



107° Congresso S.B.I.  
Benevento, 18-21 settembre 2012

# Il Progetto Life "Rewetland" e la realizzazione di constructed wetlands nel Parco Nazionale del Circeo

Riccardo Copiz<sup>1</sup>, Ester Del Bove<sup>1</sup>, Daniele Guarneri<sup>1</sup>, Elisa Lanzuisi<sup>2</sup>, Giovanni Netto<sup>1</sup>, Giuliano Tallone<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ente Parco Nazionale del Circeo, via Carlo Alberto 104 - 04016 Sabaudia (LT)

<sup>2</sup> Regione Lazio - Polo di monitoraggio della biodiversità nel PN Circeo, via Carlo Alberto 104 - 04016 Sabaudia (LT)



## Il Progetto Life "Rewetland"

Rewetland è il nome sintetico del progetto Life+ 08/ENV/IT/000406, co-finanziato dall'Unione Europea, intitolato *Widespread introduction of constructed wetlands for a wastewater treatment of Agro Pontino*.

Partner del progetto: Provincia di Latina (ente capofila), Parco Nazionale del Circeo, Consorzio di Bonifica dell'Agro Pontino, Comune di Latina e U-Space srl.

## Obiettivi

Sviluppo di modelli gestionali sostenibili delle acque superficiali, attraverso la diffusione di strumenti conoscitivi ed esempi concreti di zone umide riprodotte artificialmente, finalizzate alla depurazione delle acque, alla riqualificazione ambientale di un territorio profondamente degradato dall'uomo e all'aumento della funzionalità della rete ecologica locale (Blasi *et al.* 2010; Gazzetti *et al.* 2010; Iberite, Pelliccioni 2009, Tallone, 2012).



## Le fasi del Progetto

- 1) definizione del quadro delle conoscenze ambientali attuali, redazione del Rapporto sullo stato dell'ambiente della Pianura Pontina e costruzione del *geodatabase* - Fase conclusa;
- 2) progettazione e realizzazione di interventi concreti (due ecosistemi filtro nel Parco del Circeo, un impianto sperimentale di fitodepurazione in ambito urbano nell'area della Marina di Latina, fasce tampone lungo alcuni canali di bonifica e un'applicazione di metodologie di gestione delle acque nell'ambito di un'azienda agricola) e redazione di un Programma di riqualificazione ambientale, comprensivo di piano d'azione e linee guida, per la corretta gestione del complesso reticolo idrografico della piana pontina - Fase in corso;
- 3) monitoraggio dell'efficacia degli interventi realizzati e formazione sull'applicazione del Programma di riqualificazione ambientale - Fase da avviare.

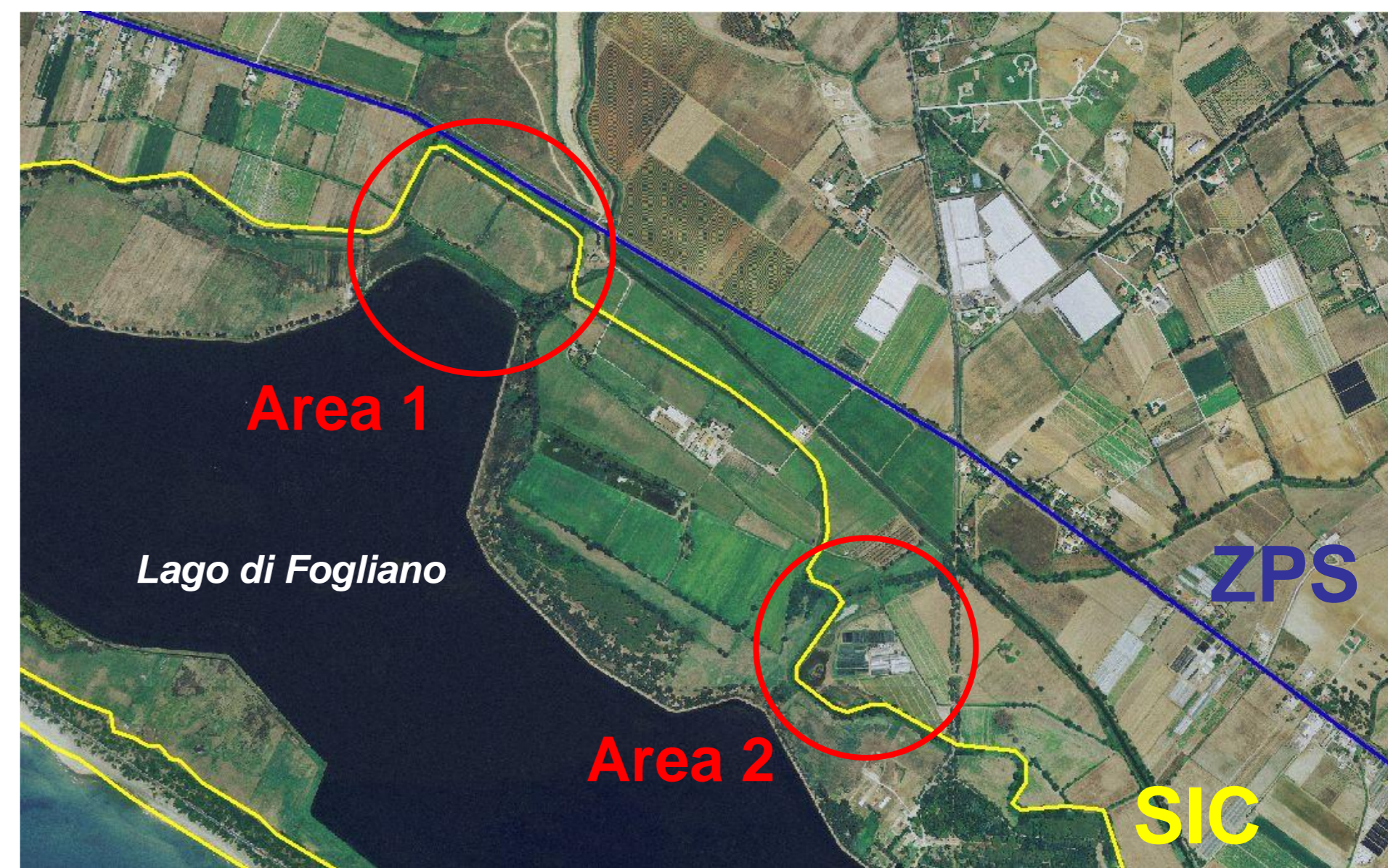


## Ecosistemi filtro nel Parco Nazionale del Circeo

Un progetto pilota consiste nella realizzazione di due articolati interventi nei pressi del Lago di Fogliano, il cui scopo è di fitodepurare acque superficiali e reflui civili e di migliorare la qualità ambientale e paesaggistica di due porzioni del Parco.

La fitodepurazione è una tecnica di trattamento delle acque basata sulla riproduzione dei processi naturali che caratterizzano le zone umide e risulta molto efficace per trattare acque con inquinanti organici (in genere quelle provenienti da zone agricole e piccoli nuclei urbani).

Gli impianti che sfruttano questi processi sono noti come *constructed wetlands*, cioè zone umide artificiali (Benyamine *et al.* 2004; Vymazal 2010). Grazie ad esse è possibile ottenere tre risultati: migliorare la qualità delle acque, realizzare habitat importanti per numerose specie animali e vegetali di interesse conservazionistico e ottemperare al dettato di alcune norme comunitarie, in particolare le Direttive Acque (2000/60/CE), Habitat (92/43/CEE) e Uccelli (2009/147/CE) (D'Antoni *et al.* 2011).

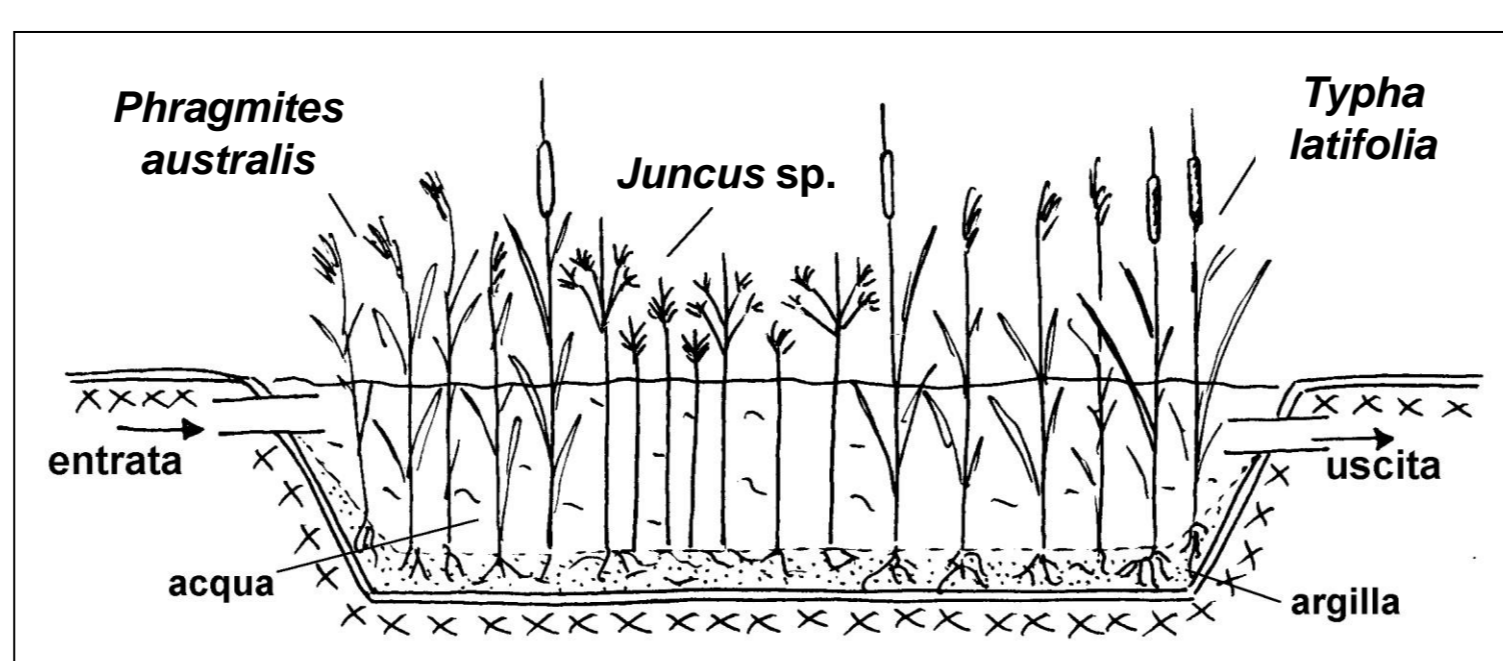
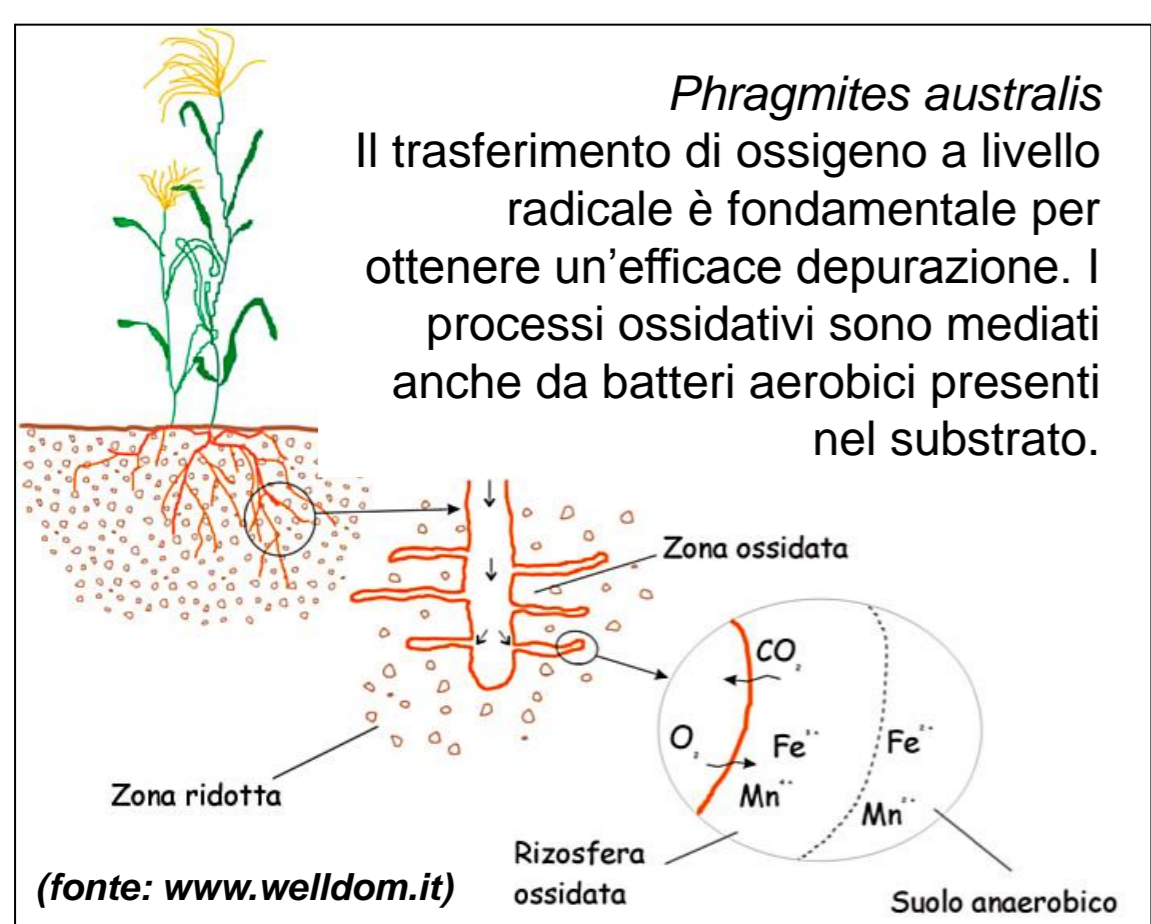


Gli ecosistemi filtro sono "unità paranaturali in grado di affinare il carico inquinante residuo in acque di scarico e sono tipicamente costituite da unità ecosistemiche differenti (specchi lentici, unità palustri, unità di prato umido, tratti lotici), organizzate secondo mosaici funzionali in grado di sviluppare capacità autodepurative particolarmente elevate".

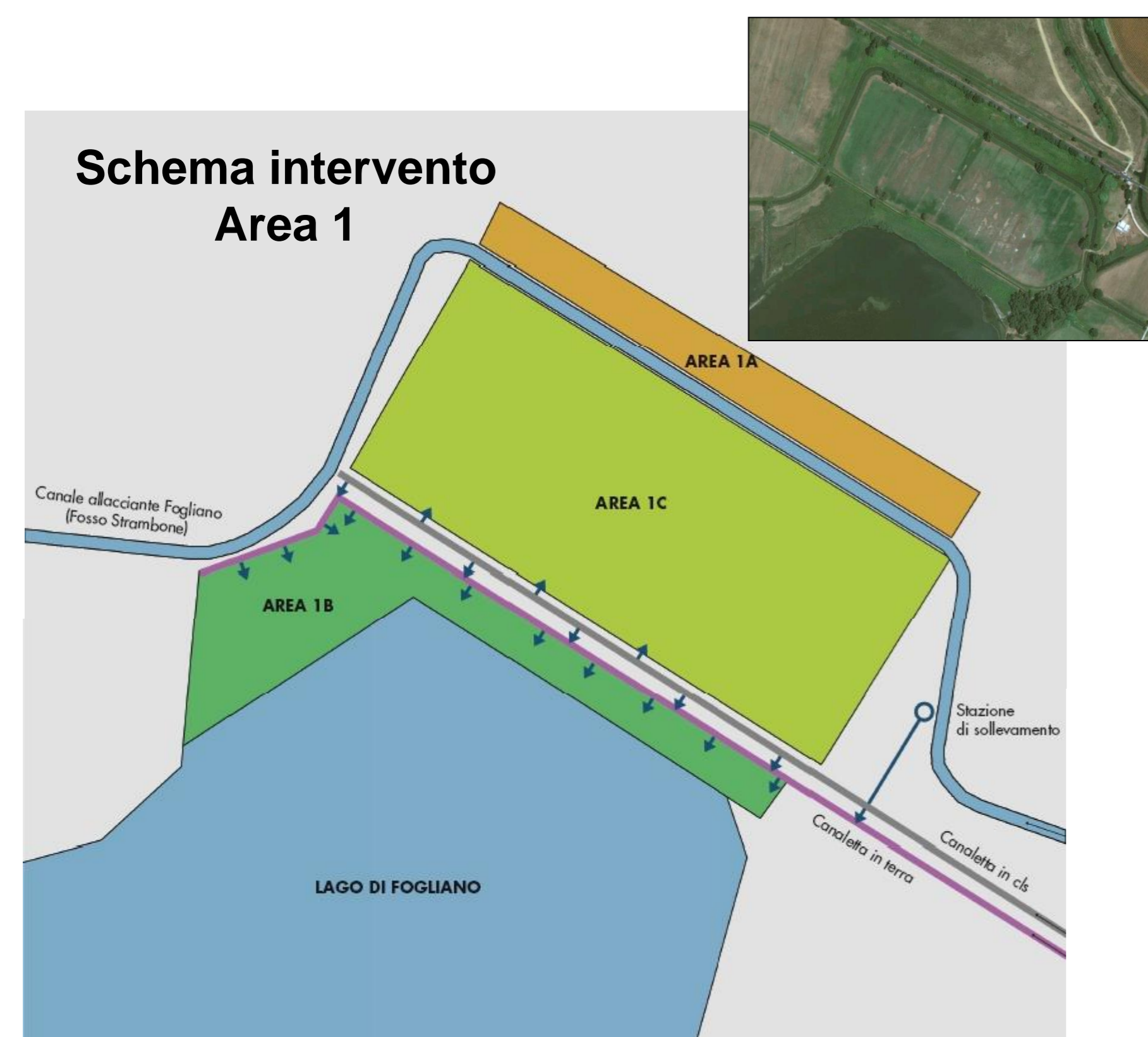
La loro riproduzione può essere basata anche sull'utilizzo di sistemi di fitodepurazione a flusso sub-superficiale, che consente di ottenere elevate efficienze depurative, integrati con il lagunaggio, laddove attuabile per la morfologia delle aree di intervento e per esigenze di diversificazione degli ecosistemi e di riduzione dei costi di gestione.

Le *constructed wetlands* hanno buone capacità di abbattimento delle sostanze nutritive (azoto e fosforo); anche BOD<sub>5</sub>, COD e i parametri microbiologici fanno registrare, in condizioni opportunamente controllate, abbattimenti molto significativi (40-90%). Il rendimento è fortemente condizionato, oltre che dai tempi di permanenza delle acque, anche dalle condizioni climatiche, dalle modalità gestionali e dalla rimozione della biomassa prodotta. Quest'ultima condiziona drasticamente l'efficacia depurativa; in particolare, risulta efficace nella rimozione del fosforo ma può essere critica nell'abbattimento dell'azoto. Il taglio periodico della vegetazione del sistema palustre dovrà essere attentamente valutato (e monitorato) prestando attenzione a tutte le conseguenze della rimozione della biomassa sull'intero ecosistema.

Gli interventi previsti contribuiranno alla regimazione idraulica dei terreni drenanti nel Canale Allacciante e ricadenti in un'area a rischio idraulico. Quest'ultimo potrà essere mitigato dalle opere previste, che consentiranno di sgravare la rete idraulica di bonifica sia riducendo in modo controllato parte delle portate, sia evitando che le acque salmastre del lago entrino nella rete drenante, fenomeno che determina una salinizzazione delle acque e dei terreni utilizzati per fini agricoli.



Sezione tipo di un impianto di fitodepurazione a flusso sub-superficiale (fonte: [www.fitodepurazionevis.it](http://www.fitodepurazionevis.it)).



Fragmiteto naturale

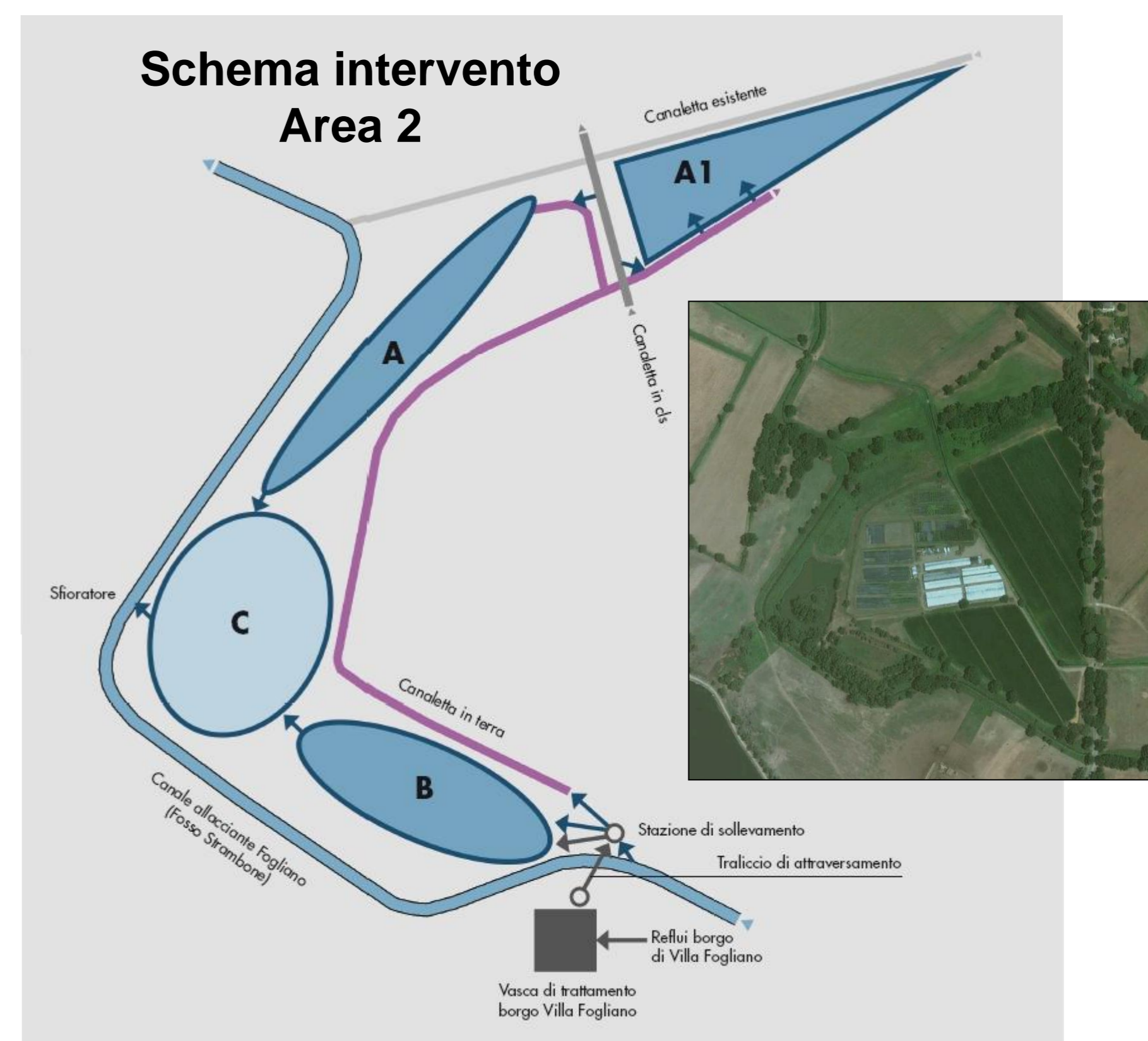


*Typha latifolia*

*Sparganium erectum*



*Iris pseudacorus*



## Area 2 - Ecosistema filtro nell'area di Villa Fogliano.

**Bacino A e Area A1:** creazione di due ambienti palustri per l'affinamento della qualità delle acque della canaletta irrigua Rio Martino-Foce Verde e/o delle acque del canale Allacciante; l'area A1 scolerà nella canaletta che la costeggia e che recapita nel Canale Allacciante, mentre il bacino A scolerà nel bacino C;

**Bacino B:** creazione di un ambiente palustre per il trattamento delle acque reflue del Borgo di Villa Fogliano, con un sistema a flusso sub-superficiale con alimentazione di diluizione e regolazione delle portate anche dal Canale Allacciante di Fogliano e recapito finale nel bacino C;

**Bacino C:** lagunaggio degli effluenti dei bacini A e B e recapito finale in falda o per sfioro nel Canale Allacciante.

## Bibliografia

- Benyamine M., Bäckström N., Sandén P., 2004. *Multi-objective environmental management in constructed wetlands*. Environ. Monit. Assess., 90 (1-3): 171-185.
- Blasi C., Audisio P., Copiz R., Iberite M., Frondoni R., Tilia A., Zavattero L., 2010. *La rete ecologica territoriale per la conservazione e gestione delle zone umide del Parco Nazionale del Circeo*. Atti Convegno Soc. It. Ecologia del Paesaggio - Ravenna, 3-4 dicembre 2009: 18-25.
- D'Antoni S., Battisti C., Cenni M. e Rossi G.L. (a cura di), 2011. *Contributi per la tutela della biodiversità delle zone umide*. Rapporti ISPRA 153/11.
- Gazzetti C., Loy A., Perotto C., Rossi S., Sarandrea P., Valle N., 2010. *Origine dei carichi inquinanti e stato di eutrofizzazione delle acque interne della provincia di Latina*. Provincia di Latina. Gangemi Editore, Roma.
- Iberite M., Pelliccioni L., 2009. *La flora delle acque interne dell'Agro Pontino (Lazio meridionale): Indagini preliminari*. Ann. Bot. (Roma) Supplemento, n.s.: 155-164.
- Tallone G. (a cura di), 2012. *Piano del Parco*. Ente Parco Nazionale del Circeo. [www.parcocirceo.it](http://www.parcocirceo.it).
- Vymazal J., 2010. *Constructed wetlands for wastewater treatment*. Water, 2: 530-549.

[www.rewetland.eu](http://www.rewetland.eu)

Progettazione effettuata in collaborazione con:

