



LEGAMBIENTE  
PUGLIA



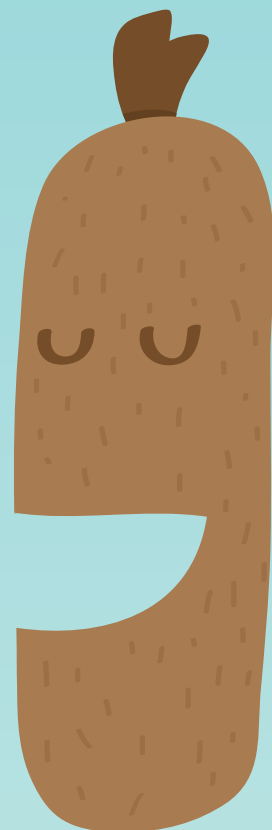
Regione Puglia  
Servizio Tutela delle Acque



io

**FITODEPURO!**

L'impianto di fitodepurazione  
di Melendugno visto da vicino.



Realizzato da



Con il contributo di



**Regione Puglia**  
Servizio Tutela delle Acque

Partner




**Comune di Melendugno**

**io**  
**FITODEPURO!**

L'impianto di fitodepurazione  
di Melendugno visto da vicino.

Questo opuscolo è stato realizzato da Legambiente Puglia quale materiale didattico da divulgare a studenti ed insegnanti delle scuole del territorio pugliese, nell'ambito del progetto didattico di educazione ambientale "Io Fitodepuro".



**S** tai per leggere un po' di pagine che ti ricorderanno la visita all'impianto di fitodepurazione di Melendugno o che ti susciteranno, spero, la curiosità di visitarlo. In ogni caso sappi che l'impianto è il prodotto di una sfida dell'uomo a se stesso, attraverso studi e ricerche, per preservare l'habitat anche dalla forza inquinante dei suoi escrementi. Si è così, è un impianto che serve a restituire all'ambiente le acque luride dopo accurati trattamenti, utilizzando anche la forza purificatrice delle piante. Pensammo di realizzarlo per sperimentare la soluzione in un luogo che per diversi motivi si prestava. Premiando il nostro impegno e lungimiranza, qualche tempo fa ci fu assegnato per questa iniziativa un lusinghevole premio nazionale, "Pianeta acqua", la cui targa celebrativa ho esposto nella mia stanza di lavoro per far bella mostra di un processo di sperimentazione ed educazione che non deve mai fermarsi.

Ora tocca a te arruolarti in questo pacifico esercito d'avanguardia sulla natura ed educazione scientifica, armato dalla memoria di chi volle realizzarlo, dall'impegno di chi lo gestisce e dalla passione di chi alimenta il suo potenziale informativo ed educativo. Vuoi sapere chi ha collaborato a questa impresa? Il primo è la Regione Puglia, sulla quale non mi dilungherò perché non è elegante parlare di se stessi; il secondo è l'Acquedotto pugliese, la nostra storia gloriosa per vincere la sete e guadagnare in igiene e salute; il terzo è Legambiente, emblema della tutela dell'ambiente ottenuta con ragione e consapevolezza sulla complessità del mondo e dei suoi problemi. Un trio di successo, non c'è che dire, almeno guardando l'impianto di Melendugno.

Sei d'accordo? lo spero naturalmente che tu lo sia; mi conforta pensare, in ogni caso e prescindendo da tutto, che la visita all'impianto che hai fatto, o che ti accingi a fare, ti aiuterà a sapere qualcosa in più, portandola nella tua mente a scopo di maggiore conoscenza del mondo che ti circonda e magari, tra qualche anno, potrà rappresentare il ricordo di una suggestione che hai saputo trasformare in cittadinanza consapevole, in cultura o addirittura in mestiere. E in quei frangenti sorrisi, pensando che l'impianto di fitodepurazione di Melendugno ti educò a pensare che anche dalla tua cacca e dalla tua pipì può nascere un mondo migliore, più sano e più vivibile.

**Fabiano Amati**

*Assessore ai Lavori Pubblici e Protezione Civile della Regione Puglia*

**N**egli ultimi anni, nella nostra Regione, la “*siticulosa Apulia*” di Orazio, così povera di fiumi e così ricca di una complessa rete idrografica di acque sotterranee, abbiamo investito ingenti energie e risorse al fine di garantire un “*futuro acqua*” alle prossime generazioni. Il **Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia**, strumento “direttore” del governo dell’acqua a livello di pianificazione regionale, ruota infatti intorno alla costruzione di una gestione sostenibile delle risorse idriche, attraverso quella che ci piace definire la **strategia delle 4R: Riduzione** degli sprechi e dei consumi; **Recupero** qualitativo e quantitativo; **Riuso** delle acque reflue; **Rispetto**, ovvero diffusione della cultura dell’acqua. L’esperienza di Melendugno va pertanto letta ed inquadrata all’interno di questa strategia più ampia. La necessità di trovare un corpo idrico idoneo a ricevere i reflui in uscita dagli impianti di depurazione nei territori costieri pugliesi ha spesso creato e continua a creare situazioni altamente conflittuali, che devono fare i conti, specie nell’area salentina, da un lato con la quasi totale assenza di fiumi, dall’altro con l’altissimo valore paesaggistico delle aree costiere e il grande indotto del turismo balneare.

L’impianto di **fitodepurazione di Melendugno** rappresenta, in primo luogo, l’impegno della nostra Amministrazione nel realizzare un’opera in grado di coniugare l’esigenza tecnica di un recapito efficiente con la volontà di assicurare la fruibilità della costa. Il progetto, finanziato dal Presidente Nichi Vendola, in qualità di Commissario Delegato per l’Emergenza Ambientale in Puglia, si configura come primo esempio, su larga scala in Puglia, di un **sistema naturale ed eco-sostenibile**, caratterizzato da una ridotta complessità tecnologica e da una spiccata semplicità gestionale.

Ma è anche qualcosa in più...

Il Servizio Tutela delle Acque della Regione Puglia, che ha fortemente voluto e coordinato questa esperienza di recupero delle acque affinate ai fini ambientali, ha inteso avviare un **progetto pilota di monitoraggio e valorizzazione ambientale** dell’area umida ricostruita presso le aree dell’impianto di Melendugno, con l’obiettivo di comprendere a pieno l’efficacia del progetto e, più in generale, il ruolo ecologico delle aree umide artificiali. È un tentativo di “**Ri-pensare**” al valore dell’acqua come lo era per le generazioni passate, ricucendo il rapporto tra noi cittadini ed il nostro territorio, perseguendo uno sviluppo il più possibile equilibrato tra le attività umane e la conservazione delle funzioni ambientali del nostro ecosistema.

### **Mariantonietta Iannarelli**

*Dirigente responsabile del Servizio Tutela delle Acque della Regione Puglia  
nonché Coordinatore della Struttura Commissariale*

**C**oinvolgere insegnanti ed alunni sulla fitodepurazione, sulla scoperta dell’ambiente palustre e sull’importanza che rivestono le zone umide. Queste le finalità del progetto didattico di educazione ambientale lo Fitodepuro, realizzato da Legambiente Puglia con il contributo del Servizio Tutela delle Acque della Regione Puglia e il patrocinio del Comune di Melendugno. Mascotte del progetto sarà la Typha, pianta che cresce spontaneamente lungo gli argini dei fiumi o in zone umide con acque stagnanti come le paludi.

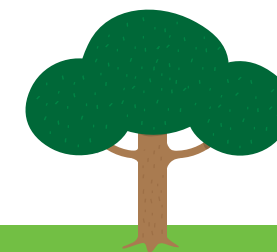
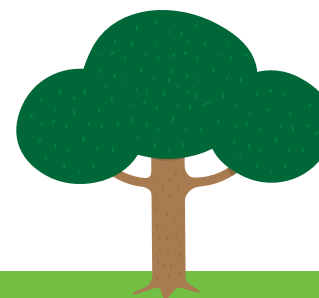
La fitodepurazione è una tecnologia che usa la capacità depurativa degli ecosistemi naturali mettendola al servizio delle attività umane. Il ricorso a tecniche di depurazione naturale per il trattamento dei reflui rappresenta ormai una scelta ampiamente diffusa. Gli impianti di fitodepurazione rappresentano un’alternativa ai sistemi di depurazione tradizionali, con vantaggi dal punto di vista economico (risparmio di energia elettrica, limitati costi di gestione) ed ambientale (eliminazione dei trattamenti di disinfezione e dei relativi sottoprodotti, miglior inserimento paesaggistico), mentre rimangono una valida soluzione impiantistica solo per piccole e medie utenze perché richiedono grandi superfici.

Con questo progetto didattico, Legambiente Puglia vuole sia illustrare le peculiarità dell’impianto di fitodepurazione di Melendugno e descrivere i concetti base legati alle acque reflue e ai nuovi trattamenti depurativi naturali (best management practices) che approfondire gli aspetti legati agli ambienti umidi per promuovere una fruizione responsabile e consapevole del territorio.

L’impianto di fitodepurazione di Melendugno si estende su una superficie di otto ettari, di cui cinque occupati dai bacini di lagunaggio, e si colloca in una zona di particolare valenza ambientale, caratterizzata da aree naturali e da una posizione strategica nella dinamica dei flussi migratori dell’avifauna. Melendugno costituisce l’ennesimo tassello di una Puglia da raccontare.

### **Francesco Tarantini**

*Presidente Legambiente Puglia*



## IO FITODEPURO!

Parola di Typha, la nostra mascotte che ci accompagnerà in tutti i momenti formativi che si svolgeranno in aula e all'esterno e a cui si aggiunge questa brochure informativa.

### L'attività di educazione ambientale in aula

Incontri didattici presso le scuole suddivisi in una prima parte ludico-introductiva e in una seconda parte in cui un esperto di Legambiente approfondirà il tema della fitodepurazione. La lezione si avvarrà di slide di approfondimento e di schematizzazione e sarà dato ampio spazio agli interventi e alle curiosità degli alunni. In tal modo i ragazzi avranno la possibilità di interiorizzare le proprie esperienze ampliando al contempo le proprie conoscenze in materia ambientale sulle caratteristiche e sull'importanza delle zone umide.

### Le visite all'impianto di fitodepurazione di Melendugno

Per favorire la fruizione del sito dell'impianto sono state progettate attività didattiche e percorsi di apprendimento, con metodologie ed approfondimenti diversi, finalizzati a fornire opportunità educative e di svago per i ragazzi delle scuole e per i visitatori dell'area. Le attività previste saranno incentrate principalmente sul rapporto con la natura, sulla scoperta dell'ambiente palustre e sul meccanismo della fitodepurazione.

### La brochure Io Fitodepuro!

Ha come obiettivo primario quello di fornire un supporto didattico all'insegnante per aiutarlo a introdurre in classe i temi legati all'ambiente e alla fitodepurazione. Oltre ad illustrare le peculiarità dell'impianto di fitodepurazione di Melendugno e a descrivere i concetti base legati alle acque reflue e ai nuovi trattamenti depurativi naturali (*best management practice*), la brochure rappresenta un utile strumento per approfondire alcuni aspetti legati agli ambienti umidi e alle attività di educazione ambientale e per promuovere una fruizione responsabile e consapevole del territorio.

## COS'È LA FITODEPURAZIONE?

La fitodepurazione è un processo autodepurativo naturale che avviene nelle zone umide naturali - ecosistemi ad elevata produttività biologica - in grado di "abbattere" il carico organico degli inquinanti.

Gli impianti di fitodepurazione sono spesso definiti "naturali" perché consistono nella riproduzione artificiale e ingegnerizzata dei processi depurativi naturali - in una zona delimitata e costantemente monitorata - per ottenere il trattamento e la depurazione delle acque reflue, cioè quelle che provengono da attività domestiche, industriali e agricole.

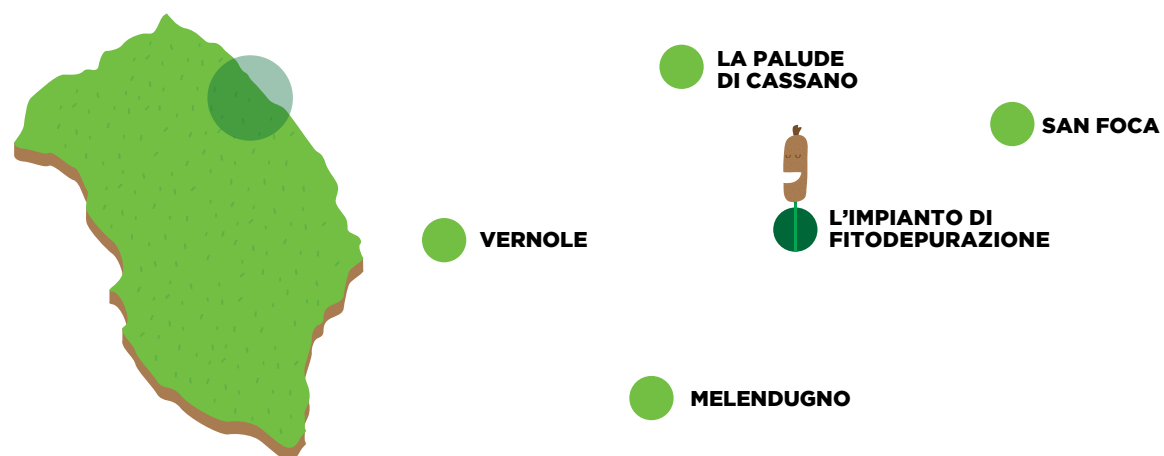




# L'IMPIANTO DI FITODEPURAZIONE DI MELENDUGNO

L'impianto di fitodepurazione di Melendugno, con il suo attuale potenziale di 21.250 AE (abitante equivalente), è alimentato dalle acque provenienti dall'impianto di depurazione a servizio dei Comuni di Melendugno, Calimera e Martignano. La struttura si estende su di una superficie di 8,3 ha, di cui 5,1 ha occupati dai bacini ideati in modo tale da permettere lo scorrimento spontaneo delle acque attraverso una fitta vegetazione palustre; lungo il tragitto l'acqua viene depurata dai molti inquinanti organici.

Realizzato con il finanziamento del Presidente della Regione Puglia On. Nichi Vendola, in qualità di Commissario delegato per l'emergenza ambientale in Puglia, l'impianto di Fitodepurazione di Melendugno si colloca nell'ottica della riqualificazione ambientale. Questo ne fa un sito potenzialmente idoneo alla presenza stanziale di differenti specie animali, anche grazie all'ampia fascia di macchia mediterranea, all'area boschiva con annessa area umida e a una posizione strategica nella dinamica dei flussi migratori dell'avifauna.



## I NOSTRI NUMERI

**1°** in Italia

come bacino palustre naturale riprodotto artificialmente con queste caratteristiche e tra i primi in Europa

**2,2 milioni**

di euro di investimento realizzato con fondi del Commissario per l'emergenza ambientale in Puglia

**6 vasche**

in successione e comunicanti che occupano una superficie pari a circa 5 ettari

**VINCITORE**

del premio nazionale "Pianeta acqua 2011"

**21.250**  
Abitante Equivalente

**ABBIAMO CREATO UN'AREA  
DI ALTO VALORE ECO-PAESAGGISTICO  
E UN MODELLO DI BUONA GESTIONE  
DEL CICLO DELLE ACQUE.**

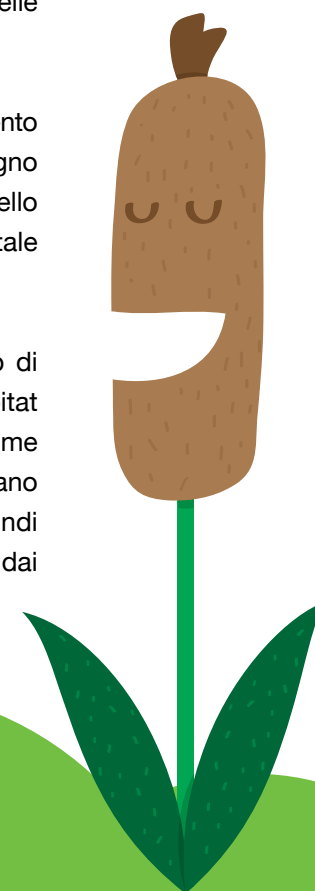
## CONOSCIAMO MEGLIO IL NOSTRO IMPIANTO

La Puglia ospita una flora molto ricca in virtù di circa 2.200 specie spontanee. In questo contesto le aree umide svolgono importanti funzioni sia di termoregolazione del microclima che di rifugio di specie animali e vegetali arricchendo la biodiversità. Costituiscono quindi luogo di sosta di uccelli migratori o luoghi privilegiati di riproduzione dell'avifauna selvatica.

Purtroppo, a causa di uno sfruttamento eccessivo del territorio, rimangono solo piccoli habitat naturali che, pur avendo ancora valore ecologico, hanno bisogno di un potenziamento attraverso la creazione di reti ecologiche che consentano la diffusione delle specie selvatiche.

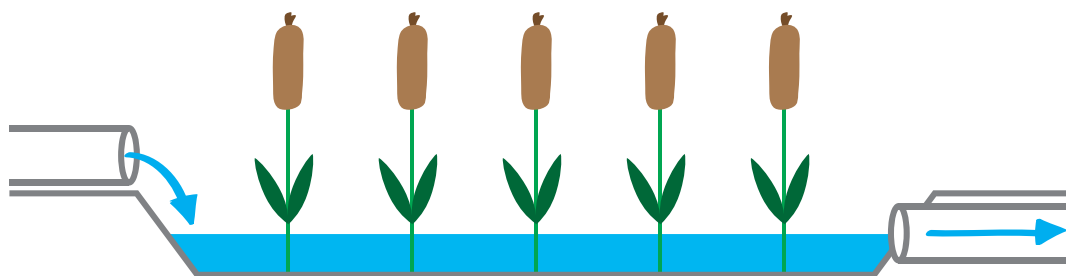
La realizzazione dell'impianto di fitodepurazione per l'affinamento delle acque effluenti dal depuratore consortile di Melendugno ha permesso di coniugare la necessità della depurazione e dello smaltimento delle acque con quella della riqualificazione ambientale attraverso la creazione di un'area umida artificiale.

Questa area di "ritrovata naturalità" ha favorito l'insediamento di specie animali e vegetali valorizzando ulteriormente un habitat circostante ad elevato valore naturalistico. Infatti, ambienti come quello dell'impianto di fitodepurazione di Melendugno rappresentano per molte specie aree importanti dove accumulare grasso e quindi energia, prima della migrazione autunno-invernale o al ritorno dai luoghi di svernamento nel critico periodo pre-riproduttivo.



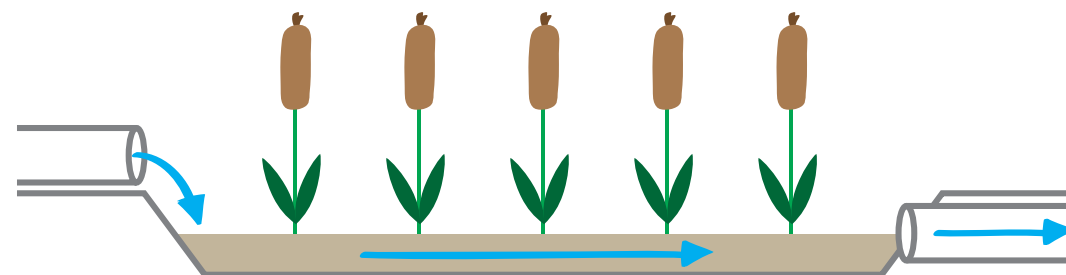
## COME FUNZIONA

I sistemi di fitodepurazione a “macrofite” sfruttano le piante superiori, cioè quelle organizzate in tessuti e apparati specializzati (fusto, radici e foglie), allo scopo di ottenere il trattamento e la depurazione delle acque reflue secondo due principali tipologie:



### Bacini a flusso superficiale (Free Water Surface - FWS)

I sistemi a flusso superficiale sono costituiti da vasche o canali a bassa profondità al cui interno vengono fatte crescere piante galleggianti oppure piante radicate emergenti o sommerse. In tali sistemi l'acqua pretrattata è fornita solitamente in continuo e il trattamento comincia non appena il suo lento flusso attraversa gli steli e le radici delle piante emergenti.



### Bacini a flusso subsuperficiale (Subsurface Flow System- SFS)

I sistemi a flusso subsuperficiale sono costituiti da vasche o canali riempiti con mezzi filtranti (solitamente ghiaia): le piante acquatiche sviluppano le proprie radici attraverso il letto inerte. In questo caso la superficie dell'acqua si mantiene al di sotto del letto poroso consentendo diversi vantaggi tra cui riduzione di odori, di insetti e gelata del liquido.

## LE PIANTE, LE NOSTRE AMICHE

Nei processi di depurazione naturale sono numerose le tipologie di piante che si possono utilizzare, cui corrispondono in virtù di adattamenti specifici, di habitat e di caratteristiche biologiche diversi meccanismi di rimozione del carico inquinante. Le specie vegetali utilizzate nel nostro impianto appartengono alle categorie delle elofite e idrofite.



La Cannuccia di palude  
*Phragmites australis*



Le Stiance o Mazzasorda  
*Typha latifolia*



Il Giunco palustre  
*Juncus effusus*



La Lenticchia d'acqua  
*Lemna spp.*



La Ninfea bianca  
*Nymphaea alba*





## GLI AMBIENTI LIMITROFI ALL'IMPIANTO

### La palude Cassano

Lo scenario dell'area è dominato da una tipica vegetazione palustre a *Phragmites australis* e a tratti con *Claudium mariscus*. La palude al suo interno presenta pozze d'acqua temporanee nelle quali si sviluppa una vegetazione a *Isoetes hystrix*. Le aree che circondano la palude sono invece caratterizzate da una vegetazione erbacea di pseudosteppa. La vegetazione igrofila con *Claudium mariscus* è considerata habitat prioritario dalla Direttiva 92/43/CEE con la denominazione "paludi calcaree con *Claudium mariscus*". Le pozze con *Isoetes* si inquadrano nell'habitat prioritario "stagni temporanei mediterranei". La specie *Isoetes hystrix* è inoltre inserita nella "lista rossa regionale". Oltre che per gli aspetti floristico-vegetazionali, il valore naturalistico della palude è legato anche alla comunità faunistica connessa con gli Habitat palustri e con le aree boschive e di macchia mediterranea.

### La Macchia mediterranea

A nord dell'impianto si estende una formazione a macchia mediterranea, tipica delle aree a clima mediterraneo, caratterizzata dalla presenza di alberi e arbusti sempreverdi di medie e basse dimensioni.

### La superficie boschiva-pineta

In direzione Nord-Est è presente una superficie boschiva caratterizzata da piante sempreverdi di alto fusto.





## **FITODEPURO!**

L'impianto di fitodepurazione  
di Melendugno visto da vicino.

### **Progettazione e coordinamento editoriale**

Maria Antonia Iannarelli

*Dirigente Servizio Tutela delle Acque della Regione Puglia*

### **Redazione Testi**

Adolfo Cavallo

### **Progetto grafico**

Massimo Calabro

### **Impaginazione e stampa**

Linea80 Azienda Grafica - Corato (Ba)





**LEGAMBIENTE**

**diamo voce ai territori  
e alle comunità**

**2013**

Abbiamo scelto queste parole per rappresentare la forza dei nostri territori, custodi di talento, innovazione, bellezza, cultura e attenzione all'ambiente. Un'Italia diversa, di donne e uomini che si impegnano per migliorare la vita di tutti. Sono queste le storie di cui vogliamo essere portavoci, per continuare a costruire un ambientalismo utile a uno sviluppo di qualità per i nostri territori. Aiutaci a portare avanti questa sfida, iscriviti a Legambiente.

***[www.legambiente.it](http://www.legambiente.it)***

