

# LA BONIFICA SOSTENIBILE

I microrganismi e le alghe calcaree possono essere utilizzati per la bonifica di siti idrici naturali ed artificiali ■ **ALBERTO ADORNI**

**L**e attività di bonifica rappresentano strategie di recupero ambientale il cui intento principale è quello di eliminare elementi inquinanti da siti contaminati.

In una realtà ideale queste attività, essendo "ecologiche" per definizione, dovrebbero essere "pulite" anche nelle loro fasi operative ma, avendo la necessità di ricorrere a tecniche spesso complesse ed invasive, non sempre lo sono.

La ricerca degli ultimi anni ha permesso però di raggiungere ed implementare modelli che si prefiggono di abbracciare soluzioni che siano all'avanguardia per lo sviluppo sostenibile e che sempre più aziende decidono di adottare. Un'azienda impegnata nello sviluppo di tecnologie biologiche innovative è la Idratech di Roma che, grazie al lavoro di un gruppo multidisciplinare di esperti nel settore ambientale, interviene nella prevenzione e riduzione dell'inquinamento studiando e applicando soluzioni specifiche per la tutela delle risorse idriche. Per approfondire una tematica così importante, incontriamo il dott. Angelo Basciani di Idratech, a cui rivolgiamo alcune domande con l'intento di conoscere in profondità un modello di lavoro certamente all'avanguardia.

## **dott. Basciani, qual è la risorsa protagonista del metodo di bonifica attuato da Idratech?**

"La risorsa su cui si basa il nostro modello operativo è il Lithothamnion, un'alga raccolta a 20 metri di profondità sul fondale marino della Bretagna che, riuscendo a concentrare naturalmente i minerali presenti nell'ecosistema marino, contiene una grande quantità di principi essenziali per la neutralizzazione e la ri-mineralizzazione dell'acqua, favorevoli al metabolismo animale e vegetale."

## **Come agisce il Lithothamnion nello specifico?**

"Le alghe calcaree come il Lithothamnion rappresentano il sostrato favorevole per lo sviluppo di specifici microrganismi in grado di assorbire e degradare sostanze or-

ganiche e inquinanti. Attraverso un processo di bio-fissazione, vengono selezionati microrganismi naturali aerobici saprofiti che, in laboratorio, sono impiantati all'interno dei capillari microscopici di un supporto inerte costituito da alga calcarea. Questo supporto, grazie alla sua porosità, viene occupato nelle sua cavità da molecole di acqua e ossigeno, in cui i microrganismi si collocano tramite uno scambio ionico attivo e dove questi possono assimilare e degradare agevolmente le frazioni organiche delle sostanze inquinanti, oltre che assorbire alcune materie inorganiche e metalli pesanti"

## **In sostanza, si formano batteri da utilizzare nel momento della bonifica?**

"Esatto. I batteri biofissati sono totalmente disponibili al momento dell'utilizzo grazie ad uno strato di quiescenza (soporificazione) e assicurano una superiore efficienza e funzionalità rispetto ai normali prodotti microbiologici.

Da sottolineare come questi batteri non siano pericolosi, in quanto non contengono sostanze chimiche o fitosanitarie e sono non-patogeni, non-combustibili, non-ossidanti, oltre che privi di punti di infiammabilità"

## **Quali sono le fasi del trattamento?**

Il trattamento, già ampiamente diffuso in altri Pa-



Situazione pre-bonifica



Situazione post-bonifica

esi europei, consiste nello spargimento (detto "semina") dei microrganismi bio-fissati direttamente sulla superficie del bacino idrico (dolce o salato) da risanare, col fine di ridurre la percentuale e il volume dei fanghi presenti (contenenti sostanze inquinanti) e risanare l'intero ecosistema.



Pre-bonifica



Post-bonifica

### Quanto è invasivo questo trattamento?

"La strategia perseguita non è per nulla invasiva, in quanto i ceppi di microrganismi che vengono utilizzati sono quelli che, in condizioni analoghe, si sarebbero sviluppati naturalmente e avrebbero degradato la materia organica presente nel fango. Ciò che viene determinato è un semplice aumento della concentrazione batterica, con conseguente accelerazione del processo di degradazione che, con tempistiche ovviamente più lunghe, sarebbe avvenuto spontaneamente.

### Cosa si intende per termine "Bio-dragaggio"?

"Si parla di bio-dragaggio quando ci si riferisce a quella specifica attività che consiste nella riduzione in loco dei fanghi organici depositati sul fondo del sito, svincolando da ogni necessità di periodica rimozione e smaltimento, tramite l'invio sottoforma di rifiuti in discariche autorizzate."

### Quali sono gli aspetti più "ecologicamente interessanti" da sottolineare?

"Le positività sono molteplici. Basti pensare che, a differenza delle tradizionali metodologie di bonifica e riqualificazione territoriale, in questo caso non vengono impiegati mezzi d'opera (camion, draghe, pale meccaniche, ecc..) e il tutto avviene sollecitando cicli di tipo biologico, senza alcuna ripercussione sull'ambiente che, anzi, viene incoraggiato ad autoriprinarsi. Il trattamento viene eseguito spargendo manualmente sulla superficie dell'acqua una quantità di prodotto microbiologico che varia in funzione della situazione riscontrata.

### Quali sono le tempistiche del trattamento?

"L'attività di semina viene solitamente eseguita in 2 volte successive, con una

cadenza di 3-6 mesi. Ogni trattamento ha tempi di risposta specifici, ma in generale i primi risultati sono visibili dopo 6 mesi dalla prima semina, arrivando al raggiungimento di riduzioni medie del 50 o 60% (talvolta anche al 75%) del livello dei fanghi. Considerando inoltre la stagionalità, va rilevato che i risultati maggiori si hanno per trattamenti effettuati in primavera ed autunno, in periodi in cui la temperatura dell'acqua non sia troppo elevata"

### In conclusione, quali aspetti pensi siano più innovativi in questa pratica, rispetto ad altri sistemi alternativi di bonifica?

"Risparmio economico, inibizione dei cattivi odori, rispetto dell'ambiente e ritorno di immagine: questi elementi bastano a spingere Idratech nel perseguire questa strada che, ne siamo certi, comporterà benefici sempre più riconosciuti". ♻️



Pre-bonifica



Post-bonifica