

Riproduzione da seme di specie
autoctone per l'inerbimento tecnico
degli argini di risaia e soluzioni tecniche
per la fitodepurazione in risaia

Valter Porzio

17 gennaio 2019



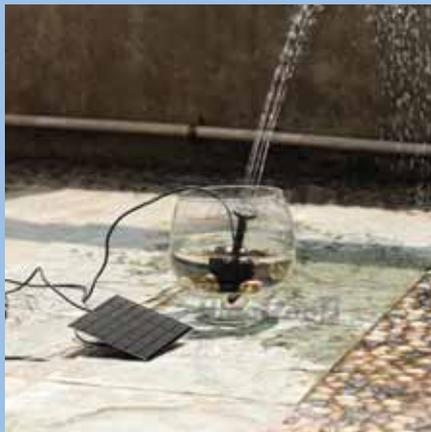




Cascina Cassinazza, Giussago, Pavia

Fitorimedia

Tecnologia di ripristino ambientale che, attraverso l'azione delle piante, e spesso con il contributo dei microrganismi ad esse associati, porta alla rimozione dei contaminanti da una matrice ambientale (suolo, acqua o aria)



Si parla di fitorimedia quando gli inquinanti su cui agisce la pianta sono metalli pesanti, contaminanti organici, contaminanti farmaceutici o composti radioattivi

Fitodepurazione

Sistema naturale per depurare le acque

Il ruolo delle piante è secondario: l'attività di disinquinamento è svolta soprattutto dai microrganismi associati al sistema radicale e al medium

Viene applicata alle acque reflue domestiche, urbane e agroindustriali o alle acque meteoriche al fine di rendere compatibile lo scarico con il corpo idrico recettore nel rispetto dei limiti di legge

Verde Tecnico

Vegetationstechnik

Disciplina che descrive l'utilizzo della pianta viva per interventi di sistemazione

LE INFESTANTI DELLA RISAIA

Echinochloa sp.p

Alisma plantago-aquatica

Cyperus difformis

Schoenoplectus mucronatus

Oryza sativa var sylvatica

Sparganium erectum

Typha latifolia

Butomus umbellatus

Sagittaria sagittifolia

Phragmites australis

Iris pseudacorus

Lythrum salicaria

Juncus effusus

Scirpus sylvaticus

Mentha aquatica

Lysimachia nummularia

Carex sp.p.

Nymphaea alba

Nuphar luteum



ELOFITE



Phragmites australis



Juncus effusus



Typha latifolia

Alisma plantago-aquatica L.
Cucchiaio, Mestolaccia comune



FITORIMEDIO: tollerante alla presenza di metalli pesanti nel substrato; tende ad accumularli nella parte radicale

FITODEPURAZIONE: utilizzata in impianti a flusso libero superficiale per la rimozione di nutrienti e in reflui industriali per la rimozione di metalli pesanti

Pianta perenne, con rizoma tuberoso



Butomus umbellatus L.
Giunco fiorito

FITORIMEDIO: non utilizzata

FITODEPURAZIONE: utilizzata in impianti a flusso libero superficiale a scopo naturalistico



Pianta perenne, con rizoma strisciante che produce bulbilli

Pianta protetta inserita nelle liste rosse regionali e nazionali

Typha latifolia L.
Mazzasorda, Coltellaccio



FITORIMEDIO: tollerante nei confronti dei metalli pesanti è in grado di immobilizzare tali elementi nel sistema radicale

FITODEPURAZIONE: utilizzata in impianti a flusso orizzontale sommerso che trattano reflui di cantina, di caseificio, percolati di discarica, reflui industriali da conceria



Pianta perenne, con rizoma stolonifero



Sparganium erectum L.
Coltellaccio maggiore

FITORIMEDIO: non utilizzata

FITODEPURAZIONE: utilizzabile in
impianti a flusso sommerso orizzontale
e nei sistemi a flusso superficiale

Pianta perenne, con rizoma strisciante

Sagittaria sagittifolia L.
Erba saetta



Pianta perenne, stolonifera

FITORIMEDIO: non utilizzata

FITODEPURAZIONE: sopporta condizioni di trofia elevata e temperature rigide. Inseribile nei sistemi a flusso superficiale. E' stata utilizzata per il trattamento del percolato di discarica, i reflui di cantina vitivinicola, reflui di allevamenti di animali con elevata concentrazione di ammoniaca

Phragmites australis (Cav.) Trin ex Steud.
Cannuccia di palude



FITORIMEDIO: sequestra selenio, cadmio e altri metalli pesanti; degrada contaminanti organici persistenti (coloranti azotati dell'industria tessile) o TNT. Favorisce la degradazione di idrocarburi nel sedimento. E' in grado di accumulare erbicidi inattivandoli

FITODEPURAZIONE: sempre utilizzata (reed bed). Molto adattabile. Forma un denso intreccio di radici. Utilizzata con reflui con elevato carico organico, nutrienti, patogeni, metalli, farmaceutici, PPCPs, farmaci presenti nei reflui zootecnici, cantine vitivinicole, percolato di discarica, concerie, reflui da industria, acque di dilavamento autostradale, acque di run off agricolo, disidratazione di fanghi

Pianta perenne, rizoma stolonifero



Iris pseudacorus L.
Giaggiolo acquatico



FITORIMEDIO: assorbe metalli pesanti

FITODEPURAZIONE: alta tolleranza all'azoto, impiegata per la depurazione di acque reflue domestiche e agroindustriali. Adatta per il trattamento di acque meteoriche



Pianta perenne, rizomatosa

Specie minacciata per regressione degli habitat



Lythrum salicaria L.
Salcerella

FITORIMEDIO: non utilizzata

FITODEPURAZIONE: impiegata nei sistemi a flusso superficiale. Radici superficiali



Pianta perenne, rizomatosa

Juncus sp.p
Giunco



FITORIMEDIO: in grado di degradare idrocarburi, estrarre metalli pesanti (Cd, Cu, Zn, Cr, Se). Efficace nell'assorbire i pesticidi (soprattutto atrazina e lambda-cialotrina)

FITODEPURAZIONE: Inseribile nei sistemi a flusso superficiale per il trattamento di acque domestiche e meteoriche di dilavamento



Pianta perenne, rizoma orizzontale stolonifero

Scirpus sylvaticus
Lisca dei prati



FITORIMEDIO: non utilizzata

FITODEPURAZIONE: utilizzato nei sistemi a flusso superficiale e nei sistemi a flusso sommerso orizzontale



Pianta perenne, stolonifera

Mentha aquatica L.
Menta d'acqua



Pianta perenne, rizoma legnoso
stolonifero

FITORIMEDIO: biodegrada contaminanti organici come i policlorobifenili (PCB). Secondo alcuni autori potrebbe essere un bioaccumulatore di nichel

FITODEPURAZIONE: sopporta ambienti eutrofici. Utilizzata in sistemi a flusso superficiale per la depurazione di reflui urbani, scolmatori di fognature miste e per acque meteoriche



Carex acutiformis



Carex pseudocyperus



Carex elata

Carex sp.p
Carice

FITORIMEDIO: accumulo di radionuclidi e metalli pesanti. In grado di degradare policlorobifenili

FITODEPURAZIONE: molto impiegata *Carex elata* utilizzata in impianti a flusso libero superficiale per la depurazione di acque meteoriche, *C. acutiformis* sopporta alti livelli di zinco, *C. gracilis* dà buoni risultati nella depurazione di reflui da industria alimentare

Pianta perenne, con rizoma stolonifero

Nuphar lutea (L.) Sm.
Ninfea gialla, nannufaro



FITORIMEDIO: non utilizzata

FITODEPURAZIONE: non può mancare
nelle zone di acqua profonda dei sistemi
a flusso superficiale



Pianta perenne, lungo rizoma
strisciante

Protetta in alcune regioni (NO Piemonte)

Nymphaea alba L.
Ninfea bianca



FITORIMEDIO: in grado di accumulare metalli pesanti (Cr, Cd, Ra)

FITODEPURAZIONE: impiegata nei sistemi a flusso superficiale anche per prevenire la penetrazione della luce contenendo il riscaldamento e lo sviluppo algale



Pianta perenne, rizoma carnoso

Specie protetta



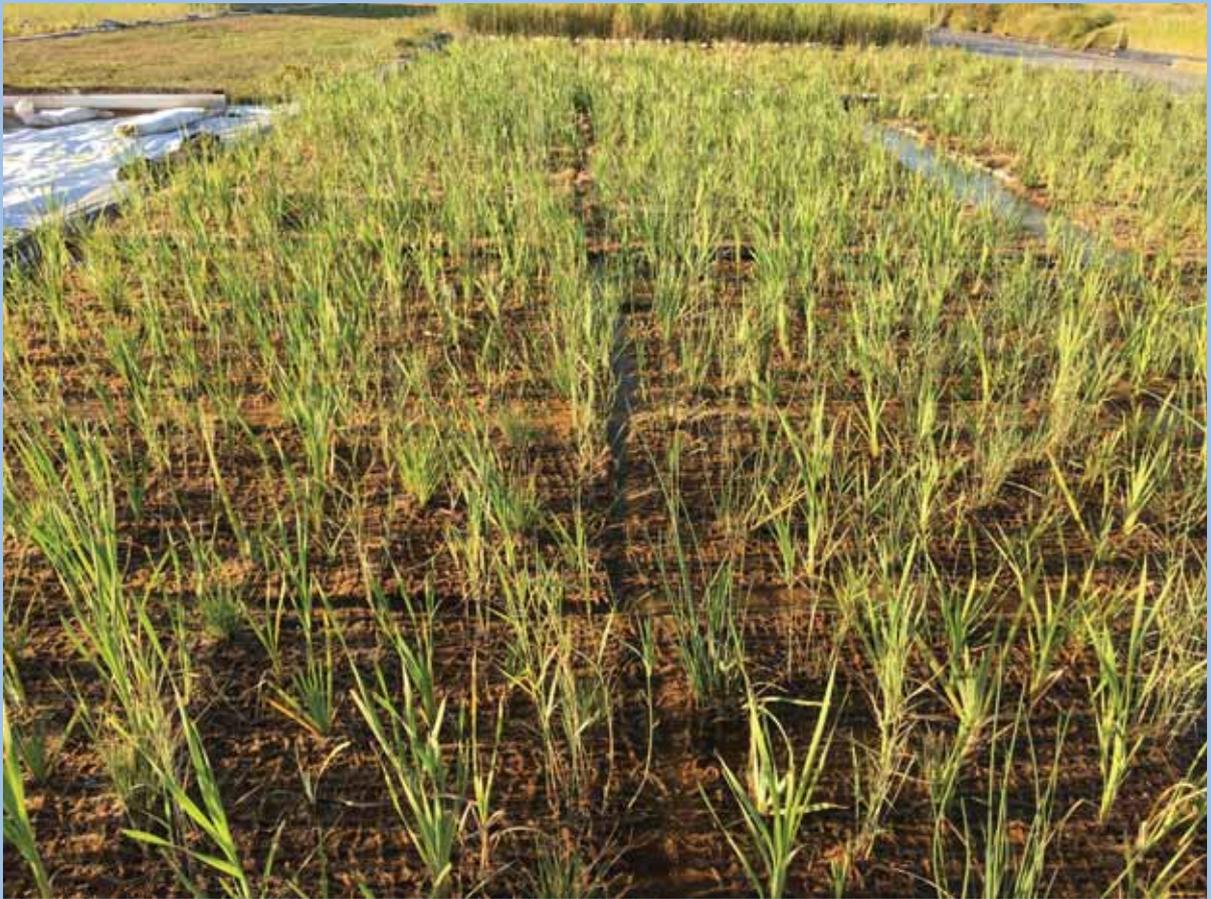






















Aprile 2017



Novembre 2019













GRAZIE PER L'ATTENZIONE