

Buona qualità dell'acqua di superficie: in previsione di una rete fognaria, il dosaggio fornito di microrganismi attivati rappresenta una buona soluzione.

Nel 2021, la RHE SpA ha acquisito conoscenze e nozioni sull'applicazione di una soluzione "naturebased", soluzione decentralizzata e basata sulla natura per ridurre l'impatto negativo dello scarico delle acque reflue residenziali non trattate, nell'ambito della "procedura di infrazione" promossa dalla Corte UE all'Italia.

Il contesto

La Direttiva quadro europea sulle acque deve garantire una buona qualità delle nostre acque di superficie entro il 2027. Le famiglie sono la principale fonte di emissioni nette di fosforo e, dopo l'agricoltura, una delle principali fonti di emissione di azoto in queste acque.

Le autorità locali e le società idriche stanno compiendo grandi sforzi per aumentare il tasso di trattamento delle acque reflue domestiche.

Questo da solo probabilmente non sarà sufficiente per ottenere una buona qualità delle acque di superficie entro il 2027 e la tolleranza di questi residenti per l'assenza di una rete fognaria è bassa, soprattutto nelle località in cui vengono regolarmente rilevati odori molesti o in cui le acque reflue vengono scaricate nella natura circostante.

Ci sono 159 Comuni italiani che ancora oggi non sono dotati di reti fognarie per le acque reflue urbane. Se poi si allarga lo sguardo a tutti quei centri dove tali reti non sono a norma, la lista si allunga a oltre 600 Comuni. È quanto emerge dalla sentenza con cui la [Corte Ue ha condannato l'Italia](#) (VEDI ALLEGATO "A") per aver violato le norme comunitarie su raccolta, trattamento e scarico delle acque reflue urbane di centinaia di aree sensibili dal punto di vista ambientale. La sentenza è il punto di arrivo di un deferimento della Commissione europea, che nel 2014 aveva aperto una procedura di infrazione contro l'Italia.

Approccio orientato

Alla fonte: RHE SpA e Bioma s.a. hanno sviluppato una soluzione basata sul dosaggio dei microrganismi.

L'uso di microrganismi per il trattamento delle acque reflue domestiche è un approccio notoriamente classico.

Questi elementi distinguono l'approccio di RHE SpA e BIOMA s.a, dall'approccio classico:

1. Dosaggio nelle fosse settiche delle zone residenziali

Attraverso i microrganismi attivati, le fosse settiche vengono trattate per ripristinare il loro corretto funzionamento, migliorarlo e ottimizzarlo in modo tale da ottenere i molteplici risultati di seguito elencati:

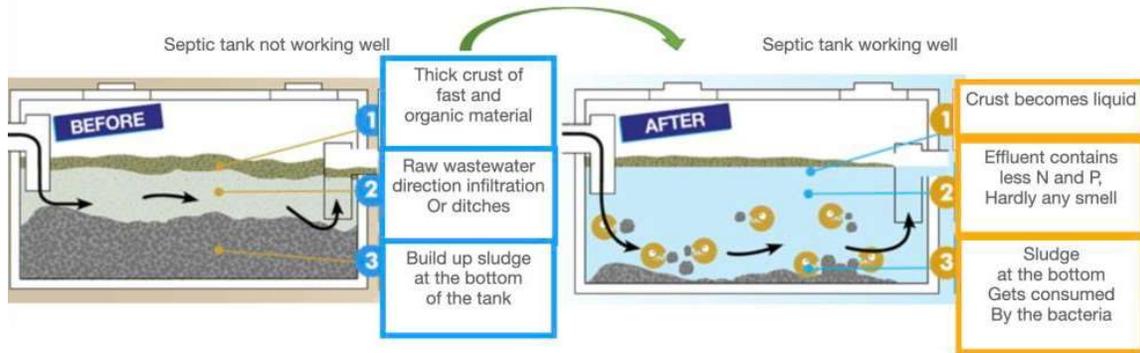
- Le fosse settiche lavorano meglio
- I pozzi superficiali di infiltrazione localizzati subito dopo le fosse settiche diventano di nuovo operativi e a lungo termine, perché i grassi vengono lentamente smaltiti e l'infiltrazione può avvenire di nuovo, il che è meglio per le acque sotterranee (livello).
- Il riversamento nei corsi d'acqua e nei canali delle fosse settiche avviene con acqua più pura. I microrganismi buoni continuano il loro effetto nei corsi d'acqua e nei canali, dove i fanghi vengono ulteriormente purificati.

2. Sistema brevettato di biorisanamento delle acque reflue.

- Il biorisanamento delle acque reflue inquinate da sostanze organiche, si basa sull'azione di alcuni microrganismi naturalmente presenti nell'ambiente che utilizzano queste sostanze inquinanti come una fonte di cibo.
- Il nostro prodotto è un prodotto microbico-enzimatico costituito da microrganismi aerobici e anaerobi facoltativi che creano le condizioni ideali per la loro stessa crescita nel sistema di depurazione, procurandosi le sostanze nutritive necessarie e inducendo così condizioni migliori per attivare, bilanciare, accelerare e migliorare la fase biologica. Questo implica un migliore

rendimento degli impianti.

- Con il nostro prodotto, i processi di ossidazione e odorizzazione dei fanghi di depurazione vengono accelerati in modo naturale, riducendo rapidamente il BOD e il COD.
- Grazie al processo brevettato di aggiunta di un biocatalizzatore (soluzione booster), i microrganismi aumentano più rapidamente nelle fosse settiche.



3. Coinvolgimento dei residenti locali

I microrganismi che possono essere attivati vengono dosati da noi e possono essere applicati attraverso i servizi igienici, dei residenti, nelle fosse settiche. Questa scelta potrà consentire il dialogo con i residenti e la possibilità di informarli su quali iniziative possono intraprendere anch'essi per contribuire a un risultato migliore.

Progetto pilota: localizzazione

Il Progetto Pilota avviato da Lquisens e Biologeco in collaborazione con l'azienda idrica Pidpa ed il Comune di Bonheiden (Belgio) potrebbe essere attivato, anche in Italia, in collaborazione con la "Società Idrica" competente, ed il **Comune interessato** selezionando un quartiere di 60 case, **come in Bonheiden (Belgio)** o anche meno, dove le acque reflue possono essere deviate in 2 punti (A-B) attraverso dei canali in modo da poter essere facilmente monitorabili online.

Un sistema chiuso, per così dire, per ridurre al minimo l'influenza esterna, come organizzato in Belgio.



Il progetto pilota prevede 4 dosi nelle fosse settiche e 3 nei corsi d'acqua e canali circostanti.



Risultati conseguiti nel Comune di Bonheiden :

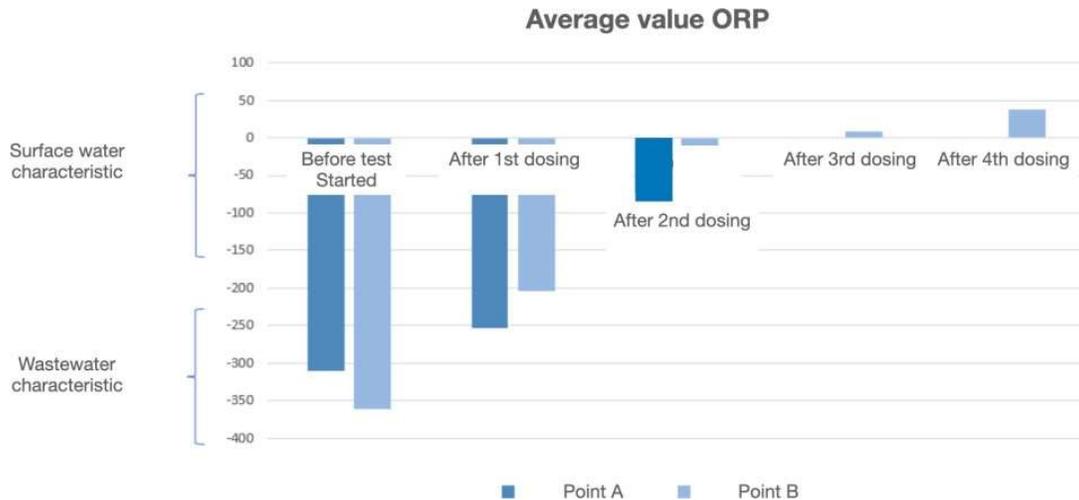
Ogni due settimane si sono eseguite analisi dei campioni da un laboratorio autorizzato. Stimando il livello dell'acqua nei canali al momento del campionamento è stato possibile correggere la dipendenza delle misurazioni in funzione ai periodi di precipitazioni.

La tabella seguente mostra i risultati per entrambi i punti di scarico.

È stata osservata una diminuzione significativa della quantità di nutrienti.

	Descrizione	Riduzione del punto di scarico A	Riduzione del punto di scarico B
COD	Inquinamento generale	-85%	-45%
BOD	Inquinamento biodegradabile	-76%	-56%
N	Azoto Totale N	-59%	-49%
P	Fosforo Totale P	-83%	-49%

Inoltre, è stata eseguita una misurazione online dell'ORP (Potenziale di Ossido- Riduzione). L'ORP può essere considerato un indicatore delle reazioni biochimiche in acqua (*ORP Management in Wastewater as an Indicator of Process Efficiency - YSI environmental - 2008*). Questi risultati mostrano un netto miglioramento della qualità dell'acqua in entrambi i punti di scarico.



Nel punto di scarico A è stata osservata una netta diminuzione degli odori molesti. Non sono state effettuate misurazioni per oggettivizzare questi risultati.

È stato inoltre osservato un netto miglioramento visivo della qualità dell'acqua



Infine, è stato chiesto ai residenti come hanno vissuto questa iniziativa. La maggiorparte di essi si sono dichiarati apertamente positivi o favorevoli al fatto che l'amministrazione locale prendesse questa iniziativa in attesa di una soluzione strutturale.

Feedback of inhabitants regarding this project after the 4th dosing



Precondizioni che influiscono sul risultato:

- Diluizione dovuta a precipitazioni intense - correzione basata sulla stima del livello dell'acqua al momento del campionamento
- **Autunno:** possibile impatto causato dalla caduta delle foglie sui risultati della misurazione
- Tempistica dei canali di dosaggio: influenza delle precipitazioni sull'efficacia del dosaggio – scarico troppo veloce
- I processi biologici funzionano meglio a temperature più elevate.

Decisione

L'applicazione dei microrganismi attivati ha un impatto positivo dimostrabile:

- Forte diminuzione degli odori molesti,
- Miglioramento visivo della qualità dell'acqua,
- Diminuzione significativa di N e P,
- Feedback positivo da parte dei residenti locali.

Sulla base dei risultati ottenuti, sembrano essere sufficienti 4 dosi all'anno.

Una diminuzione dell'efficienza è stata osservata dopo circa tre mesi.

Applicare i microrganismi attivati solamente nei canali e nei corsi d'acqua locali non è sufficiente per ottenere un impatto a lungo termine.

Per un impatto a lungo termine il dosaggio nelle fosse settiche è fondamentale.

I residenti sono molto disponibili e la maggior parte di essi è molto favorevole a questa iniziativa (in attesa di una soluzione strutturale).

In media, potremmo raggiungere più del 90% delle abitazioni con ogni dosaggio.

Si raccomanda una campagna di sensibilizzazione iniziale.

Un efficientamento della logistica può portare a una significativa ottimizzazione dei costi, in modo che questa applicazione possa essere presa in considerazione almeno per le zone con reclami periodici o per le zone in cui le acque reflue domestiche vengono scaricate nella natura.

SITUAZIONE IN ITALIA:

Come detto, la Commissione europea, che nel 2014 aveva aperto una procedura di infrazione contro l'Italia.

Trattandosi della prima condanna per inadempimento su questo specifico dossier la sentenza non prevede né multe né altre sanzioni, ma se non sistemereмо le cose le multe potrebbero arrivare presto. L'Italia inoltre è già stata [condannata](#) a pagare e sta ancora pagando per lo stesso tipo di violazioni, ma su un diverso gruppo di centri urbani e aree, 55 milioni all'anno fino a quando le autorità nazionali non riusciranno a dimostrare di aver risolto il problema ed aver ristabilito una situazione di conformità con quanto previsto dalle disposizioni europee.

L'ultima condanna riguarda diverse violazioni della direttiva Ue sulle acque reflue (91/27/Cee). L'Italia, ha stabilito la Corte, non ha preso le disposizioni necessarie per garantire che siano provvisti di reti fognarie per le acque reflue urbane ben 159 agglomerati nel Paese, e non ha

assicurato che siano sottoposte al trattamento appropriato le acque reflue urbane che confluiscono nelle reti fognarie in altri 461 agglomerati.

La sentenza precisa che in altri otto centri urbani (Matera e Rionero in Vulture in Basilicata, Trieste-Muggia in Friuli Venezia Giulia, Anagni nel Lazio, Pesaro e Urbino nelle Marche, Dolianova in Sardegna e Venezia in Veneto), le acque reflue non subiscono prima dello scarico il filtraggio più spinto che sarebbe necessario dopo il trattamento secondario.

Inoltre, nelle aree sensibili del bacino drenante nel Delta del Po e nell'Adriatico, del lago di Varese, del lago di Como (in Lombardia) e del bacino drenante Golfo di Castellammare (in Sicilia), lo Stato non ha garantito che la percentuale minima di riduzione del carico complessivo in ingresso in tutti gli impianti di trattamento delle acque reflue urbane sia pari almeno al 75% per il fosforo totale e almeno al 75% per l'azoto totale.

In 609 agglomerati, infine, l'Italia, non ha predisposto le misure necessarie affinché la progettazione, la costruzione, la gestione e la manutenzione degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane siano condotte in modo da garantire prestazioni sufficienti nelle normali condizioni climatiche locali, e tenendo conto delle variazioni stagionali di carico.

Ecco tutti i 159 Comuni privi di reti fognarie per le acque reflue urbane:

Abruzzo Lettomanoppello Capoluogo,

Campania

Agerola, Airola, Alife, Altavilla Silentina, Apice, Ascea, Baia e Latina, Baselice, Bonito, Buccino, Caggiano, Caiazzo, Calitri, Caposele, Casalbuono, Casalvelino 1, Caselle in Pittari, Castellabate, Castel San Lorenzo, Castelvoturno Nord, Centola 1, Ceppaloni, Colle Sannita, Contursi Terme, Flumeri, Fontanarosa, Gioia Sannitica, Grazzanise, Grottaminarda, Guardia Sanframondi, Lapio, Limatola, Lioni, Marzano Appio, Mignano Monte Lungo, Mirabella Eclano, Moiano, Mondragone, Montefalcione, Montesano sulla Marcellana, Morcone, Nocera Inferiore, Nocera Superiore, Padula, Pietradefusi, Pietrelcina, Pisciotta, Polla, Pollica, Postiglione, Pratola Serra, Procida, Roccabascera, Roccagloriosa, Rofrano, San Bartolomeo in Galdo, San Giorgio del Sannio, San Giorgio la Molarola, San Gregorio Magno, San Leucio del Sannio, San Marco dei Cavoti, San Mauro Cilento, San Salvatore Telesino, Santa Maria la Fossa, Sant'Angelo a Cupolo, Sant'Angelo dei Lombardi 1, Sant'Angelo dei Lombardi 2, Sanza, Sassano, Scafati, Sessa Aurunca, Sicignano degli Alburni, Summonte, Taurasi, Teano, Teggiano, Telesse Terme, Tramonti, Vallata, Valle di Maddaloni, Venticano, Vitulano, Vitulazio

Calabria

Acquaro, Aiello Calabro, Altomonte, Bocchigliero, Caccuri, Cardeto, Casabona, Catanzaro, Celico, Cerisano, Cerzeto, Chiaravalle Centrale, Cirò, Cirò Marina, Conflenti, Delianuova, Fiumefreddo Bruzio, Gioiosa Ionica, Grotteria, Ioppolo, Lago, Laino Borgo, Lattarico, Lungro, Luzzi, Maierato, Melissa, Mongrassano, Monasterace, Mottafollone, Palizzi, Paludi, Paola, Parghelia, Petilia Policastro, Placanica, Plataci, Platì, Polia, Rocca di Neto, San Benedetto Ullano, San Demetrio Corone, San Giorgio Albanese, San Gregorio d'Ippona, San Marco Argentano, San Martino di Finita, San Sosti, Santa Agata d'Esaro, Santa Caterina Albanese, Santa Severina, Santa Sofia d'Epiro, Scandale, Scigliano, Scilla, Seminara, Spilinga, Tarsia, Zambrone

Friuli Venezia Giulia Maniago – **Puglia** Castrignano del Capo

Lombardia

Calcinato – Ponte San Marco, Capriano del Colle – Fenili Belasi, Gazzada Schianno, Lonato, Rovato

Sicilia

Borgetto, Butera, Castelvetro-Marinella di Selinunte, Castiglione di Sicilia, Catenanuova, Mazzarrone, Nissoria, Pantelleria, Petrosino, Ravanusa, Realmonte, Regalbuto, Roccapalumba, San Vito lo Capo, Santa Ninfa

Valle d'Aosta Pont-Saint-Martin – **Veneto** Isola della Scala