



## Scheda progetto

Denominazione soggetto promotore	Comune di Pettorano sul Gizio		
Titolo	FITODEPURATORE		
Categoria Premio Pianeta Acqua (cancellare le alternative non desiderate)	Civile		
Durata complessiva del progetto	Dal 2008 in itinere		
data inizio	Luglio 2008	data fine	
<b>Responsabile del progetto</b>			
Cognome	Lucci	Nome	Valentina
Ruolo ricoperto all'interno dell'Organizzazione concorrente: Direttore Area protetta			
Telefono	329.4334621	E mail	direttore@riservagenzana.it
<b>Sintesi del progetto/esperienza (Massimo 20 righe)</b>			

La fitodepurazione è un insieme di processi di trattamento di acque inquinate, basate sull'utilizzo del sistema suolo-vegetazione quale filtro naturale depurativo; si utilizzano piante acquatiche natanti ed emergenti. La scelta del comune di Pettorano sul Gizio nasce dalle valutazioni di carattere economico, paesaggistico, d'efficienza depurativa e di coerenza progettuale nello sviluppo sostenibile locale. Si è deciso di realizzare un **impianto di fitodepurazione** multistadio per il trattamento secondario delle proprie acque reflue.

I vantaggi sono sicuramente da annoverarsi in:

- perfetto inserimento ambientale, l'opera ricade infatti in un'area prossima al sito SIC "Monte Genzana" nonché vicino la Riserva Naturale Regionale Monte Genzana Alto Gizio, ad una altitudine di circa 560 m. s.l.m.;
- assenza o forte riduzione di cattivi odori e di sviluppo di insetti;
- elevata efficacia depurativa;
- notevole riduzione dei costi gestionali (energetici, smaltimento fanghi di supero, utilizzo di sostanze chimiche, ecc.).

La decisione di avviare un sistema di fitodepurazione piuttosto che costruire un impianto di depurazione tradizionale è scaturita in primo luogo dalla constatazione della fragilità funzionale dei depuratori a fanghi attivi a trattare reflui d'utenze inferiori a 1.000 abitanti, a fronte degli elevati costi di gestione da sostenere, dovuti soprattutto al consumo energetico, all'acquisto di disinfettanti e flocculanti, alla manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto, al costo del personale ed infine a quello necessario allo smaltimento in discarica del fango di supero prodotto.



#### Descrizione analitica del progetto

##### Il contesto di riferimento del progetto: problematiche in cui si inserisce e soggetti destinatari

A seguito di valutazioni di carattere economico, paesaggistico, d'efficienza depurativa e di coerenza progettuale nello sviluppo sostenibile locale, il Comune di Pettorano sul Gizio ha ritenuto opportuno realizzare un **impianto di fitodepurazione** multistadio per il trattamento secondario delle proprie acque reflue.

Il centro storico di Pettorano ha una consistenza numerica di circa 500 persone che raddoppiano nei periodi estivi e invernali. Oltre ai motivi economici e tecnici, si sottolinea che la Riserva Naturale gestisce tutte le attività di educazione ambientale a cui è stata inserita proprio la visita del Fitodepuratore. Lo stesso è inserito infatti nel *Parco delle Acque* che vede in meno di 1 km il susseguirsi di tutte le dinamiche legate all'acqua: le sorgenti del fiume Gizio, la parte ecologico-naturalistica del sentiero lungo fiume, l'utilizzo antico dell'acqua come energia che azionava 4 opifici idraulici ristrutturati e ora gestiti dalla Riserva Naturale con il progetto della realizzazione di musei dedicati all'uso dell'acqua di prossima realizzazione e infine un laghetto artificiale in cui opere di ingegneria naturalistica hanno diversificato le sponde.

##### Gli obiettivi e gli aspetti innovativi e sperimentali

La fitodepurazione è un insieme di processi di trattamento di acque inquinate, basate sull'utilizzo del sistema suolo-vegetazione quale filtro naturale depurativo; si utilizzano piante acquatiche natanti ed emergenti. I vantaggi sono sicuramente da annoverarsi in:

- perfetto inserimento ambientale (l'opera ricade in un'area prossima al sito SIC "Monte Genzana" nonché vicino la Riserva Naturale Regionale Monte Genzana Alto Gizio, ad una altitudine di circa 560 m. s.l.m.);
- assenza o forte riduzione di cattivi odori e di sviluppo di insetti;
- elevata efficacia depurativa;
- notevole riduzione dei costi gestionali (energetici, smaltimento fanghi di supero, utilizzo di sostanze chimiche, ecc.).

La decisione di avviare un sistema di fitodepurazione piuttosto che costruire un impianto di depurazione tradizionale è scaturita in primo luogo dalla constatazione della fragilità funzionale dei depuratori a fanghi attivi a trattare reflui d'utenze inferiori a 1.000 abitanti, a fronte degli elevati costi di gestione da sostenere, dovuti soprattutto al consumo energetico, all'acquisto di disinfettanti e flocculanti, alla manutenzione ordinaria e straordinaria dell'impianto, al costo del personale ed infine a quello necessario allo smaltimento in discarica del fango di supero prodotto.

In secondo luogo la scelta di cui sopra è rafforzata dal fatto che la tecnologia della fitodepurazione:

- si presta più delle altre ad essere applicata in un territorio tutelato, dal momento che l'impatto paesaggistico è nullo, non essendovi costruzioni in cemento sopra il piano di campagna, che appare quindi come una distesa erbacea naturale;
- minimizza l'impatto igienico sanitario, poiché la superficie del liquame da depurare rimane costante sotto il livello del mezzo inerte e di conseguenza sono molto limitati i problemi d'odori molesti, di sviluppo d'insetti e la produzione di aerosol, mentre dall'altro canto, in considerazione dell'altitudine, viene assicurata l'efficienza depurativa anche durante i mesi invernali;
- riduce fortemente la produzione di rifiuti ed i consumi di energia elettrica, minimizzando i costi

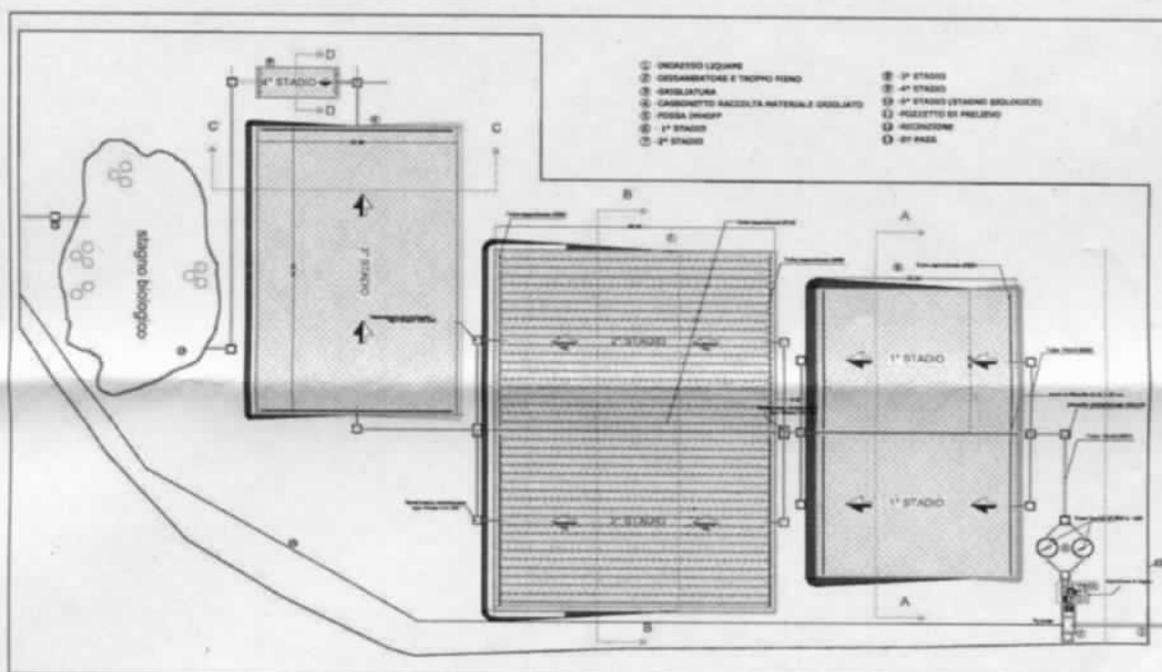


gestionali, così come richiesto nelle Indicazioni Generali dell'Allegato n. 5 del D.lgs. 152/06.

#### Fasi e modalità di realizzazione del progetto

Un impianto di fitodepurazione multistadio è articolato in una sequenza funzionale di trattamenti divisi in:

- trattamenti primari (grigliatura automatica e comparto di sedimentazione)
- trattamenti secondari (primo stadio costituito da due vasche H-SSF di superficie 1.000 mq, secondo stadio costituito da due vasche V-SSF di superficie 1.750 mq, terzo stadio costituito da una vasca a flusso H-SSF di 1.000 mq)
- trattamenti terziari (filtro a scambio cationico con una superficie di 40 mq e stagno biologico con una superficie di 500 mq).



- Planimetria del Fitodepuratore -

La fitodepurazione funge da trattamento secondario, in alternativo a quello biologico a fanghi attivi. E' costituito da tre stadi posti in serie, il primo ed il terzo sono a flusso sub-superficiale orizzontale, mentre il secondo è a flusso sub-superficiale verticale. Sia per la difficoltà di reperire sabbia silicea, che per garantire nel tempo una conducibilità idraulica soddisfacente, si utilizzata ghiaia e ghiaietto lavato di dimensioni rispettivamente di 20-30 mm e 7-16 mm.

Per la parte vegetale, sono state utilizzate macrofite radicate emergenti caratteristiche delle zone umide naturali, che, sviluppando un apparato radicale fitto ed intrecciato, contribuiscono sia a mantenere la conducibilità idraulica del substrato che a trasferire l'ossigeno dall'atmosfera alla rizosfera, permettendo i processi aerobici di degradazione batterica.

La scelta è caduta sulla *Typha* sp. sia sulla *Phragmites australis*, in quanto un'indagine di campo ha evidenziato un'abbondante presenza della prima nel territorio oggetto dell'intervento, mentre la bibliografia internazionale ha documentato l'efficienza depurativa della seconda.



Presenza di eventuali partner del progetto

I risultati conseguiti o attesi

Il fitodepuratore è stato ultimato ufficialmente nel luglio del 2008 e già nel mese di agosto i risultati dell'efficienza depurativa erano ottimi.

Segue una tabella con alcuni riferimenti legislativi della L.R. 17/2008 e del D.lg. 152/06 a confronto con delle analisi trimestrali effettuate (tutti i valori sono espressi in mg/l):

Parametri	L.R. 17/08 *	D.lg. 152/06 **	Agosto 2008	Dicembre 2009	Marzo 2010
Materiali sospesi	80	35	16,8	< 10	< 10
BOD5	40	25	22,4	< 5	9,7
COD	160	125	56	< 10	23
Azoto ammoniacato	-	15	10	8,7	13,5
Fosforo totale	-	10	-	1,5	2,23
Cloruri	-	1.200	-	22,4	29
Tensioattivi	-	2,00	-	0,025	0,2

\* Limiti di emissione in corpi idrici superficiali per scarichi di acque reflue urbane provenienti da agglomerati con meno di 2.000 abitanti secondo la Legge regionale 17/08

\*\* Riferimenti stabiliti nelle Tabelle 1 e 3 nell'Allegato 5 - Parte terza del Decreto Legislativo n. 152/06

In caso di risultati attesi evidenziare alcuni indicatori quantitativi utili per la determinazione del livello di raggiungimento dell'obiettivo

"Vedi tabella precedente"

In caso di necessità possono essere inserite righe aggiuntive.

Può essere presentata ulteriore documentazione ma non si garantisce di tenerne conto in sede di valutazione.

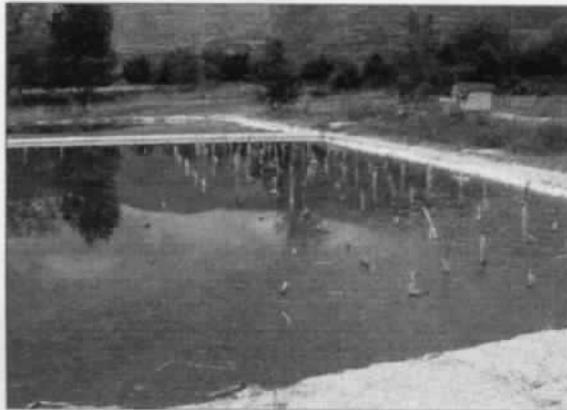


- Durante la posa in opera dei rizomi di Typha e Phragmites -

Regione Emilia-Romagna | Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua

Segreteria organizzativa | Centro Antartide | Via Rizzoli, 3 40125 Bologna | Tel. 051/260921 Fax. 051/260922

[www.forumrisparmioacqua.it](http://www.forumrisparmioacqua.it) | [info@forumrisparmioacqua.it](mailto:info@forumrisparmioacqua.it)



*- Seconda fase della ripresa dei rizomi di Typha e di Phragmites -*



*- Situazione attuale di una vasca del Fitodepuratore con le typha al massimo accrescimento -*