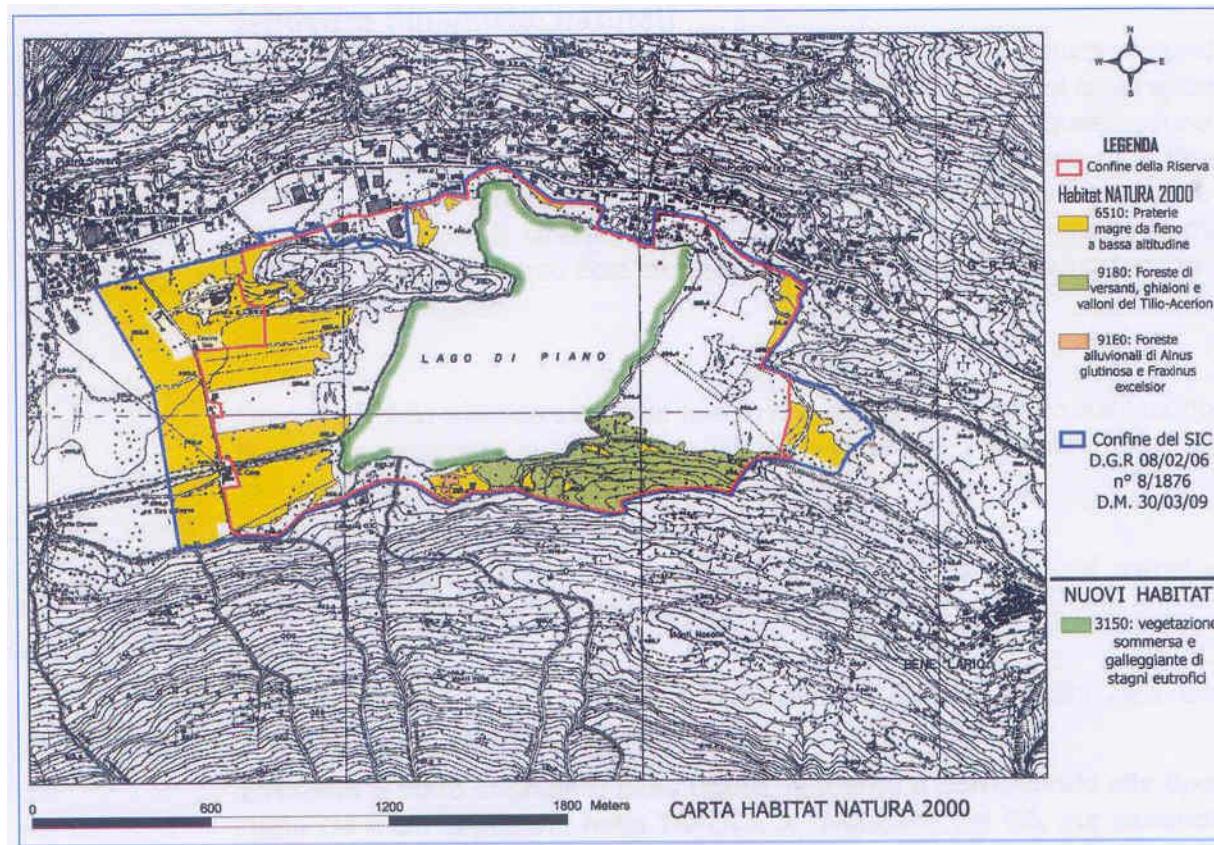
## Stato di conversazione e influenze antropiche

Habitat minacciato a causa di inquinamenti, incendi del canneto, prosciugamento per bonifiche agrarie. Alcuni laghi sono stati fortemente alterati dall'uomo.

## Distribuzione

Sono concentrate nel settore a NO del Lago, in una zone dove lo zoccolo roccioso del Brione si estende verso il lago creando un'insenatura che protende sino alla località S.Agata e nella quale il ricambio idrico risulta maggiormente rallentato.

L'Habitat è stato segnalato nella figura seguente e corrisponde alla tipologia C1 segnalata nella TAVOLA 3.



Possibile inserimento Habitat 3510 Vegetazione sommersa e galleggiante di laghi e stagni eutrofici

## Habitat 6410 Prateria a MOLINIA su suoli calcarei, argillosi o neutro acidi

### Denominazione Natura 2000

Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosì o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)

### Unità fitosociologiche

Milinion caeruleae W. Koch 1926.

### Fisionomia e ambiente

Si tratta di praterie umide o con alternanza di suoli umidi e asciutti, in cui la specie dominante è Molinia caerulea (talvolta Molinia arundinacea) o un'altra graminacea, ai cui cespi si affiancano altre specie erbacee di piccola taglia. I suoli sono generalmente paleosuoli, derivanti da rocce calcaree, acidificati in superficie, con livello della falda fluttuante stagionalmente.

## Specie vegetali caratteristiche (in neretto le specie presenti nella riserva)

*Molinia cerulea*, *Genziana pneumonanthe*, *Gladiolus palustris*, (Caselette), *Sanguisorba officinalis*, *Inula salicina*, *I. britannica*, *Lotus uliginosus*, *Potentilla erecta*, *Carex pallescens*, *Cirsium palustre*, *Deschampsia caespitosa*, *Graticoloides officinalis*, *Allium angulosum*, *Colchicum autumnale*, *Viola palustris*.

## Tendenze dinamiche naturali

Praterie umide legate al permanere delle pratiche culturali o a disturbi antropici (falcio e/o incendio); il fieno ottenuto veniva impiegato come lettiera (strame) per il bestiame dato lo scarso valore tabulare delle specie costituenti questa cenosi.

La cessazione delle pratiche agronomiche favorisce il progressivo accumulo della sostanza organica conseguente comparsa di specie legnose arboree e arbustive (*Salix purpurea*, *S. cinerea*, *S. alba*, *Frangula alnus*, *Alnus glutinosa* e in quota *S. caesia*) abbassamento della falda superficiale, indispensabile al mantenimento di questo ambiente.

## Note

Gran parte delle aree interessate da questo tipo di vegetazione sono state proposte all'Unione Europea quali Zone Speciali di Conservazione nell'ambito della Rete Natura 2000.

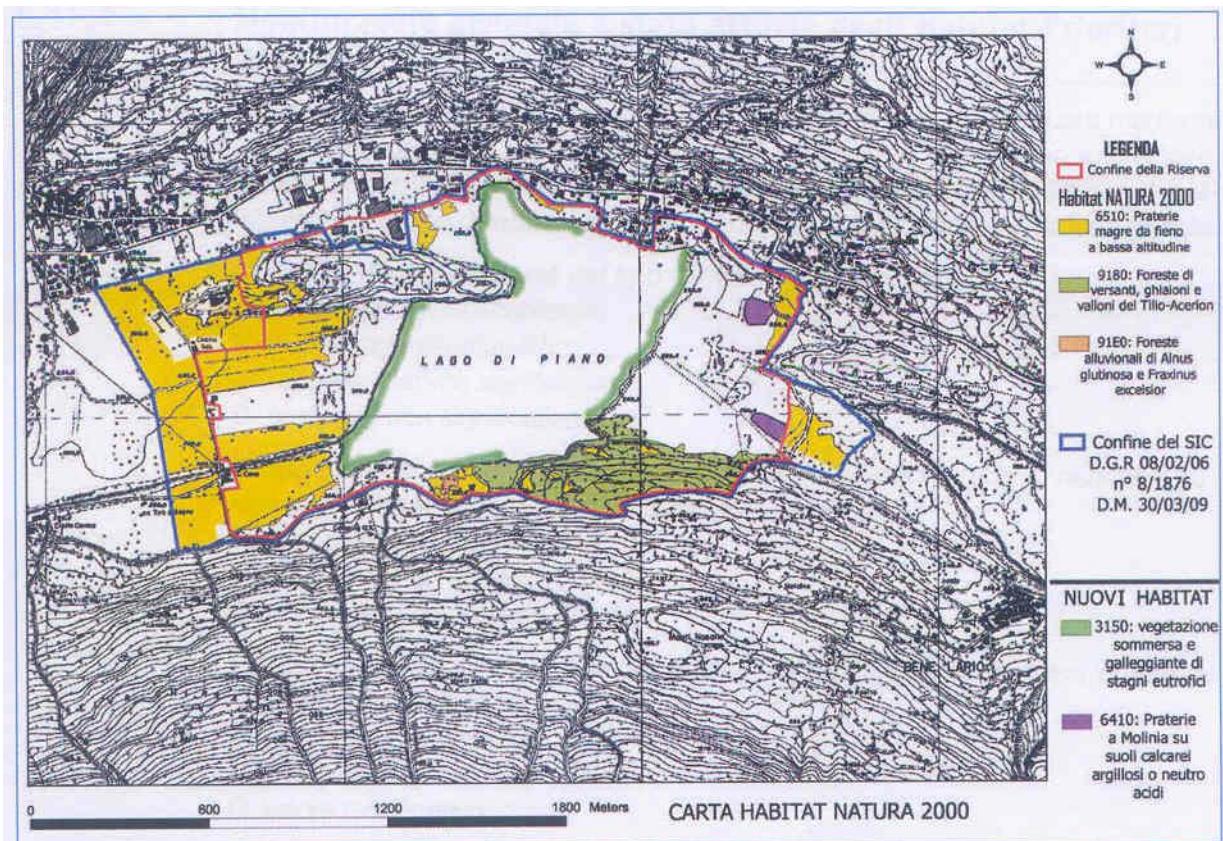
## Stato di conservazione e influenze antropiche

In generale buono anche se in alcune aree il calpestio prodotto degli animali al pascolo causa localmente notevoli alterazioni dell'ambiente.

## Distribuzione

Area sud orientale del Lago di Piano, in prossimità delle località Mulini. Area nord orientale (vicino al campeggio).

**L'Habitat è stato segnalato nella figura seguente e corrisponde alle tipologie C6 e C5 segnalate nella TAVOLA 3. Nel caso dei C5, pur essendo simili per composizione ai cariceti (popolamenti di *Filipendula ulmaria*) si osserva come il cariceto si presenti a macchie in favore dei prati umidi che a causa di questa vicinanza risultano notevolmente arricchiti in specie anche rare.**



Possibile inserimento Habitat 6410: Praterie a Molina su suoli calcarei argillosi o neutro acidi



*Esempio di Habitat 6410 con parziale infiltrazione di cariceti destrutturati*

#### **5.12.4 Monitoraggio generale e stato attuale degli Habitat Prioritari descritti (Codici 91Eo, 9180, 6510, 3150)**

---

La valutazione dello stato attuale degli Habitat prioritari viene affettuata mediante un monitoraggio che fornisce un grado di valutazione del biotopo interessato. Queste valutazioni vengono compilate sulla base di un formulario standard che attribuisce un grado di rappresentatività, di conservazione e una valutazione globale.

- *Grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito:*  
A: rappresentatività eccellente;  
B: buona rappresentatività;  
C: rappresentatività significativa;  
D: presenza non significativa.
  
- *Grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino:*  
A: conservazione eccellente;  
B: buona conservazione;  
C: conservazione media o ridotta.

- *Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione:*  
 A: valore eccellente;  
 B: valore buono;  
 C: valore significativo.

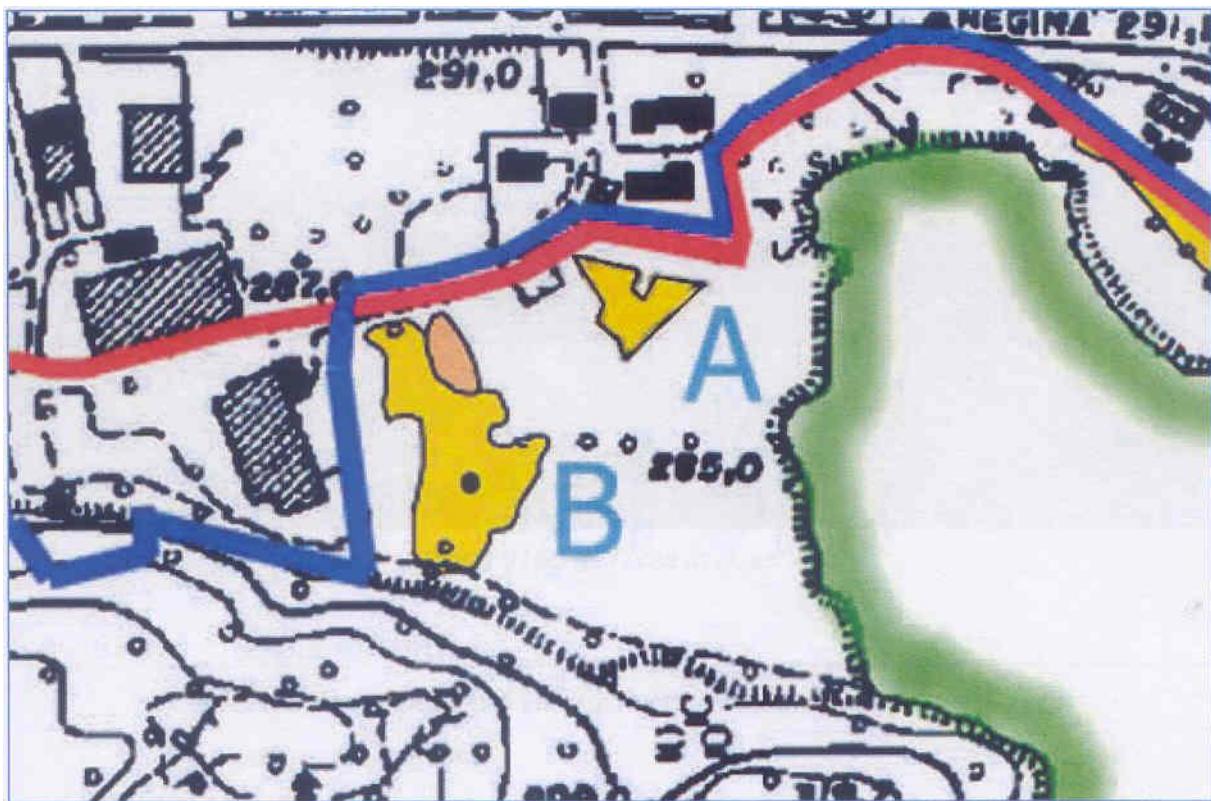
Non risultano valori di monitoraggio degli Habitat presenti, una stima ha dato i seguenti risultati:

Codice	Rappresentatività	Grado di conservazione	Valutazione globale
91E0	B	B	B
9180	B	C	C
6510	C	B	C
3150	B	B	B
6410	B	B	B

## 5.12.5 Monitoraggio specifico di due Habitat Prioritari

---

All'interno del perimetro del SIC sono presenti due Habitat prioritari localizzati in un'insenatura che si interpone tra il Dosso del Brione e la ss 340 (figura 49f). Gli habitat in questione sono due brandelli dell'Habitat 6510 (Praterie magre da fieno a bassa altitudine) e del 91E0 (Foreste alluvionali di Alnus glutinosa) la cui conservazione è stata minacciata dalle pressioni antropiche, dalla presenza limitrofa del depuratore e dall'area industriale.



*Habitat prioritari minacciati*

L'esito del monitoraggio di detti habitat ha permesso di segnalare la scomparsa del biotopo di cui alla lettera A della figura. Per quanto concerne gli Habitat cartografati in B risultano confermati dai rilievi anche se lo stato di conservazione è minacciato dalla ridotta estensione e dalle pressioni antropiche.

Nella tabella seguente vengono segnalati i valori di monitoraggio degli habitat.

Codice	Rappresentatività	Grado di conservazione	Valutazione globale
91Eo	C	C	C
6510	D	C	C



*Habitat 91Eo nell'area in questione*

### **5.12.6 Tavola di sintesi**

(Proposta variazione di Habitat Prioritari – v. Tavola 4)

Vedi pagina seguente



### LEGENDA

- Confine della Riserva  
**Habitat NATURA 2000**  
█ 6510: Praterie  
magre da fieno  
a bassa altitudine  
█ 9180: Foreste di  
versanti, ghiaioni e  
valloni del Tilio-Acerion  
█ 91E0: Foreste  
alluvionali di Alnus  
glutinosa e Fraxinus  
excelsior

- Confine del SIC  
D.G.R. 08/02/06  
n° 8/1876  
D.M. 30/03/09

### NUOVI HABITAT

- █ 3150: vegetazione  
sommersa e  
galleggiante di  
stagni eutrofici  
█ 6410: Praterie  
a Molinia su  
suoli calcarei  
argillosi o neutri  
acidi

CARTA HABITAT NATURA 2000

0 600 1200 1800 Meters

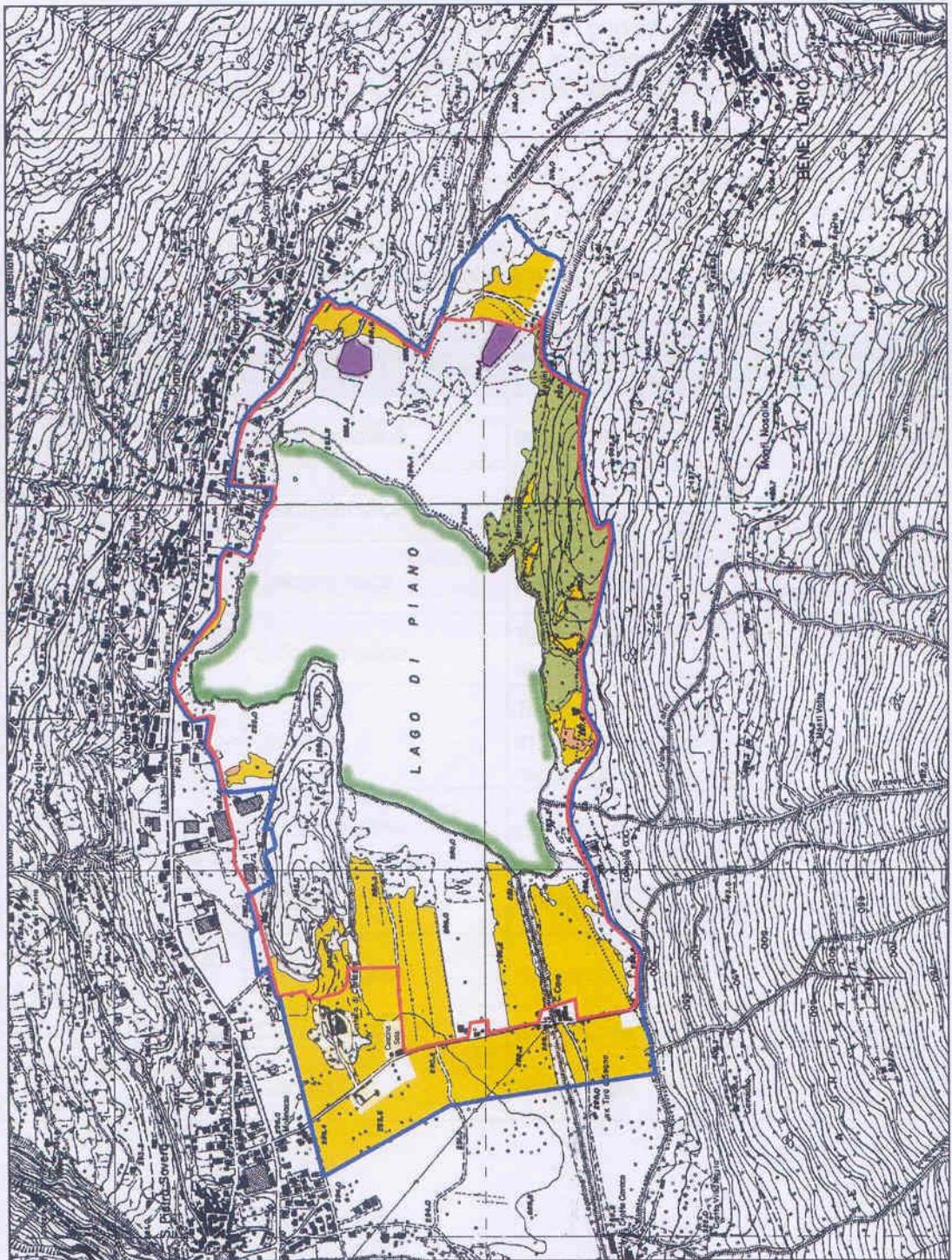


Tavola 4 (Proposta ampliamento Habitat prioritari)

## 5.13 Gestione floristica della Riserva

---

Le caratteristiche della vegetazione limitrofe e il rilevamento dell'area oggetto di indagine hanno permesso di estrapolare altre direttive circa l'utilizzo delle specie, qualora si intenda applicare interventi di ingegneria naturalistica. La caratterizzazione della tipologia forestale che, in linea teorica, dovrebbe essere presente nell'area, ha permesso di prendere in considerazione le delibere D.G.R 1 luglio 1997 n°6/29567 che impartiscono indicazioni precise circa le prassi da adottare qualora si desideri impiegare materiale vegetale vivo in aree similari alla Riserva.

Segue la lista a cui fa riferimento la delibera di cui sopra.

Questo elenco, riferito alle Fasce Pedemontana-Piano Submontano (indicativamente inferiore ai 1000 m), fornisce indicazioni riguardanti le modalità di semina e tipo di terreno (calcareo o siliceo). In questo contesto sono state considerate solo le specie indicate per i terreni calcarei o misti (calcareo/silicei).

SPECIE ARBOREE	REAZIONE TERRENO	IMPIEGO	EVENTUALE UTILIZZO E ESPOSIZIONE
<i>Acer pseudoplatanus</i> (Acero di monte)	Calcaree/silice	semenzale	SI a Sud o a Nord
<i>Betulla pendula</i> (Betulla)	Calcaree/silice	semenzale	NO
<i>Celtis australis</i> (Bagolaro)	Calcaree/silice	semenzale	SI a Sud, non oltre gli 800 m
<i>Populus tremula</i> (Pioppo tremolo)	Calcaree/silice	Talea radicata/ semenzale	SI a Nord
<i>Ostrya carpinifolia</i> (Carpino nero)	Calcare	Trapianto (Piantine in contenitore) semenzale	SI a Sud o a Nord
<i>Fraxinus excelsior</i> (Frassino maggiore)	Calcaree/silice	semenzale	SI a Nord
<i>Fraxinus ornus</i> (Orniello)	Calcare	semenzale	SI a Sud o a Nord
<i>Prunus avium</i> (Ciliegio selvatico)	Calcaree/silice	semenzale	SI a Sud o a Nord
<i>Salix caprea</i> (Salicone)	Calcaree/silice	Semenzale/Talea	SI a Nord
<i>Sorbus aria</i> (Sorbo montano)	Calcare	semenzale	SI a Sud o a Nord

SPECIE ARBUSTIVE	REAZIONE TERRENO	IMPIEGO	EVENTUALE UTILIZZO E ESPOSIZIONE
<i>Amelanchier ovalis</i> (Pero corvino)	Calcare	Semenzale	SI a Sud
<i>Cornus sanguinea</i> (Sanguinella)	Calcare, Silice	Semenzale	SI a Sud o Nord
<i>Berberis vulgaris</i> (Crespino)	Calcare, Silice	Semenzale o trapianto	SI a Sud
<i>Euonymus europaeus</i> (Capel del Pre)	Calcare, Silice	Semenzale	SI a Nord
<i>Frangula alnus</i> (Frangola)	Calcare, Silice	Semenzale	SI a Nord
<i>Crataegus monogyna</i> (Biancospino)	Calcare, Silice	Semenzale	SI a Sud
<i>Corylus avellana</i> (Nocciolo)	Calcare, Silice	Semenzale	SI a Sud e Nord
<i>Cytisus sessilifolius</i> (Citisio a foglie sessili)	Calcare	Semenzale	SI a Sud
<i>Cotinus coggyria</i> (Falso Sommaco)	Calcare	Semenzale	SI a Sud
<i>Coronilla emerus</i> (Emero)	Calcare	Semenzale	SI a Sud
<i>Cotoneaster integrifolius</i> (Cotoneastro)	Calcare	Semenzale	SI a Sud
<i>Cotoneaster nebrodensis</i> (Cotoneastro)	Calcare	Semenzale	SI a Sud
<i>Cornus mas</i> (Sanguinella)	Calcare, Silice	Semenzale	SI a Sud e Nord
<i>Chamaecytisus purpureus</i> (Falsocitiso purpureo)	Calcare	Semenzale	SI a Sud
<i>Juniperus communis</i> (Ginepro)	Calcare	Semenzale	SI a Sud
<i>Laburnum anagyroides</i> (Maggiociondolo)	Calcare, Silice	Semenzale/Talea	SI a Sud e Nord
<i>Listrum vulgare</i> (Ligusto)	Calcare, Silice	Semenzale/Talea	SI a Sud
<i>Lonicera xylosteum</i> (Caprifoglio peloso)	Calcare	Semenzale	SI a Nord
<i>Prunus mahaleb</i>	Calcare, Silice	Semenzale	SI a Sud
<i>Prunus spinosa</i>	Calcare, Silice	Semenzale	SI a Nord e Sud
<i>Rhamnus saxatilis</i> (Ramno spinello)	Calcare	Semenzale	SI a Sud
<i>Rosa canina</i> (gruppo)	Calcare, Silice	Semenzale	SI a Sud

Tenuto conto delle vegetazioni naturali di riferimento dalle quali è possibile ricavare le specie caratteristiche che potrebbero adattarsi alle nicchie offerte dalla Riserva, la prassi da seguire potrebbe essere la seguente:

- a) Individuare la composizione floristica delle vegetazioni naturali di riferimento (attenersi al Manuale dei tipi forestali della Lombardia: fonte Regione Lombardia o ERSAF).
- b) Ricavare la scheda Regionale che illustra le caratteristiche naturali della vegetazione e le modalità di gestione.
- c) In caso di nuove piantumazioni o opere di ingegneria naturalistica attenersi alle specie elencate nella scheda regionale (v.Tabella 1) e alle indicazioni impartite dal D.G.R 1 luglio 1997 n°6/29567

## Altre strategie

Una delle proposte in corso di attuazione in alcune località, riguarda il recupero dei frutti della tradizione.

Queste iniziative prevedono una ricerca mirata delle essenze anticamente coltivate per la produzione di frutta, in genere l'indirizzo è quello di censire le piante coltivate nel passato e rimaste sino ai nostri giorni. Queste antiche varietà derivano da un'accurata selezione operata dall'uomo che ha conservato i genotipi (le varietà) che meglio si adattavano (anche in termini di resa) al territorio considerato. In effetti l'introduzione di recenti varietà fruttifere non sempre fornisce i risultati attesi e ciò in relazione alle eterogenee condizioni di vita in cui viene posta una determinata specie. L'attuarsi di questo progetto è possibile previa esecuzione di quattro linee operative:

- Il censimento dei "frutti della tradizione": conseguibile effettuando una ricerca in loco con l'ausilio delle informazioni fornite dagli abitanti più anziani.
- La raccolta dei rami da innesto: questa procedura, realizzabile solo da personale esperto, deve essere effettuata in particolari condizioni dell'anno e della pianta.
- La conservazione del genotipo e la riproduzione dello stesso.
- La piantumazione delle piante ottenute.

Questo progetto ha senso di essere realizzato in questi ultimi anni, infatti le poche piante rimaste saranno destinate a scomparire nei decenni successivi. I benefici positivi potrebbero essere il recupero della ruralità e l'introduzione di fruttiferi, apprezzati sempre da chi vive in un territorio.

L'introduzione di fruttiferi è un metodo indiretto che può favorire l'ingresso e il sostentamento di nuove specie animali, in particolare gli uccelli.

### Fasi del lavoro

- FASE 1: ricerca sul territorio di piante da frutto antiche: importante parlare con persone anziane proprietarie di terreni anticamente coltivati.
- FASE 2: catalogazione di tutte le piante censite, magari con recapiti telefonici dei proprietari.
- FASE 3: collaborazione con un'Università o centro Minoprio (la collaborazione va attivata prima della fase 1, per avere ulteriori linee guida);
- FASE 4: L'Università/centro Minoprio si reca sul campo (indicato nella fase 1) a raccogliere gli innesti.

- FASE 5: si può preparare un campo (in loco) di propagazione (magari utilizzando un vivaio forestale dimesso), dove piantare le piante madri e innestarle (compito Università/centro Minoprio).
- FASE 6: (Compito Università/centro Minoprio) Delle piante madri ottenere le piante da fornitura finali.

Qualora sul territorio non vi siano stirpi antiche da salvare, si potrebbe cercare di utilizzare fruttiferi legati alla tradizione di questi territori.

## 5.14 Elenco floristico Lago di Piano

---

(riferito solo alla vegetazione strettamente palustre)

### Famiglia EQUISETACEAE

---

22 *Equisetum palustre* L.  
Paludi acide e prati torbosì. Comune.

G RHIZ Circumbor.

25 *Equisitum arvense* L.  
Incolti umidi. Molto comune.

G RHIZ Circumbor.

26 *Equisetum telmateya* Ehrh.  
Luoghi umidi ed ombrosi. Molto comune.

G RHIZ Circumbor.

### Famiglia THELYPTERIDACEAE

---

50 *Thelypteris palustris* Schott

Paludi e boschi umidi. Comuni.

G RHIZ Subcosmop.

## Famiglia SALICACEAE

---

139 *Salix alba* L.

Luoghi umidi. Comune.

P SCAP Paleo

156 *Salix appendiculata* Vill.

Boschi umidi. Comune.

P CAESP/P SCAP Orof. Centro-Europ.

157 *Salix cinerea* L.

Boschi umidi. Comune.

P CAESP Paleotemp.

1111 *Salix caprea* L.

Boschi umidi. Comune.

P CAESP Paleotemp.

176 *Populus nigra* L.

Spontaneo, lungo i fiumi e sui laghi. Comune

P SCAP Paleotemp.

## Famiglia BETULACEAE

---

185 *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner

Boschi e cespuglietti sulle sponde dei corsi d'acqua e sui suoli torbosi asfittici. Comune.

P SCAP/ P CAESP Circumbor.

## Famiglia CANNABACEAE

---

219 *Humulus lupulus* L.

Boschi umidi e siepi. Comune.

P LIAN Europeo-caucas. Ovv. Circumbor.?

## Famiglia UTICACEAE

---

223 *Urtica dioica* L.

Terreni abbandonati, schiarite dei boschi, presso le case; nitrofila. Molto comune.

RZ STOLONIFERO Subcosmop.

228 *Parietaria officinalis* L.

Suoli boschivi, macerie e terreni abbandonati. Comune.

H SCAP Centro-Europ.-W-Asiat.

## Famiglia POLYGONACEAC

---

272 *Polygonum hydropiper* L.

Rigagnoli, ambienti umidi e fangosi. Comune.

T SCAP Circumbor.

273 *Polygonum salicifolium* Brouss.

Fanghi, pantani, spesso anche parzialm. Sommerso. ???

H SCAP Subcosmop.

**1111      *Polygonum bistorta***

Fanghi, pantani, spesso anche parzialm. Sommerso.      ???

H SCAP    Subcosmop.

**274 *Polygonum lapathifolium* L.**

Ambienti ruderali e coltivi.   Comune

T SCAP    Paleotemp. Divenuto Cosmopol.

**276 *Polygonum amphibium* L.**

Acque stagnanti o lentamente fluenti.   Raro.

G RHIZ    Subcosmop.

**299 *Rumex acetosa* L.**

Prati falciati e concimati.   Comune.

H SCAP    Circumbor.

**315 *Rumex obtusifolius* L.**

Incolti umidi, prati, colture irrigue.   Molto comune.

H SCAP    Europeo-Caucas. Divenuto Subcosmop.

---

**Famiglia                    CARYPHYLLACEAE**

---

**463 *Stellaria media*    (L.) Vill.    Subsp media**

Vegetazione antropogena e staz. umide   Comunissima.

T REPT / H BIENN    Cosmopol.

**467 *Stellaria alsine*    Grimm**

Sorgenti, corsi d'acqua e paludi.   Rara.

H SCAP    Circumbor.