

# **IL FITODEPURATORE DI CAPIAGO INTIMIANO**



Istruzioni per l'uso

Complimenti, il tuo Comune ha installato un impianto di fitodepurazione. In questo libretto di istruzioni troverai informazioni utili sul suo funzionamento, il suo impatto sul territorio e le indicazioni su come gestire o segnalare eventuali situazioni di anomalia.

# Indice

Indice .....	3
Descrizione dell’Impianto .....	5
Uso e manutenzione .....	10
Cosa fare se... ..	10
Dati tecnici sul fitodepuratore .....	12
Aspetti ambientali .....	12
Garanzia .....	12
Supporto tecnico .....	13
Disclaimer .....	13
Bibliografia e sitografia .....	14



# Descrizione dell'Impianto

Il fitodepuratore è stato realizzato nel 2018 dalla società di ingegneria IRIDRA s.r.l. sita a Firenze per il comune di Capiago Intimiano.

Il fitodepuratore ha lo scopo di trattare attraverso l'utilizzo di piante acquatiche le acque provenienti dalle reti fognarie miste di alcune delle abitazioni di Capiago Intimiano. Una volta completato il processo di depurazione scarica le acque nel torrente Roggia, il corso d'acqua che scorre accanto all'impianto, che prosegue lungo Cantù e Vighizzolo e che alimenta sua volta altri fiumi, tra cui il fiume Seveso.

Le piante acquatiche sono in questo caso utilizzate come supporto alle colonie batteriche presenti sul substrato (ghiaia, sabbia, terreno), assicurando una depurazione efficace dell'acqua. L'azione delle piante è molteplice contribuendo a portare ossigeno negli strati sottostanti, a mantenere la conducibilità del substrato e assorbendo e degradando gli inquinanti presenti come l'azoto e il fosforo.

In un sistema di fitodepurazione l'azione delle piante è tripla:

- Assorbono tramite le radici i sali minerali che derivano dalla decomposizione della sostanza organica, e rilasciano ossigeno, indispensabile per la vita per i batteri.
- Contribuiscono alla riduzione dei germi patogeni nelle acque
- Facilitano la sedimentazione delle particelle in sospensione

A monte del fitodepuratore vero e proprio vi sono due primi elementi di raccolta e smistamento delle acque a seconda del quantitativo e della composizione, svolgendo anche una prima funzione di filtro contro sabbia e altri materiali grossolani.

### Scolmatore

Impianto progettato per dirigere i flussi di acqua provenienti dalle fognature miste:

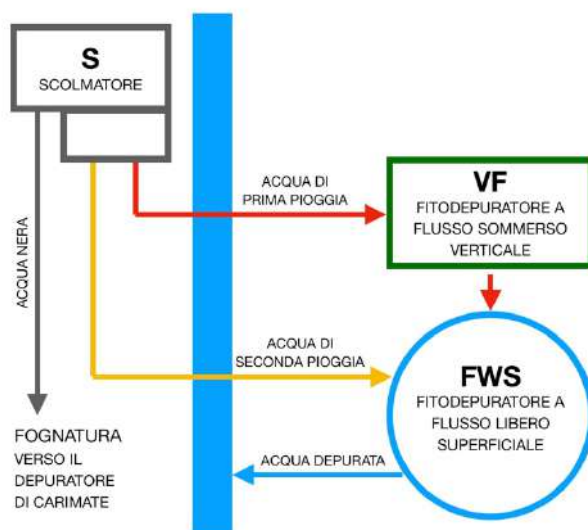
- in caso di piogge molto scarse (quindi acque molto sporche) bypassa il fitodepuratore e manda direttamente al depuratore di Carimate
- in caso di piogge manda alla prima vasca del fitodepuratore (acque di prima pioggia)
- in caso di piogge molto abbondanti manda direttamente alla seconda vasca del fitodepuratore (acque di seconda pioggia)

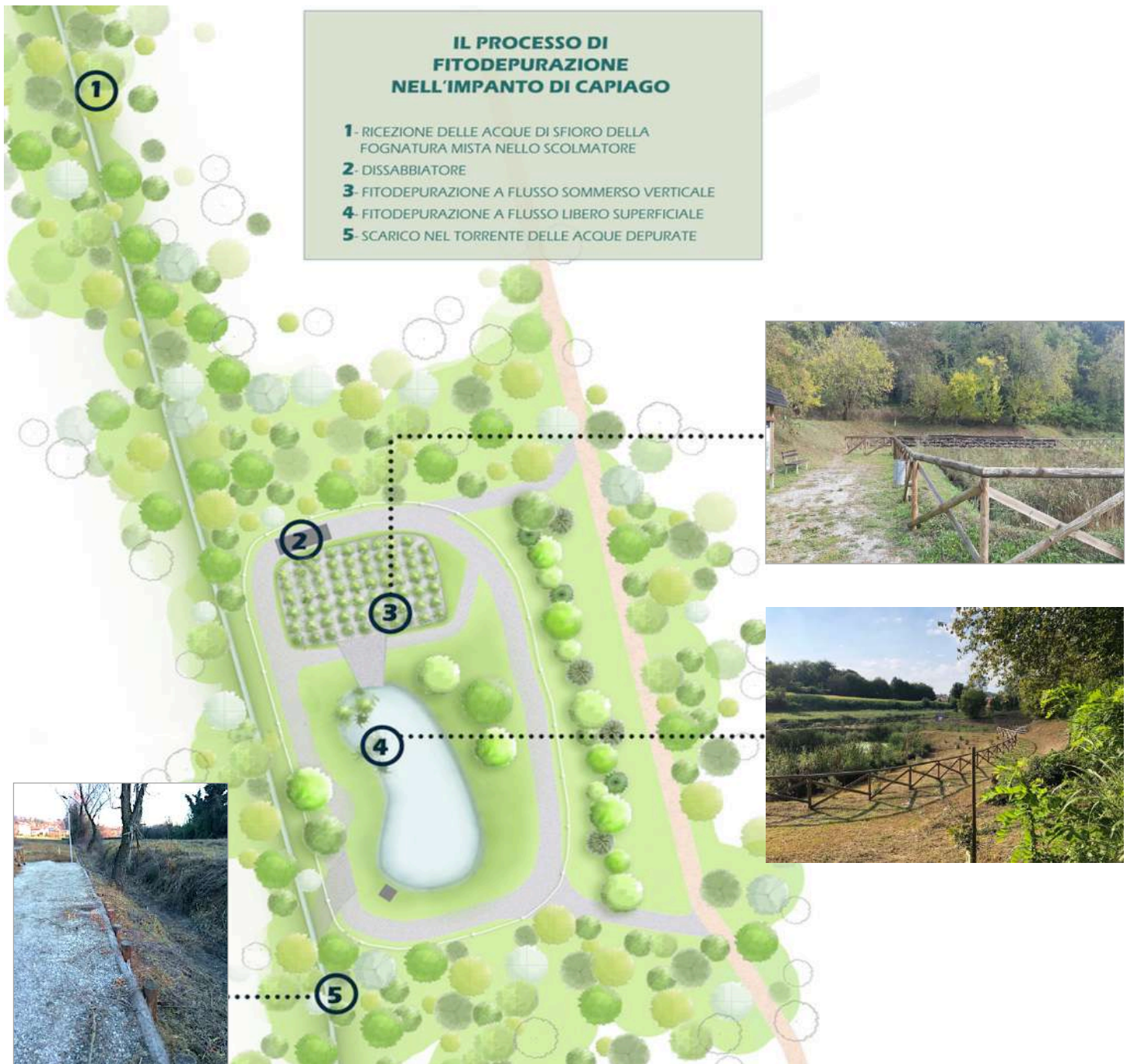


### Dissabbiatore

Tratto a metà del percorso delle acque, posizionato tra lo scolmatore e i due sistemi di fitodepurazione.

Nel dissabbiatore avviene un processo di sedimentazione di polveri e sabbie contenute nelle acque.

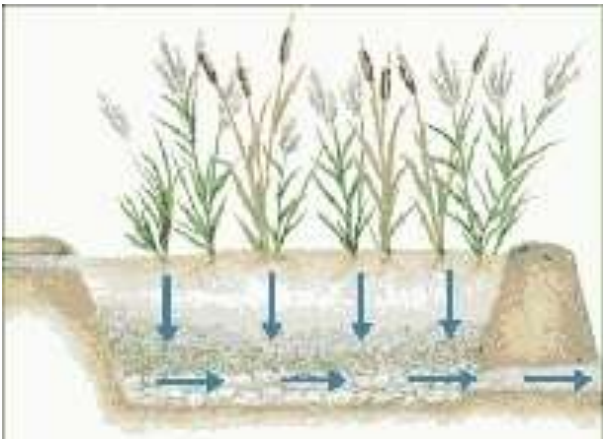




Il sistema è a fitodepurazione ibrida, in quanto la struttura del fitodepuratore è composta di due parti:

- La prima, collegata allo scolmatore, è un sistema a flusso sommerso verticale
- la seconda è un sistema a flusso libero superficiale.

Nel primo sistema, strutturato come una vera e propria vasca, le acque da trattare scorrono principalmente all'interno di uno strato sabbioso. Per questo motivo è definito come sistema a flusso sommerso. Le piante sviluppano le loro radici all'interno dello strato, composto da ghiaia e sabbia. Le acque scorrono in senso verticale per giungere al secondo sistema e per questo motivo è anche detto a flusso verticale.



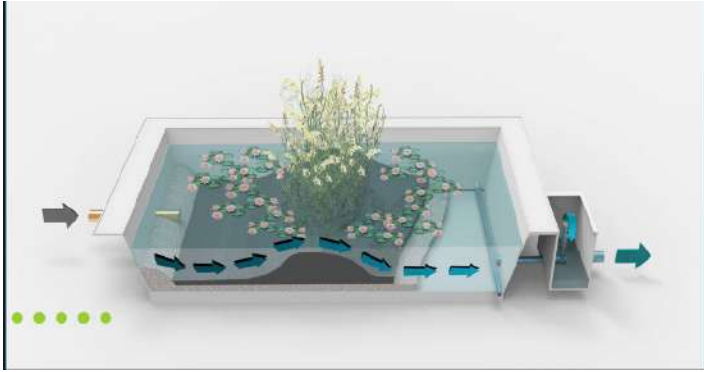
*Phragmites australis* (cannuccia di palude)

Nel secondo sistema le acque stanno a diretto contatto con l'atmosfera e sono raccolte in una vasca formata da uno strato impermeabile. La vasca diventa un vero laghetto artificiale con molte piante e per questo motivo il sistema è riconosciuto come sistema a flusso libero superficiale.



*Typha latifolia* (mazzasorda)





Bocchettone per lo scarico delle acque alla fossa con bocchettone



Bocchettone per lo scarico dell'acqua dal dissabbiatore al sistema di fitodepurazione a flusso sommerso verticale.

Fitodepuratore



Fossa con bocchettone per lo scarico finale delle acque trattate nel torrente



# Uso e manutenzione

Non si deve fare quasi nulla poichè l'impianto di fitodepurazione si gestisce autonomamente. La manutenzione ordinaria riguarda prevalentemente la gestione del verde superficiale nell'intorno dell'impianto (in carico alla Società di Gestione all'interno della recinzione di legno, in carico al Comune al di fuori della stessa).

## Cosa fare se...

In presenza di una situazione anomala, provare prima a verificare la tabella sottostante per identificare il problema, la possibile causa e la soluzione.

<b>PROBLEMA</b>	<b>POSSIBILE CAUSA</b>	<b>SOLUZIONE</b>
Le piante <b>al di fuori della recinzione di legno</b> stanno crescendo troppo.	Necessaria manutenzione del verde.	Contattare il Comune per gli opportuni interventi di taglio.
L'acqua del laghetto è scura e piena di vegetazione e pare ci sia della patina verdastra (vista da vicino appare puntinata).	È il normale funzionamento dell'impianto; la presenza di molte specie vegetali favorisce la depurazione oltre a creare un buon habitat per gli animali. I puntini visibili sono lenticchie d'acqua.	Non serve una soluzione, è bene che sia così per il laghetto.
La zona emette un cattivo odore	Se l'odore è circoscritto alle due vasche e ricorda un po' l'erba	Non serve una soluzione, è bene che sia così.

	<p>marcia o gli stagni, allora è normale. Se l'odore è molto persistente e si estende oltre le zone circoscritte alle vasche, allora potrebbe esserci un problema.</p>	<p>Nel secondo caso contattare il Comune. È normale che nelle stagioni fredde l'impianto perda un po' il suo rendimento, ma contattare se l'odore persiste per qualche mese e se persiste anche nei periodi più caldi.</p>
<p>La zona è molto secca</p>	<p>Succede nei periodi molto caldi con scarse precipitazioni. Il fitodepuratore risente della mancanza di acqua. Lo scolmatore infatti destina le acque di sfioro non al fitodepuratore, ma al grande depuratore sito in Carimate.</p>	<p>Non serve una soluzione, è un fenomeno normale. Con l'arrivo di precipitazioni la situazione del fitodepuratore migliora.</p>
<p>Il livello dell'acqua è basso, il bocchettone del laghetto sembra non raccogliere l'acqua.</p>	<p>Con piogge scarse e il caldo, l'acqua del laghetto resta un po' ferma e cala di livello. In inverno può accadere che alcune piante cadute siano da ostacolo all'apertura del bocchettone e che l'acqua non riesca a passare come dovrebbe, nonostante le piogge intense.</p>	<p>L'impianto è fatto in modo che l'acqua resti sempre sopra una certa soglia. Da dei canali il laghetto riceve acqua e dall'altra parte la scarica.</p> <p>Contattare il Comune se il condotto non viene liberato.</p>

# Dati tecnici sul fitodepuratore

- Volume di prima pioggia: 130 metri cubi (equivalenti a 130mila cartoni del latte o circa 2.400 damigiane da 54L)
- Portata massima trattata: 0,075 m cubi al secondo (equivalenti a circa 75 cartoni del latte al secondo)
- Superficie del sistema a flusso sommerso verticale: 300 mq (equivalenti a circa 18 campi da calcio a 11)
- Superficie del sistema a flusso libero superficiale: 350 mq (equivalenti a circa 21 campi da calcio a 11)
- Trattamento totale della fognatura nera: 450 Abitanti Equivalenti (misura che indica che il fitodepuratore degrada una quantità di rifiuti organici di fognature di circa 180-200 abitazioni).

## Aspetti ambientali

Il fitodepuratore riproduce in maniera ingegnerizzata ciò che succede in natura nelle zone umide, per cui vengono rimossi dall'acqua tutti gli inquinanti e rifiuti organici grazie all'azione di piante e batteri; l'acqua viene poi riversata nei torrenti senza impattare negativamente sull'ambiente. Il fitodepuratore non ha bisogno di prodotti chimici e opera senza consumi energetici, creando anche un buon habitat per molte tipologie animali, tra cui uccelli e anfibi.

## Garanzia

Tramite una manutenzione corretta ma sporadica, l'impianto potrà funzionare senza necessità di grossi interventi per molti anni.

# Supporto tecnico

In caso di guasti o altre situazioni da segnalare, rivolgersi al Comune, ufficio Gestione territorio, lavori pubblici, ai seguenti contatti:

- Telefono: 0314630321 oppure 0314630334

- Email: [ufficio.tecnico@comune.capiago-intimiano.co.it](mailto:ufficio.tecnico@comune.capiago-intimiano.co.it)

Per le situazioni che richiedano l'intervento della società di gestione dell'impianto il Comune stesso provvederà ad inoltrare la segnalazione.

## Disclaimer

Questo libretto di istruzioni è stato realizzato dall'associazione "Il Gambero" con lo scopo di stimolare l'attenzione dei cittadini sul funzionamento dell'impianto, fornendo informazioni semplici e comprensibili ai non addetti ai lavori.

Il libretto non sostituisce in alcun modo la manualistica tecnica ufficiale rilasciata in fase di installazione dell'impianto.

Sull'associazione Il Gambero non ricade alcuna responsabilità per eventuali imprecisioni od omissioni nel contenuto del presente libretto.

Questo libretto è stato stampato su carta riciclata. Se pensi che altri possano essere interessati, invitali a leggere l'edizione digitale sul nostro sito, per risparmiare carta e alberi.

# Bibliografia e sitografia

- IRIDRA SRL, Sud Seveso Servizi, Regione Lombardia, comune di Capiago Intimiano, Contratto di fiume, Colline comasche s.r.l.: “fitodepurazione per le acque di sfioro della fognatura mista” (materiale in pdf ricevuto per e-mail dall’ing. Martinuzzi di IRIDRA SRL)
- IRIDRA SRL, Sud Seveso Servizi, Regione Lombardia, comune di Capiago Intimiano, Contratto di fiume, Colline comasche s.r.l.: “Processo di fitodepurazione delle acque reflue” (materiale in pdf ricevuto per e-mail dall’ing. Martinuzzi di IRIDRA SRL)
- “Piante per la fitodepurazione”, estratto da: <https://www.etabeta-ninfee.it/piante-per-fitodepurazione>
- “Piante per fitodepurazione”, in “Piante acquatiche vivaio”, estratto da: [https://www.pianteacquatiche.org/piante per fitodepurazione.html](https://www.pianteacquatiche.org/piante_per_fitodepurazione.html)





Resta aggiornato sulla vita del fitodepuratore sul sito dell'associazione [www.associazioneilgambero.it/fitodepuratore](http://www.associazioneilgambero.it/fitodepuratore)

