

## Suolo contaminato in Italia: gli interventi di bonifica

**Pubblicato:** Giovedì 27 Ottobre 2022



L'industrializzazione ha portato all'Italia, soprattutto nel corso del '900, prosperità e fortuna. Un boom economico che sembrava destinato a durare per sempre, ma che lentamente ha cominciato ad assottigliarsi sempre più, lasciando campo libero soprattutto allo sviluppo del settore terziario. La drastica crescita dei servizi ha fatto sì che tantissimi terreni e stabili destinati all'industria venissero gradualmente abbandonati, lasciando in eredità alle generazioni future **siti contaminati** da sostanze nocive derivanti dall'attività dell'uomo. Nel Belpaese queste aree sono migliaia, e rappresentano una grande perdita per tutto il territorio nazionale, in quanto non più sfruttabili in termini di produttività e **soggette a rischio ambientale**. Per fortuna negli ultimi decenni è cresciuto in imprese, cittadini ed enti pubblici l'interesse di recuperare le zone contaminate mettendo in atto degli **interventi di bonifica**. In questo modo i **terreni riqualificati** diventano una risorsa per lo sviluppo economico, facendo gioco a diversi settori anche attraverso il recupero dei materiali ubicati in questi spazi.

### Tecniche di bonifica: come sceglierle

Il processo funzionale all'eliminazione della contaminazione può avere luogo in diversi modi: si può intervenire direttamente sul sito interessato distruggendo le sostanze inquinanti presenti, oppure trasformarle in modo tale che la mobilità e la tossicità delle stesse sia ridotta, portando i valori di rischio al di sotto dei livelli stabiliti dalla legge.

In alternativa, può essere messa in atto un'escavazione del suolo in oggetto, seguita da un trattamento degli agenti tossici in un **impianto per terreni contaminati** apposito per rimuoverli, installato in

prossimità dell'area interessata. Il processamento può anche verificarsi al di fuori del terreno inquinato, trasportando dopo l'escavazione i materiali in una struttura adeguata a ripristinarli.

Ciascuno di questi modus operandi può manifestarsi sotto forma di processi biologici, processi chimico-fisici o processi termici. Non è detto che queste tecniche di **decontaminazione** siano necessariamente intercambiabili tra di loro: la scelta tra una e l'altra va ponderata considerando la tipologia di inquinanti presenti e le **caratteristiche del sottosuolo** che si andrà a trattare, tra cui la **granulometria**, proprietà delle particelle che compongono il terreno classificate in base alle loro dimensioni.

### **Interventi di bonifica off-site: inertizzazione**

Addentrando in maniera più specifica nelle tecniche che consentono la **bonifica ambientale** di un terreno, tre in particolare aiutano a ridurre il potenziale inquinante e la pericolosità dei rifiuti, rendendoli idonei a essere smaltiti nelle discariche o permettendo di recuperarli sfruttando le proprietà fisiche della matrice contaminata per distruggere o separare gli agenti inquinanti. Il carico nocivo può essere contenuto mediante il **trattamento di inertizzazione**, che va a inglobare le sostanze inquinanti in una matrice solida attraverso la messa in pratica di processi chimico-fisici. A seconda delle contaminazioni presenti è possibile utilizzare reagenti in polvere come calce o minerali argillosi, da impiegare da soli o in combinazione con altri in forma liquida. Di solito si tendono a trattare con questa tecnica terreni, fanghi, matrici solide o liquide derivanti da specifici processi industriali.

### **Lavare il terreno con il soil washing**

Un altro metodo di bonifica che si concentra sul ripristino dei materiali presenti nel terreno inquinato è il **soil washing**. Come il termine suggerisce, l'obiettivo primario di questa tecnica è lavare i terreni in modo tale da separarli in via definitiva dall'elemento inquinante che li contamina. Per farlo è necessario dividere la frazione di suolo composta da corpi più fini come limo e argilla da quella più grossolana, formata da sabbia e ghiaia. Questa operazione è necessaria perché le sostanze nocive tendono a legarsi alla parte di terreno avente una granulometria inferiore, la quale a sua volta aderisce fisicamente a sabbia e ghiaia diventando difficile da rimuovere, se non attraverso il lavaggio. Così facendo si andranno a concentrare i contaminanti in un volume ridotto di materiale, nello specifico in quello avente le particelle più fini. Al termine del seguente processo, utilizzato negli **impianti per soil washing**, si otterranno materiali da impiegare nuovamente in ambito industriale. Un riutilizzo che porta benefici all'ambiente perché viene ridotto drasticamente il quantitativo di rifiuti da smaltire in discarica, e al contempo viene ridotto il traffico su strada di mezzi pesanti per trasportarli, giovando anche in questo caso all'ecosistema. I settori di applicazione dei materiali recuperati possono riguardare le **costruzioni civili o industriali** per quanto riguarda sabbia e ghiaia, il conferimento dei metalli in cicli di recupero negli impianti metallurgici, la **produzione di energia elettrica** per organico e scarti misti.

### **Interventi di bonifica on-site: pump and treat**

I terreni non sono formati solamente da materiali solidi: numerose infatti sono le **falde acquifere** che scorrono sotto di essi, altrettanto soggette alla contaminazione. Una tecnica che si occupa nello specifico di bonificare le acque sotterranee è il **pump and treat**, la cui azione prevede l'estrazione dell'acqua inquinata dai pozzi, utilizzando delle pompe. Raccolta nei serbatoi, l'acqua viene inviata all'impianto di trattamento e depurata, per poi essere reinserita nella falda stessa o eventualmente scaricata in fognatura.

La quantità di pozzi da impiegare per la fase d'estrazione dipende dall'area che si intende sottoporre a bonifica e dal tipo di inquinante presente nella falda.

Il pump and treat è un metodo che permette di agire a notevoli profondità, anche se si rivela adatto soprattutto per la bonifica di aree contaminate da inquinanti miscibili con l'acqua, mentre è poco efficace se c'è la presenza di composti organici immiscibili.

Redazione VareseNews  
redazione@varesenews.it