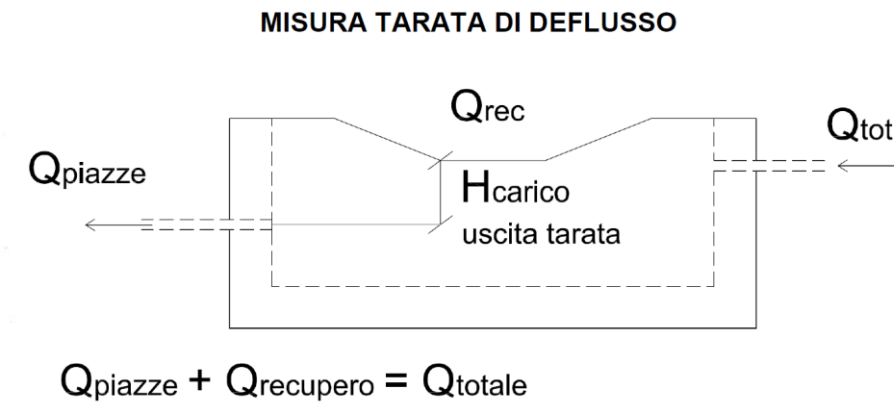
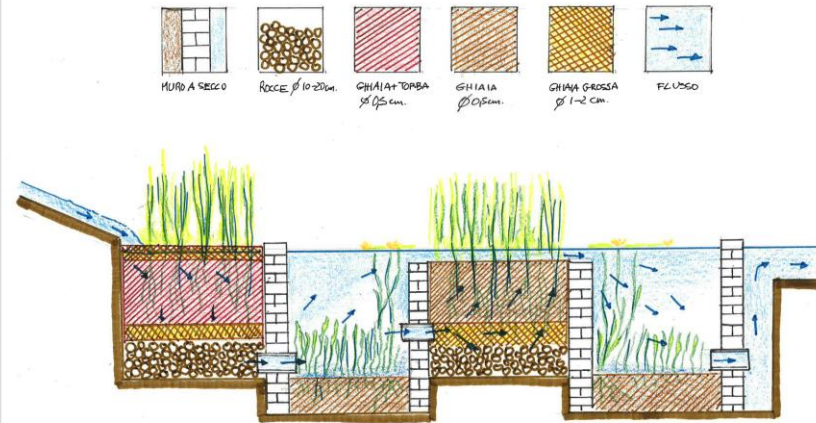
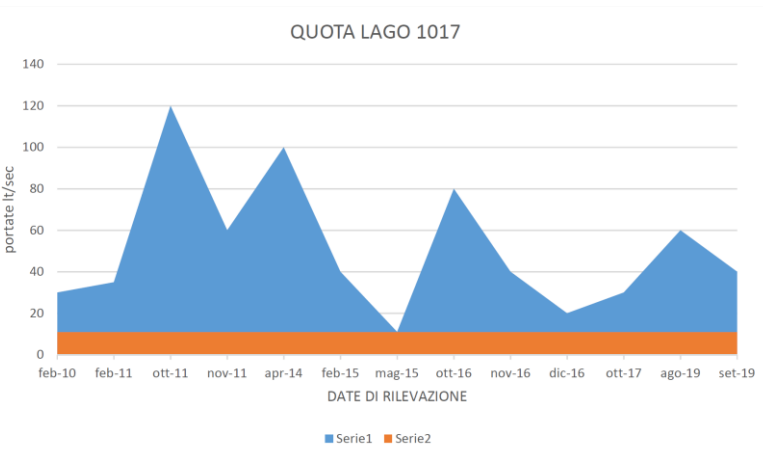


Comitato Laghi: Analisi e proposte per il risanamento

COMMISSIONE PERMANENTE PROVINCIALE

23 GIUGNO 2022



Paola Broseghini, Giampaolo Ioriatti, Claudio Gottardi, Fulvio Mattivi, Icilio Vigna

Introduzione al progetto di Fitodepurazione del Lago della Serraia (trasmesso in data 25 aprile 2022)



Alcuni
esempi di
ecofiltri
oggi attivi



ISRAEL

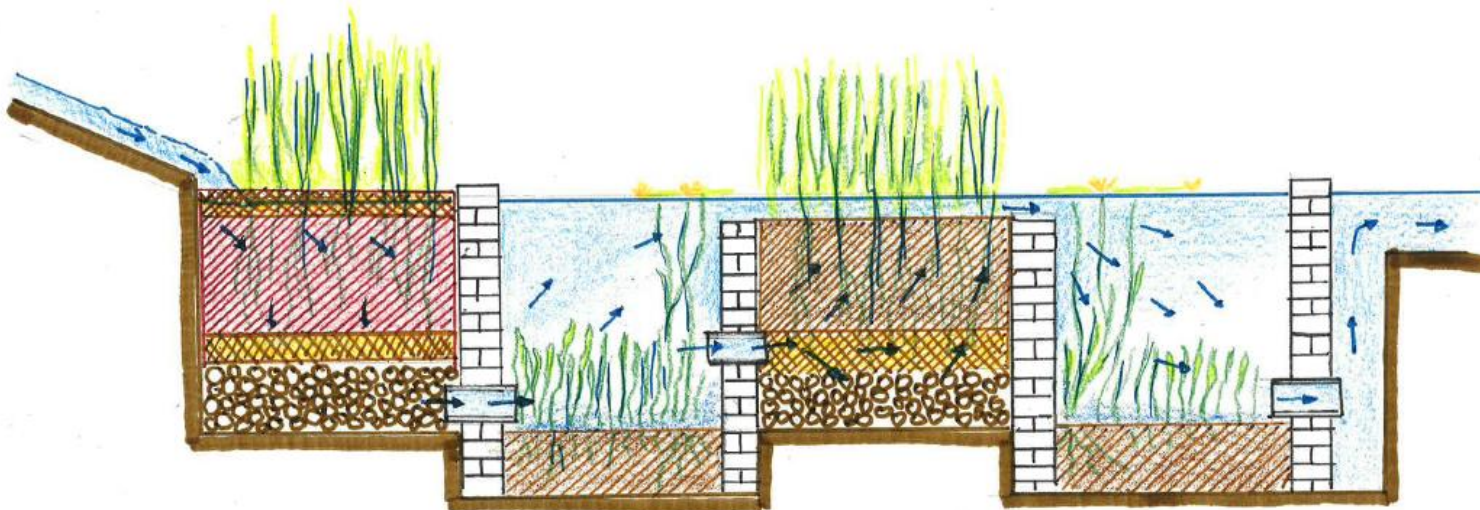
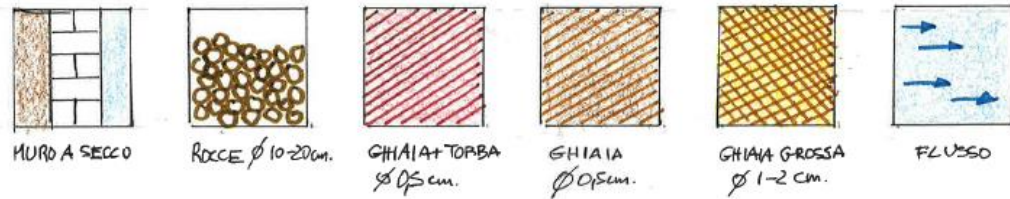


NORTH CAROLINA, USA



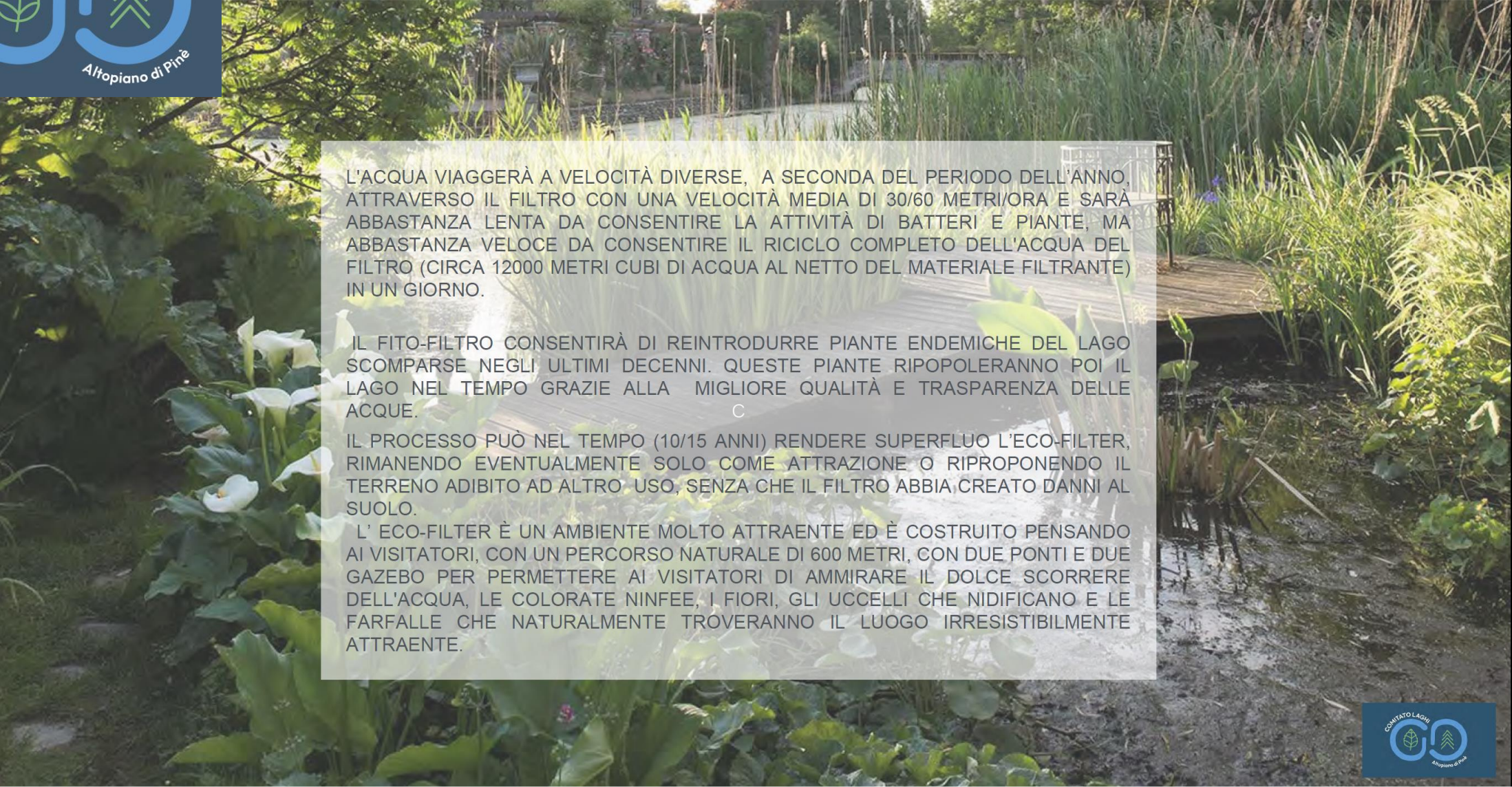
GEORGIA, USA

SCOPO: costruire un ambiente naturale di piante endemiche e specchi d'acqua, piacevole da visitare e che si adatti perfettamente all'ambiente locale. Questo ambiente sarà di fatto un FITOFILTRO e un BIOFILTRO combinati costituito da zone che utilizzano solo ghiaia, torba e varie piante sommerse ed emerse. E' ecologico e rimuove in modo naturale l'eccesso di nutrienti e inquinanti.



- 1) Azione meccanica e chimica (rocce, ghiaia, torba)
→ **filtrazione e riduzione alcalinità**
- 2) Azione batterica (ad elevatissima superficie attiva, batteri nitrificanti)
→ **rendono l'azoto assimilabile dalle piante**
- 3) Azione Fitofiltro
→ **le radici delle piante emerse e le foglie delle sommerse utilizzano nitrati, fosfati ed altri elementi per la loro crescita, rimuovendoli dall'acqua**

Combinare funzionalità con bellezza e fruibilità



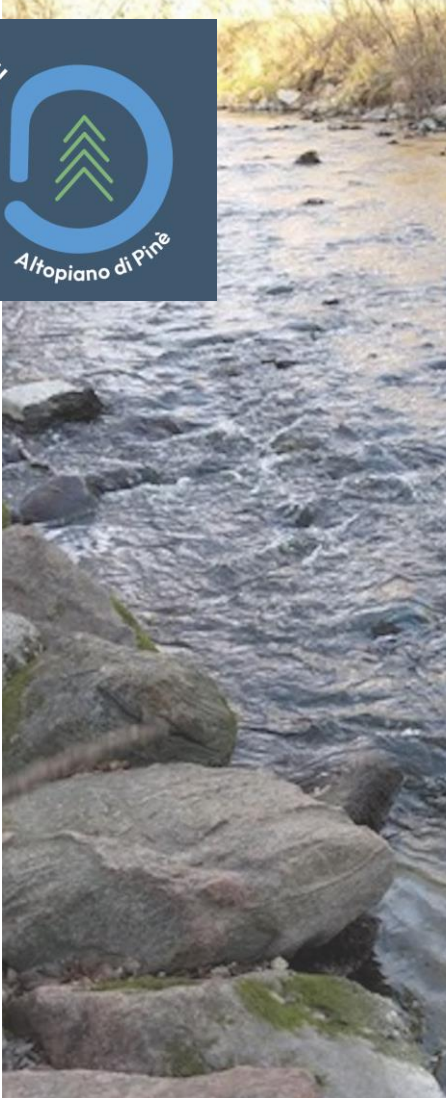
L'ACQUA VIAGGERÀ A VELOCITÀ DIVERSE, A SECONDA DEL PERIODO DELL'ANNO, ATTRAVERSO IL FILTRO CON UNA VELOCITÀ MEDIA DI 30/60 METRI/ORA E SARÀ ABBASTANZA LENTA DA CONSENTIRE LA ATTIVITÀ DI BATTERI E PIANTE, MA ABBASTANZA VELOCE DA CONSENTIRE IL RICICLO COMPLETO DELL'ACQUA DEL FILTRO (CIRCA 12000 METRI CUBI DI ACQUA AL NETTO DEL MATERIALE FILTRANTE) IN UN GIORNO.

IL FITO-FILTRO CONSENTIRÀ DI REINTRODURRE PIANTE ENDEMICHE DEL LAGO SCOMPARSE NEGLI ULTIMI DECENNI. QUESTE PIANTE RIPOPOLERANNO POI IL LAGO NEL TEMPO GRAZIE ALLA MIGLIORE QUALITÀ E TRASPARENZA DELLE ACQUE.

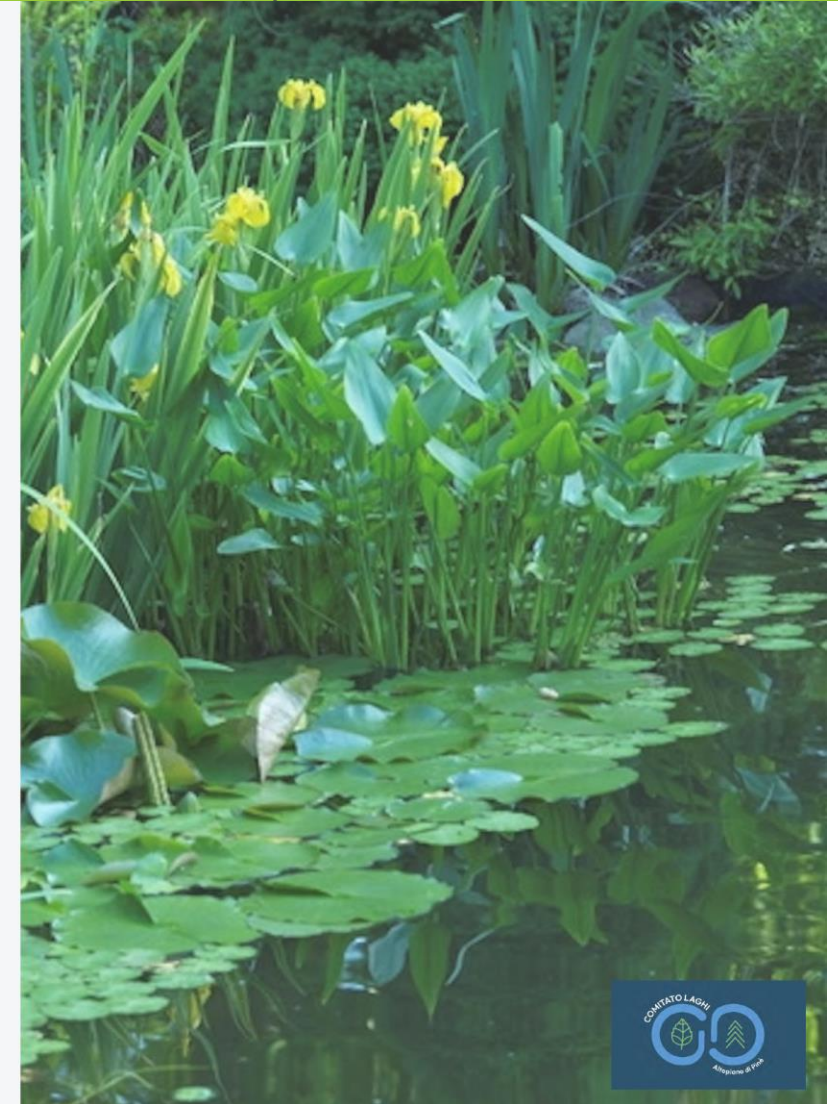
IL PROCESSO PUÒ NEL TEMPO (10/15 ANNI) RENDERE SUPERFLUO L'ECO-FILTER, RIMANENDO EVENTUALMENTE SOLO COME ATTRAZIONE O RIPROPONENDO IL TERRENO ADIBITO AD ALTRO USO, SENZA CHE IL FILTRO ABBAIA CREATO DANNI AL SUOLO.

L' ECO-FILTER È UN AMBIENTE MOLTO ATTRAENTE ED È COSTRUITO PENSANDO AI VISITATORI, CON UN PERCORSO NATURALE DI 600 METRI, CON DUE PONTI E DUE GAZEBO PER PERMETTERE AI VISITATORI DI AMMIRARE IL DOLCE SCORRERE DELL'ACQUA, LE COLORATE NINFE, I FIORI, GLI UCCELLI CHE NIDIFICANO E LE FARFALLE CHE NATURALMENTE TROVERANNO IL LUOGO IRRESISTIBILMENTE ATTRAENTE.

Le dimensioni dei filtri vanno calcolate tenendo in considerazione alcuni fattori quale la differenza di elevazione , velocità dell'acqua nelle diverse aree filtranti, etc.



- DIMENSIONE DELL'AREA COMPRESO TERRAPIENO 170 X 140 METRI
- DIMENSIONI DEL FILTRO SENZA CONSIDERARE TERRAPIENO 150 X 100 METRI VOLUME D'ACQUA TOTALE CA. 12.000 METRI CUBI
- LE POMPE FUNZIONERANNO A 3 DIVERSE VELOCITÀ DURANTE L'ANNO:
 - NORMAL OPERATION (N.O.) FLUSSO D'ACQUA CA. 600 METRI CUBI/ORA .PERIODO DI FUNZIONAMENTO NORMALE (N.O.) 210 GIORNI ALL'ANNO (DA MARZO A GIUGNO E DA OTTOBRE A DICEMBRE)
 - HIGH OPERATION (H.O.) FLUSSO CA.1200 METRI CUBI/ORA, (HO) PERIODO DI 90 GIORNI, LUGLIO, AGOSTO E SETTEMBRE
 - LOW OPERATION (LO) FLUSSO CA.100 METRI CUBI/ORA, PERIODO 60 GIORNI (GENNAIO E FEBBRAIO)
- N.O. VELOCITÀ DEL FLUSSO NEL TORRENTE CA. 2000 METRI/ORA
- N.O. VELOCITÀ DEL FLUSSO NEL FILTRO CA. 30 METRI/ORA
- N.O. TOTALE ACQUA FILTRATA 3.000.000 MC/ANNO
- H.O. VELOCITÀ DELL'ACQUA DEL TORRENTE CA. 4000 METRI/ORA
- H.O. VELOCITÀ DELL'ACQUA NEL FILTRO CA. 60 METRI/ORA
- H.O. TOTALE ACQUA FILTRATA 2.600.000 MC/ANNO
- L.O. VELOCITÀ BASSA ,PER MANTENERE VIVO IL FILTRO.
- TOTALE ACQUA FILTRATA ALL'ANNO CA. 5.600.000/ 5.800.000 MC



- ✓ Un filtro efficiente per un bacino di 3 Milioni di metri cubi idealmente deve contenere almeno **10000 mc** (totale zona sommersa, 70-80% acqua, il resto ghiaia) e circolare 2 volte al giorno durante la stagione calda.
- ✓ Per questa ragione una estensione ideale è tra **1 e 1.5 ettari** con una **profondità media di un metro**

Il **FITOFILTRO** sarà composto da diverse aree, ciascuna dedicata ad una diversa funzione del filtro, e creando anche numerose attrazioni per i visitatori



Torrente a
flusso
veloce

Palude di
torba

Specchio di
acqua aperto
per piante
sommese e
galleggianti

Palude
parzialmente
sommese



Esempi di «ipotetica» collocazione sul territorio

A. Il Fitofiltro crea un percorso tra stadio del ghiaccio e lago (con area ciclopedonale).

Esempio A.

Area Filtro zona Lido..... mq 2.400

Area Verde Pubblico Lido..... mq 1.670

Area Totale zona Lido mq 4.070

Area Filtro zona Stadio mq 6.600

Area Verde Pubblico zona Stadio... mq 3.900

Area Totale Stadio..... mq10.500

Area di collegamento zone mq 900

Area Totale Filtro..... mq 9.900

Area Totale Verde Pubblico mq 6.470

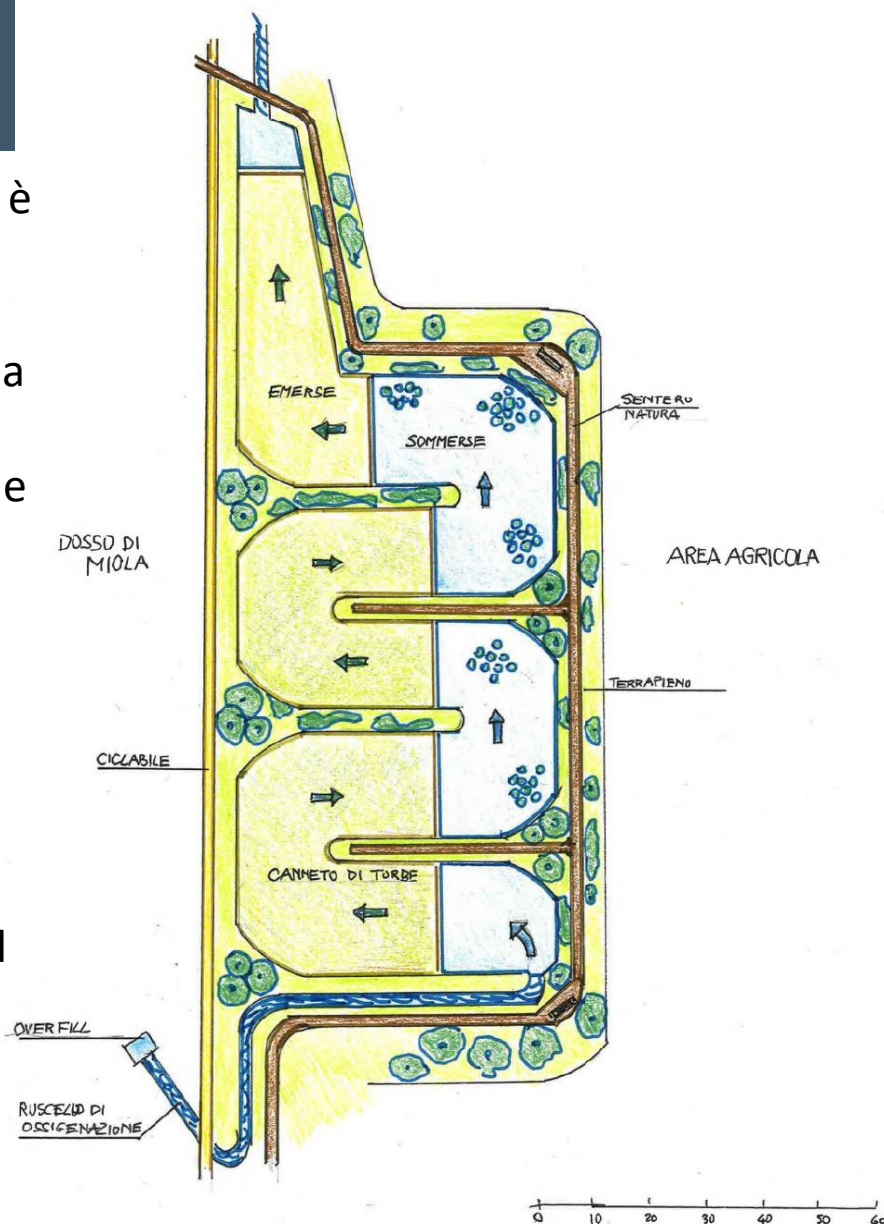
*Questa collocazione andrebbe a sostituire l'attuale ossigenatore.
Le cui pompe sono ritenute idonee per far funzionare questi filtri, e
assolutamente riutilizzabili , sia a livello di portata che di prevalenza.*





Dettaglio delle due sezioni della ipotesi (A)

- ✓ La parte non Filtro è un'area di **Verde pubblico** proposta come possibile area di fruizione come percorso didattico e parco godibile al pubblico
- ✓ E' limitata a circa 6470 mq, **interamente già prevista** dal piano di riqualificazione del Comune



Esempi di collocazione sul territorio



B. Il Fitofiltro si snoda verso le ex colonie, al di fuori del Biotopo Paludi di Sternigo

Esempio B.

Area Filtro zona a valle Maneggio	mq 9.450
Area Verde Pubblico a valle Maneggio.....	mq 5.670
Area Filtro zona ex Colonia.....	mq 4.050
Area Verde Pubblico zona ex Colonia...	mq 7.950

Area Totale Filtro.....	mq 13.500
Area Verde Pubblico.....	mq 13.620

Note.

- ✓ A puro titolo di esempio in quest'area il progettista ha ipotizzato un'area totale estesa aggiungendo al filtro un'area di **verde pubblico** di 13600 mq (area parco pubblico godibile intorno al filtro, x ciclabile, passeggiate, aree picnic).
- ✓ **che potrebbe anche non esistere, o essere collocata diversamente.**