

# **ECOPARCO Serbariù ( Carbonia)**

## **ZONE DI ARREDO VERDE**

### **1. ORTO BOTANICO**

NB deve essere collocato nella serra che sta alla base del laboratorio con il quale ha un rapporto stretto

**a. Geoide**

**b. Cupola**

### **2. VASCHE DI FITODEPURAZIONE**

**a. artificiale esemplificativo**

**b. laghetto**

### **3. VIVAIO A SCHACCHIERA ( rifiuti solidi urbani)**

**a. specie di consolidamento**

b. piante a rischio di estinzione nell'ottica della salvaguardia della bio-diversità

### **4. AREA LAGHETTO-RESORT**

**a. specie ornamentali per vista dai resort**

### **5. PERCORSI CICLOPEDONALI: arredo verde**

## **ELENCO SPECIE**

### 1. ORTO BOTANICO

a. Geoide

b. Cupola

### 2. VASCHE DI FITODEPURAZIONE

a. artificiale esemplificativo

### 3. VIVAIO A SCHACCHIERA ( rifiuti solidi urbani)

a. specie di consolidamento

### 4. AREA LAGHETTO-RESORT

a. specie ornamentali per vista dai resort

## ZONA 2- ACQUA

### VASCHE DI FITODEPURAZIONE

artificiale esemplificativo & laghetto

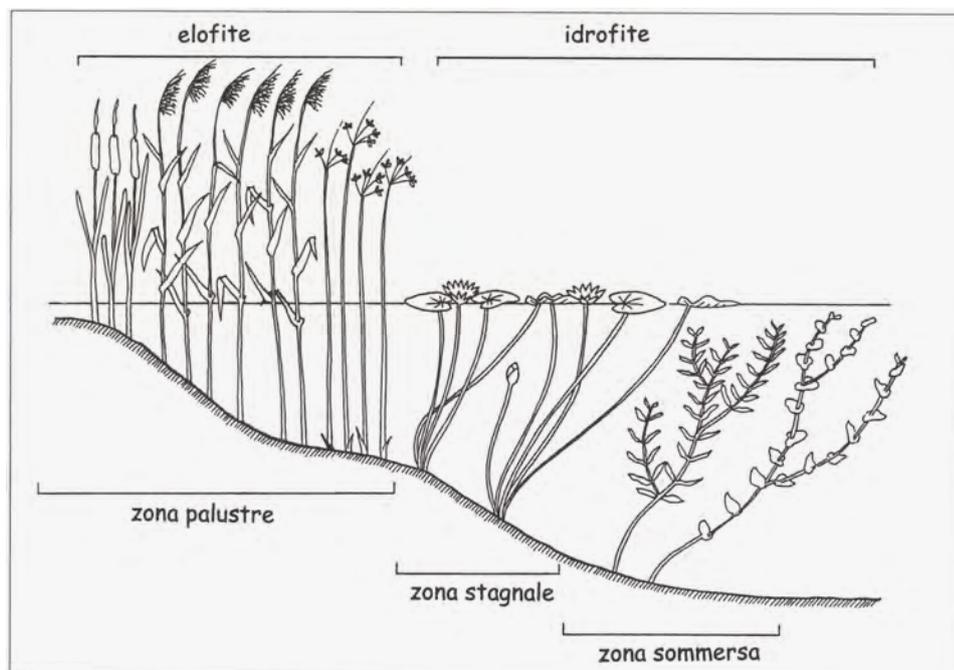
#### Vegetazione:

Le specie vegetali utilizzate in fitodepurazione sono piante vascolari acquatiche.

Tali piante differiscono dalle alghe perchè possiedono tessuti altamente specializzati.

Esistono piante palustri legnose o erbacee, e, fra queste specie annuali e perenni. A seconda della forma predominante di crescita esse sono classificabili in:

- idrofite: p. completamente o quasi sommerse, possono essere liberamente galleggianti e non radicate o radicate al fondo con foglie e fiori semi sommersi.
- elofite: p. che rimangono con l'apparato radicale e la parte basale quasi sempre sommersi, mentre le foglie e i fiori emergono dall'acqua.
- igrofite: p. che presentano elevate esigenze idriche e vivono in condizioni di elevata umidità.



Nella tabella che segue sono riportate le macrofite utilizzabili negli impianti di fitodepurazione:

## Macrofite utilizzabili in fitodepurazione.

### Macrofite emergenti

*Acorus calamus* L.; *Alisma plantago-aquatica* L.; *Butomus umbellatus* L.; *Calla palustris* L.; *Canna* L. spp.; *Carex* L. spp.; *Cyperus* L. spp.; *Glyceria maxima* (Hartm.) Holmberg; *Iris pseudacorus* L.; *Juncus* L. spp.; *Mentha aquatica* L.; *Nasturtium officinale* R. Br.; *Phalaris arundinacea* L.; *Phragmites australis* (Cav.) Trin; *Sagittaria* L. spp.; *Scirpus validus* Vahl.; *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla; *Sparganium* L. spp.; *Typha latifolia* L.

### Macrofite galleggianti

*Azolla* spp. Lamarck; *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms; *Elodea canadensis* Michx; *Hydrilla verticellata* (L. Fil.) Royle; *Hydrocharis morsus ranae* L.; *Lemna* spp. L.; *Myriophyllum spicatum* L.; *Nymphaea alba* L.; *Nuphar luteum* (L.) S. et S.; *Pistia stratioides* L.; *Trapa natans* L.

### Macrofite sommerse

*Ceratophyllum* L. spp.; *Elodea densa* (Planchon) Caspray; *Potamogeton* L. spp.

**TAB. 1** Da Maurizio Borin: *Fitodepurazione- Soluzione per il trattamento dei reflui con le piante-Edagricole*

## Caratteristiche delle principali piante acquatiche macrofite utilizzate in impianti wetland.

| Genere         | Temperatura °C ottimale* | Salinità massima mg/L | pH ottimale | Ritmo di crescita    | Copertura dopo 1 anno | Penetrazione radicale nella ghiaia m |
|----------------|--------------------------|-----------------------|-------------|----------------------|-----------------------|--------------------------------------|
| Typha          | 10-30                    | 30.000                | 4.0-10.0    | rapida               | densa                 | 0,3-0,4                              |
| Phragmites     | 12-33                    | 45.000                | 2.0-8.0     | molto rapida         | molto densa           | 0,6                                  |
| Juncus         | 16-26                    | 20.000                | 5.0-7.5     | da moderata a rapida | densa                 | 0,6-0,9                              |
| Schoenoplectus | 16-27                    | 20.000                | 4.0-9.0     |                      |                       |                                      |
| Carex          | 14-32                    |                       | 5.0-7.5     | da moderata a lenta  | densa                 |                                      |

\* Radici e rizomi sopravvivono anche in terreno congelato.

**TAB. 2** Da Maurizio Borin: *Fitodepurazione- Soluzione per il trattamento dei reflui con le piante-Edagricole*

Nella tabella che segue sono riportati i vantaggi del trattamento di fitodepurazione partendo dagli inquinanti e valutando i meccanismi depurativi che si possono attuare nelle aree inquinate:

| <b>Inquinanti</b> | <b>Meccanismi depurativi</b>   |
|-------------------|--|
| Solidi sospesi    | Sedimentazione, filtrazione, adsorbimento e degradazione biologica.  |
| BOD e COD         | Sedimentazione, filtrazione, adsorbimento e degradazione biologica (aerobica e anaerobica).  |
| Azoto             | Ammonificazione seguita da nitrificazione e denitrificazione biologica, assorbimento da parte delle piante, volatilizzazione dell'ammoniaca in alcuni sistemi.                 |
| Fosforo           | Precipitazione con cationi (Fe, Al e Ca) presenti nel medium, adsorbimento su argilla o sostanza organica presenti nel medium, assorbimento da parte delle piante.             |
| Metalli pesanti   | Adsorbimento, precipitazione, scambio ionico col medium ed assunzione da parte delle piante.   |
| Batteri e virus   | Sedimentazione, filtrazione, adsorbimento, predazione, morte naturale, morte per radiazione UV in alcuni sistemi, rilascio di sostanze antibiotiche da parte di alcune piante. |

**TAB. 3**\*Bod (domanda biochimica di ossigeno); Cod ( Domanda chimica di ossigeno).

## **Acqua stagnante**

### **Radicale emergenti**

1. \**Typha latifolia* ( mazza- sorda)

2. *Zizania aquatica* (riso selvatico)
3. \**Phragmites australis* (cannuccia di palude)
4. *Pontedeira cordata*
5. *Scirpus validus*
6. *Nuphar veriegatum*
7. *Carex* spp.
8. \**Schoenoplectus lacustri*
9. \**Juncus effusus* (giunco comune)

NB le specie con segnate \* sono trattate con una breve scheda

## 1. *Typha latifolia*

**Nome comune:** Mazza-sorda

**Nome scientifico:** *Typha latifolia*

**Famiglia:** Typhaceae

**Origine:** Nord America, America Centrale, Inghilterra, Europa, Asia, Africa, Nuova Zelanda, Australia, Giappone

**Habitat:** paludi, fossi, acque basse della zona marginale dei laghi insieme ad altre specie palustri.

**Note:** La *T. latifolia* insieme con la più piccola *T. angustifolia* è presente in Italia allo stato

spontaneo con altre 4-5 specie. E' una pianta

erbacea perenne rizomatosa, con foglie allungate e guainanti il fusto. Le infiorescenze a spadice di forma cilindrica portano fiori maschili nella regione distale e quelli femminili nella zona inferiore.

**Esigenze:** cresce rapidamente nei territori paludosi, anche in acque abbastanza ricche di sali ( fino a 30ppm). Tollera anche pH molto bassi

**Usi:** le foglie sono usate per stuoie, il fusto si intreccia per fare borse rustiche, le infiorescenze sono richieste dai fioristi.



## 2. *Phragmites australis*

**Nome comune:** **Canna palustre, cannuccia**

**Nome scientifico:** *Phragmites australis*

**Famiglia:** *Graminaceae*

**Origine:** Europa, Asia, Africa. Diffusa in tutto il mondo

**Habitat:** nelle paludi, in acque basse, zone umide

**Note:** è una graminacea rizomatosa, con culmo eretto cavo e nodoso di diametro di 1 cm. Altezza sui 2-3 metri. I culmi sono molto fitti ( 50-200 al m<sup>2</sup>) e l'imponente apparato ipogeo composto da radici, rizomi, stoloni, conferiscono a questa specie una grande potenzialità competitiva verso gli altri vegetali e una notevole capacità produttiva di biomassa.

**Esigenze:** non è una specie alofita, ma presenta una notevole resistenza alla salinità ( fino a 45ppm). Vive bene anche in acque fortemente eutrofizzate dalla quale estrae i fitonutrienti e altri inquinanti.

**Usi:** le canne tagliate, essiccate e defoliate sono destinate a vari usi. Il più frequente è la produzione di *arelle* usate come frangivento, un tempo erano usate per sostenere gli intonaci nei soffitti delle case. Da ricordare i famosi capanni e i casoni delle aree paludose.

### 3. *Schoenoplectus lacustris*

**Nome comune:** **Giunco di palude**

**Nome scientifico:** *Schoenoplectus lacustris*

**Famiglia:** *Cyperaceae*

**Origine:** Europa, Asia, Africa, America del Nord, centrale e Polinesia. Diffusa in tutto il mondo.

In Italia è presente in tutta la penisola e nelle isole.

**Habitat:** nelle paludi, in acque basse dolci, zone umide

**Note:** è il più grande giunco europeo, può arrivare fino a 3 metri di altezza. E' una pianta erbacea, perenne, rizomatosa.

**Esigenze:** sopporta una maggiore profondità dell'acqua, su suoli intrisi di acqua per quasi tutto l'anno. Si adatta a pH compreso fra 4-9 e tollera una salinità fino a 20ppm.

**Usi:** corde, stuoie e rudimentali sagome per il richiamo delle anitre selvatiche.

### 4. *Juncus effusus*

**Nome comune:** **Giunco comune**

**Nome scientifico:** *Juncus effusus*

**Famiglia:** *Juncaceae*

**Origine:** Europa, Asia, Africa, America del Nord e centrale. Diffusa in tutto il mondo.

In Italia è presente in tutta la penisola e nelle isole.



**Habitat:** nelle paludi, sponde dei fossi con acqua più o meno stagnante

**Note:** possiede un fusto esile e sottile, flessibile. Sviluppo moderatamente rapido

**Esigenze:** pH da subacido a neutro e tollera una salinità fino a 20ppm.

**Usi:** opere di intreccio