



**ASSOCIAZIONE
ITALIANA
PER LA
INGEGNERIA
NATURALISTICA**

Sezione Lombardia

*con le sezioni Piemonte e
Valle d'Aosta*

30 ANNI DI AIPIN Sezione Lombardia

INGEGNERIA NATURALISTICA

**UNO STRUMENTO PER LA SICUREZZA DEL TERRITORIO,
LA VALORIZZAZIONE DEL PAESAGGIO E
LA TUTELA DELLA BIODIVERSITA'**

**RIQUALIFICAZIONE NATURALISTICA DEL LAGO DI VARESE:
*UN APPROCCIO DIFFUSO***

**Francesca Oggioni, Andrea Ferrario
Progettisti**

Varese, 12 dicembre 2023

Interventi di riqualificazione spondale del Lago di Varese

- A** Interventi di riqualificazione naturalistica delle sponde del Lago di Varese presso le chiuse del Bardello
- B** Ripristino della continuità ecologica nei pressi del campeggio di Azzate
- C** Interventi sperimentali di contenimento di *Nelumbo nucifera* e di *Elodea nuttallii* e ringiovanimento del canneto nel Lago di Varese



Bando di finanziamento – Bando Laghi 2021

Progetto redatto con il supporto dei Tecnici facilitatori "Comunità di Pratica per Gestire 2020".



**PROMOZIONE DI INTERVENTI DI TUTELA E RISANAMENTO DELLE
ACQUE LACUSTRI: CRITERI E MODALITA' PER L'INDIVIDUAZIONE
DEGLI INTERVENTI DA AMMETTERE AL FINANZIAMENTO REGIONALE,
IN RIFERIMENTO ALLA L.R. N. 9 DEL 9 MAGGIO 2020
- D.G.R. N. XI/4197**

Totale costo interventi = 568.148,51 €

Periodo dei lavori = Luglio 2023 / Luglio 2024

**Azienda esecutrice = Simeoni Ermanno Srl –
Puricelli Ambiente Verde Srl**





ZPS IT2010501 Lago di Varese

Ente gestore



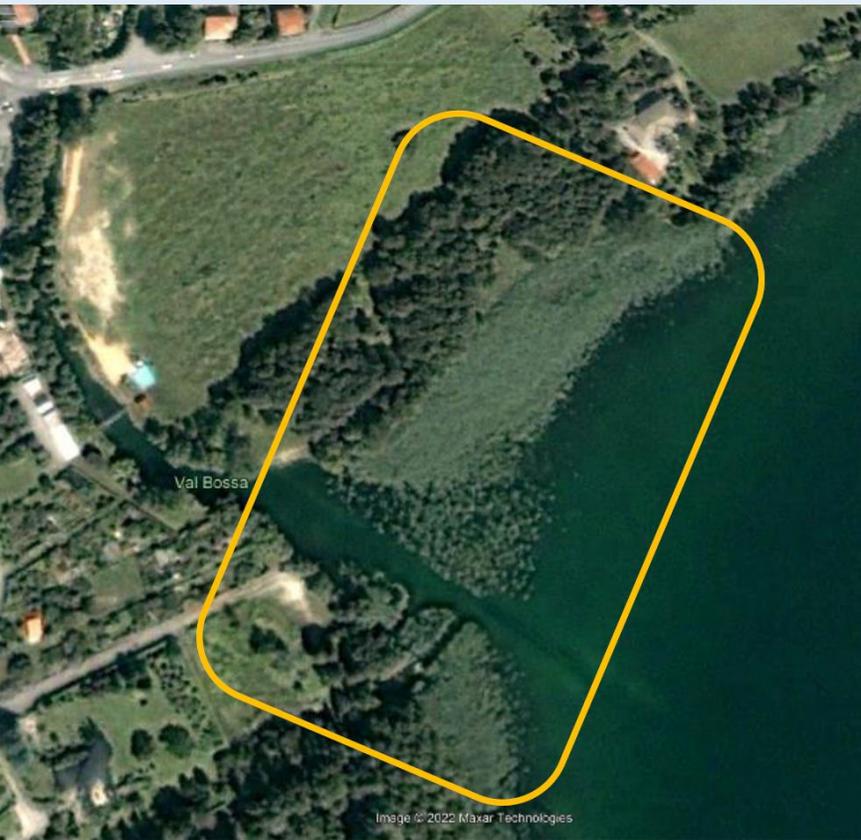
Problematiche ambientali evidenziate:

- *Regressione del canneto (Die-back) / invecchiamento del canneto*
- *Aumento delle specie esotiche invasive (Elodea nuttallii e Nelumbo nucifera)*
- *Erosione delle sponde nei pressi dell' emissario Fiume Bardello*
- *Interruzione della rete ecologica «spondale»*



Problematiche ambientali evidenziate:

- *Regressione del canneto (Die-back) / invecchiamento del canneto*



**AGO.
2001**



**FEB.
2022**



**NOV.
2023**

Problematiche ambientali evidenziate:

- *Regressione del canneto (Die-back) / invecchiamento del canneto*



Problematiche ambientali evidenziate:

- *Regressione del canneto (Die-back) / invecchiamento del canneto*



Problematiche ambientali evidenziate

- ***Aumento delle specie esotiche invasive (Elodea nuttallii e Nelumbo nucifera)***



Problematiche ambientali evidenziate

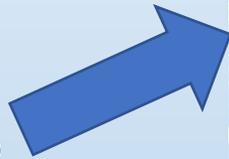
- ***Aumento delle specie esotiche invasive (Elodea nuttallii e Nelumbo nucifera)***



Problematiche ambientali evidenziate

- ***Aumento delle specie esotiche invasive (Elodea nuttallii e Nelumbo nucifera)***

Isolino
Virginia



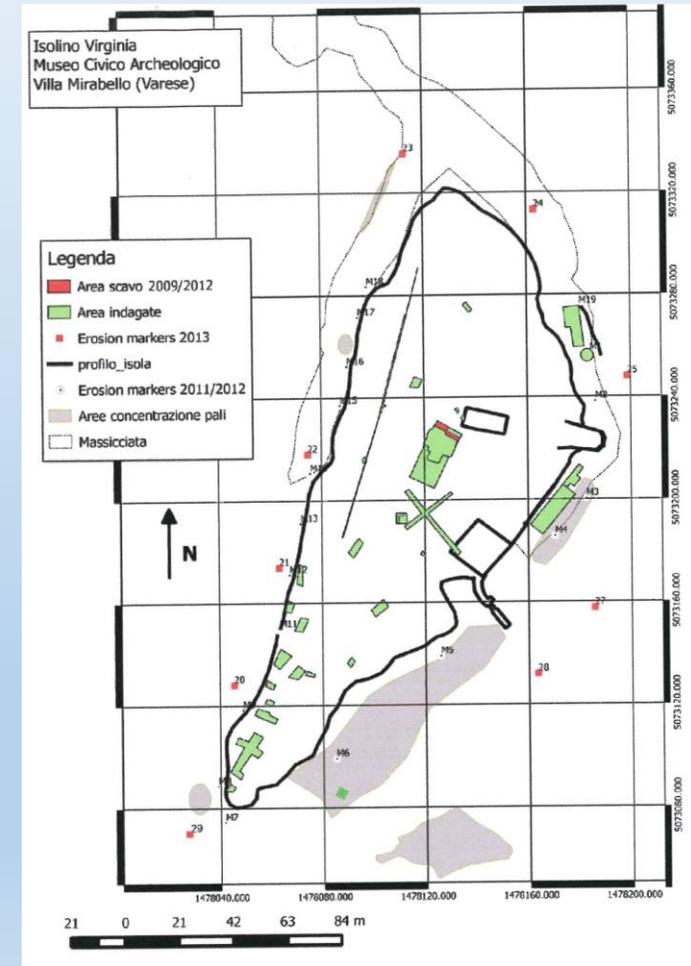
Problematiche ambientali evidenziate

- ***Aumento delle specie esotiche invasive (Elodea nuttallii e Nelumbo nucifera)***

Sito UNESCO per sito di palafitte del Neolitico



Foto e immagine Musei Civici di Varese



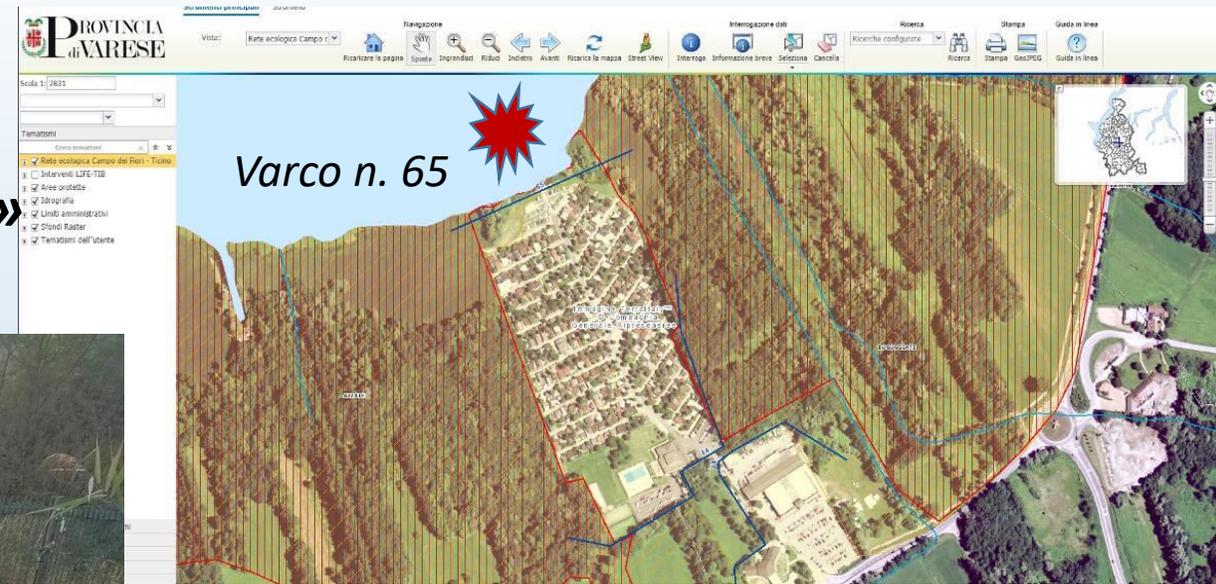
Problematiche ambientali evidenziate:

- *Erosione delle sponde nei pressi dell' emissario Fiume Bardello*



Problematiche ambientali evidenziate:

- ***Interruzione della rete ecologica «spondale»***



A Interventi di riqualificazione naturalistica delle sponde del Lago di Varese presso le chiuse del Bardello

COMUNE DI GAVIRATE

COMUNE DI BIANDRONNO

C Interventi sperimentali di contenimento di *Nelumbo nucifera*

C Ringiovanimento del canneto nel Lago di Varese

C Interventi sperimentali di contenimento di *Elodea nuttallii*

B Ripristino della continuità ecologica nei pressi del campeggio di Azzate

COMUNE DI AZZATE

INTERVENTI SVOLTI:

- *Interventi sperimentali di contenimento di Elodea nuttallii*



INTERVENTI SVOLTI:

- *Interventi sperimentali di contenimento di Elodea nuttalii*



Coperture del fondo per un'area tot di 1.350 mq

Metà in rete in cocco/juta (1250 g/mq)

Metà con stuoia in lana di pecora (400 g/mq)

INTERVENTI SVOLTI:

- Interventi sperimentali di contenimento di *Elodea nuttallii*



INTERVENTI SVOLTI:

- Interventi sperimentali di contenimento di *Elodea nuttallii*



INTERVENTI SVOLTI:

- Interventi sperimentali di contenimento di *Elodea nuttalii*



Lana di pecora

Effetto «fantasma»



Cocco e juta

INTERVENTI IN CORSO:

- *Interventi di riqualificazione naturalistica delle sponde del Lago di Varese presso le chiuse del Bardello*



stesa di biorete antierosione in fibra di cocco
e formazione di gradonata
area 400 mq

palificata in legname a parete doppia
e gradonata mista con talee e piantine
con funzione di sostegno spondale
lunghezza 36 ml

ricostituzione del canneto
mediante riporto di terreno,
fornitura e posa di doppio rullo in cocco, di cui quello superiore vegetato
posa di stuoie a vegetazione acquatica
area mq 650

INTERVENTI IN CORSO:

- *Interventi di riqualificazione naturalistica delle sponde del Lago di Varese presso le chiuse del Bardello*



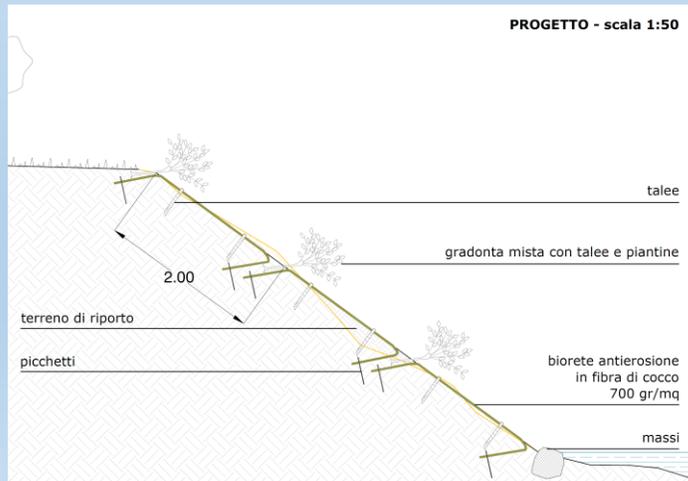
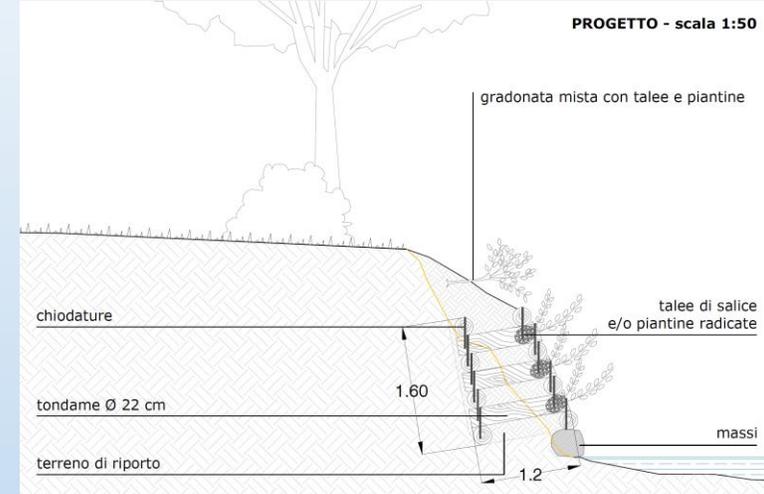
INTERVENTI IN CORSO:

- *Interventi di riqualificazione naturalistica delle sponde del Lago di Varese presso le chiuse del Bardello*



INTERVENTI IN CORSO:

- *Interventi di riqualificazione naturalistica delle sponde del Lago di Varese presso le chiuse del Bardello*



INTERVENTI IN CORSO:

- *Interventi di riqualificazione naturalistica delle sponde del Lago di Varese presso le chiuse del Bardello*



Ortofoto novembre 2023

INTERVENTI IN CORSO:

- *Interventi di riqualificazione naturalistica delle sponde del Lago di Varese presso le chiuse del Bardello*



Specie in produzione

Phragmites australis

Carex acutiformis

Carex pseudocyperus

Cladium mariscus

Iris pseudoacorus

Juncus effusus

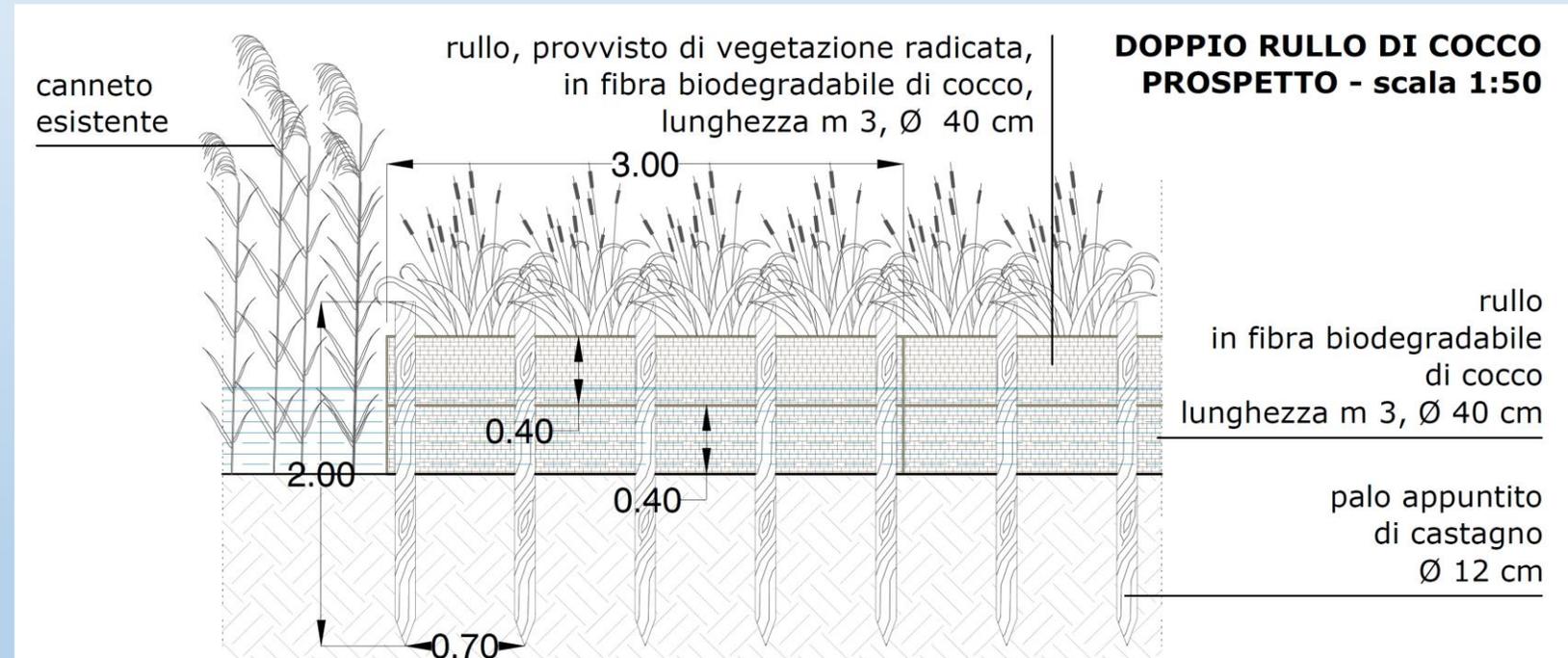
Lythrum salicaria

Mentha aquatica



INTERVENTI IN CORSO:

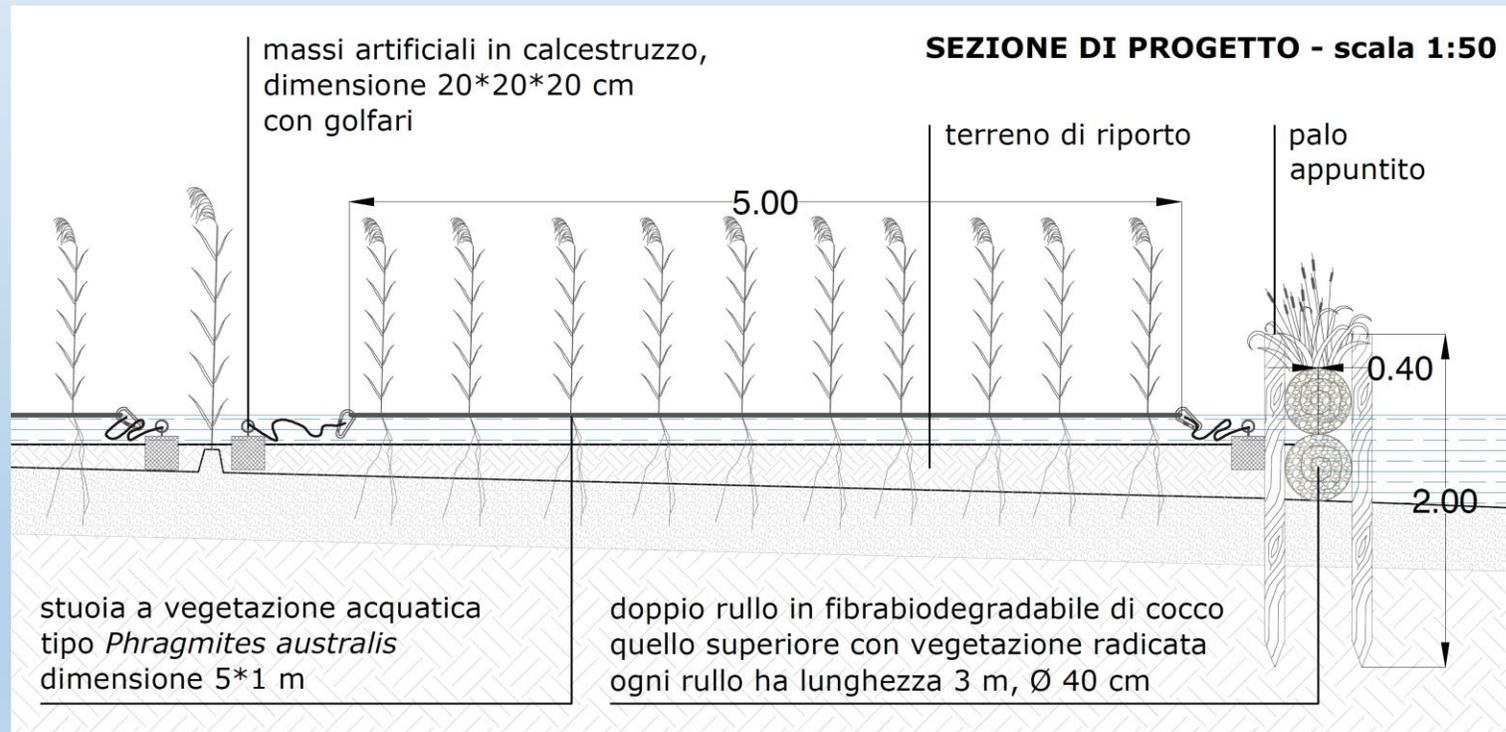
- *Interventi di riqualificazione naturalistica delle sponde del Lago di Varese presso le chiuse del Bardello*



SEZIONE VISTA DA LAGO

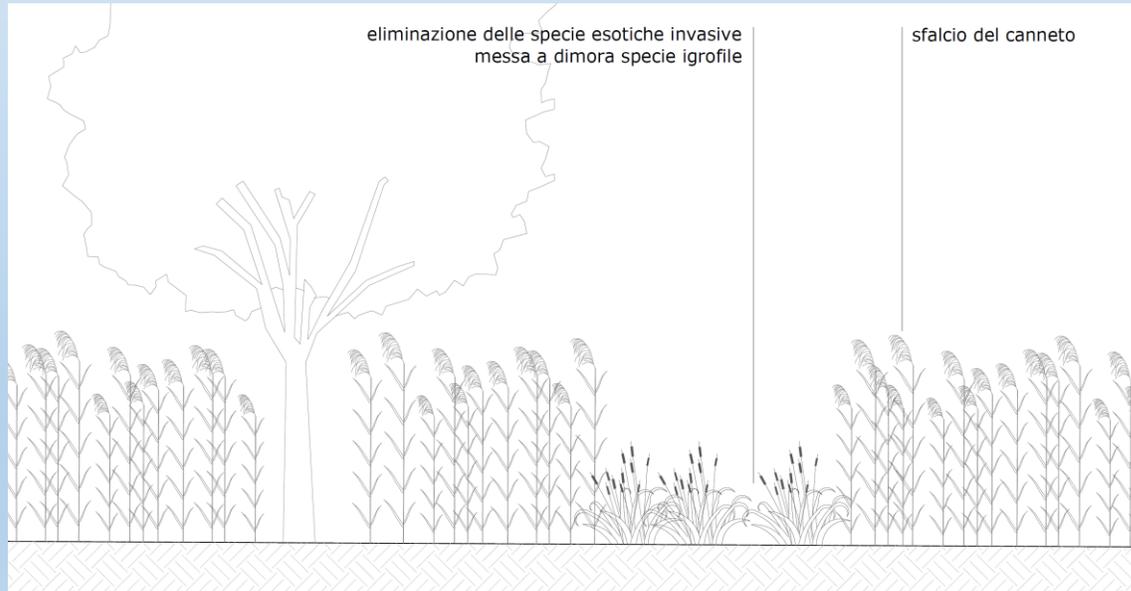
INTERVENTI IN CORSO:

- *Interventi di riqualificazione naturalistica delle sponde del Lago di Varese presso le chiuse del Bardello*



INTERVENTI DA REALIZZARE:

- *Ringiovanimento del canneto - Biandronno*



**messa a dimora di specie igrofile
a completare il canneto esistente
area mq 500**

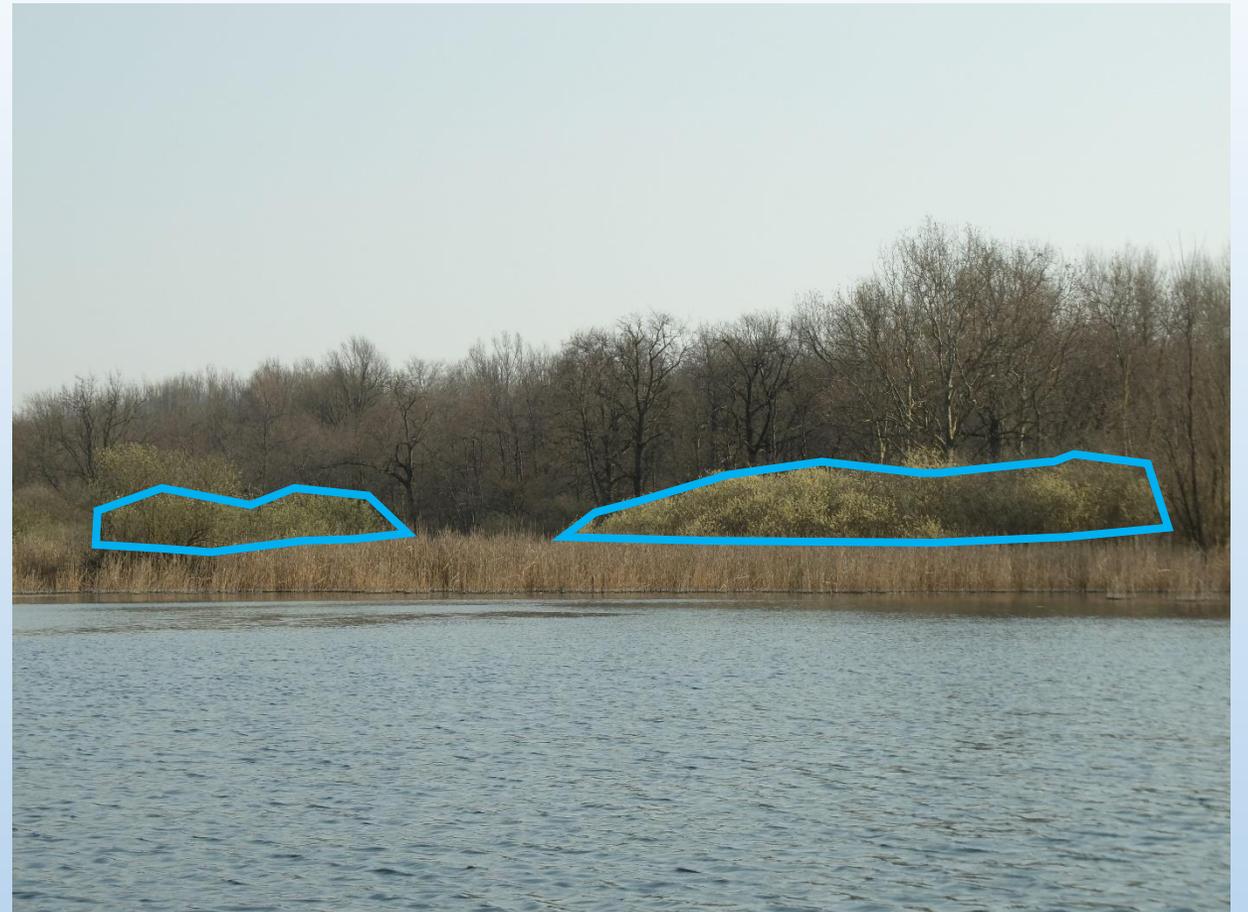
**sfalcio del canneto
area 23000 mq**

INTERVENTI DA REALIZZARE:

- *Ringiovanimento del canneto - Biandronno*



INIZIO CANALE BRABBIA



ERADICAZIONE NUCLEI A *SALIX CINEREA*

INTERVENTI DA REALIZZARE:

- Interventi sperimentali di contenimento di *Nelumbo nucifera* – Isolino virginia

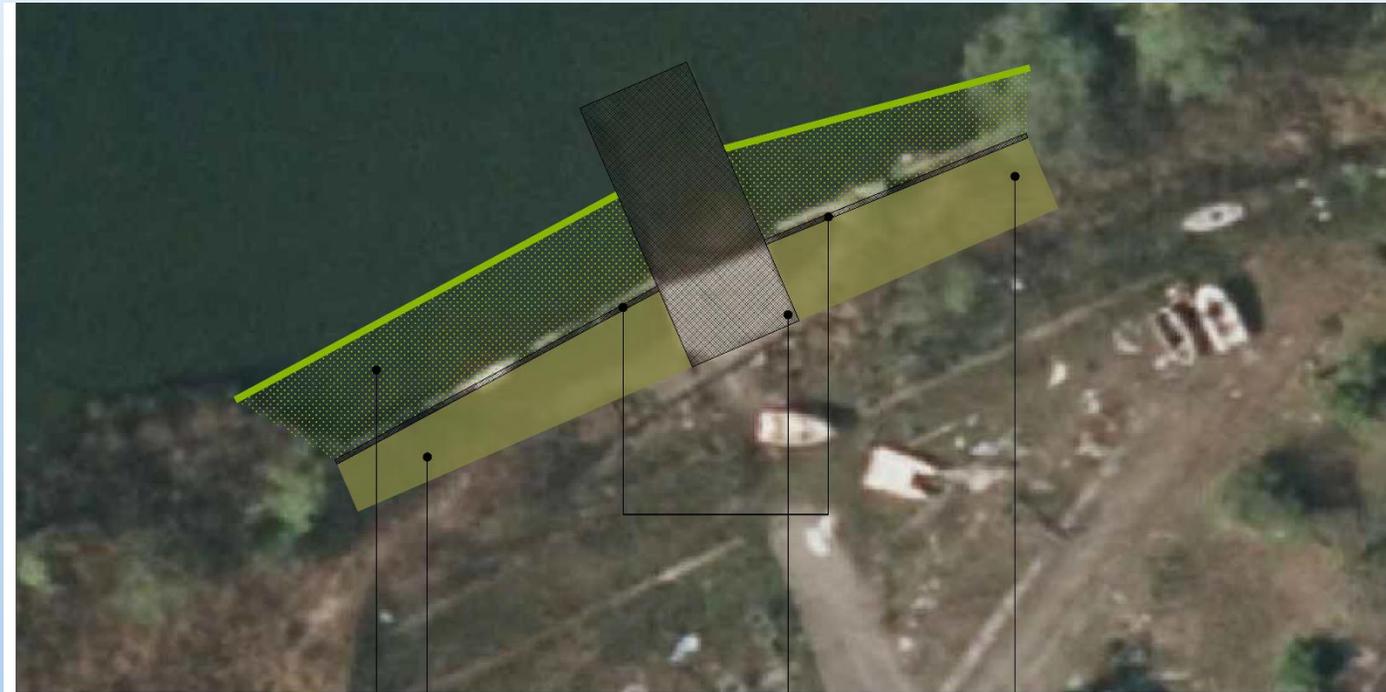


stesa sul fondo di biostuioa in lana di pecora
area 26,80*25 m = 670 mq

stesa sul fondo di biostuioa in lana di pecora
area 26,80*50 m = 1.340 mq

INTERVENTI DA REALIZZARE:

- Ripristino della continuità ecologica presso il campeggio di Azzate



ricostituzione del canneto
mediante riporto di terreno,
fornitura e posa di rullo in cocco vegetato,
posa di stuoie a vegetazione acquatica
area mq 230

sfalcio del canneto
e ricostituzione mediante
messa a dimora specie igrofile
area 90 mq

demolizione
rampa e muretti in cls

sfalcio del canneto
e ricostituzione mediante stuoie vegetate
area 85 mq

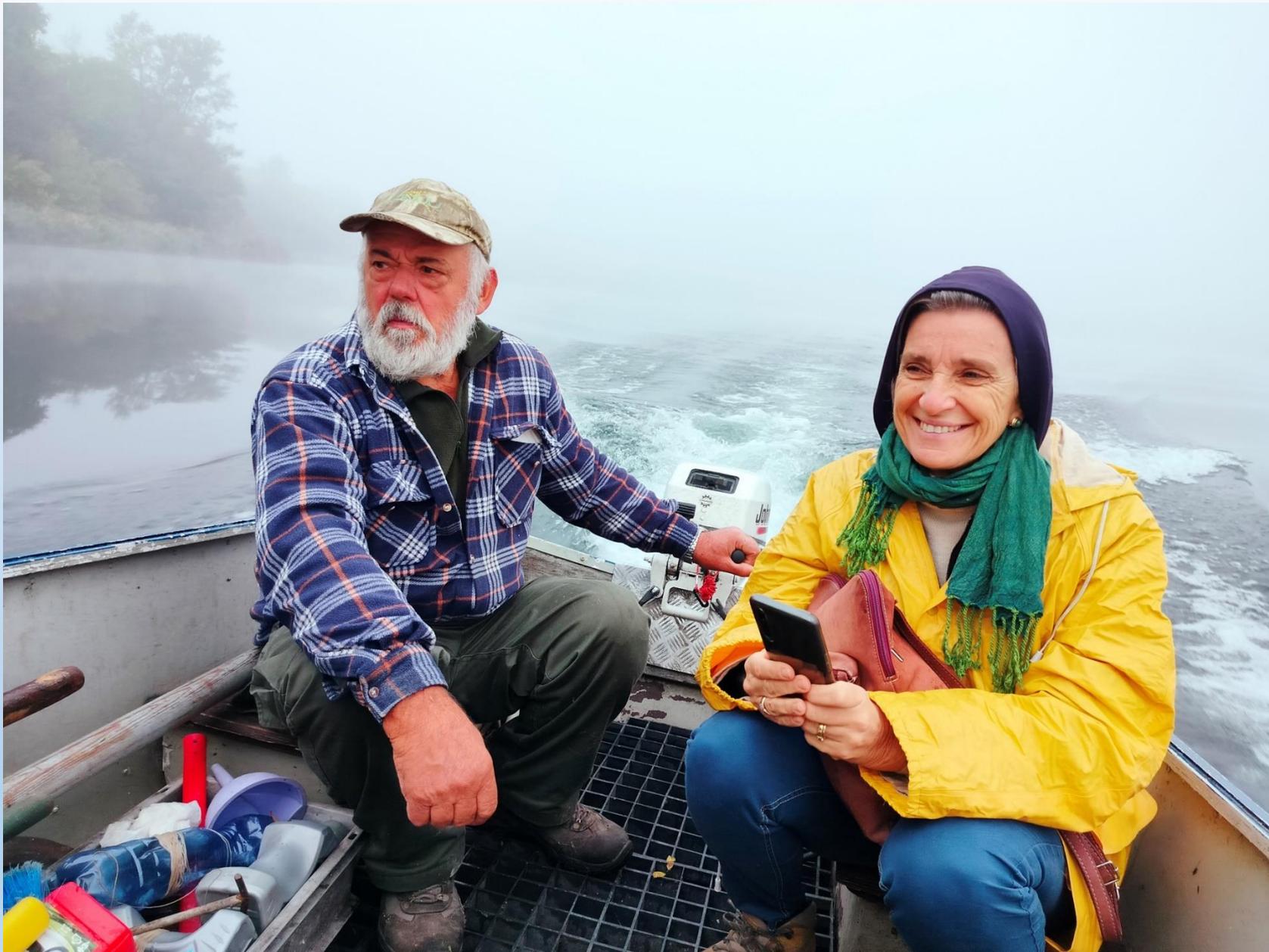
CONCLUSIONI:

- Il sistema ecologico Lago di Varese è complesso e nello stesso bacino lacuale racchiude **numerose valenze naturalistiche** ma anche numerosi agenti che rischiano di **semplificare gli habitat** presenti (pressione esotiche, effetto die-back su canneto)
- Il progetto «**Interventi di riqualificazione spondale del Lago di Varese**» è finanziato da Regione Lombardia tramite il **bando Laghi 2021**, a favore del risanamento delle acque lacustri, con un importo di **oltre 560 mila €**. Ente beneficiario è la **Provincia di Varese**
- Gli interventi proposti sono di differenti tipologie, alcuni collaudati come gli **interventi di Ingegneria Naturalistica**, altri totalmente **sperimentali** (teli di contenimento esotiche, barriere in rulli per il contenimento dell'erosione del canneto)
- Dei **5 interventi proposti**, il posizionamento delle stuoie per *Elodea nuttalii* è stato realizzato, a Gavirate-Azzate è in fase di realizzazione e gli altri saranno terminati entro luglio 2024.

VISITA TECNICA NEL POMERIGGIO

Bardello - via G. Leopardi





Si ringrazia Gianfranco Zanetti che ci fa da guida nel lago, con qualsiasi condizione meteo!

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

