


**ARPAT**

 Agenzia regionale  
per la protezione ambientale  
della Toscana

Regione Toscana

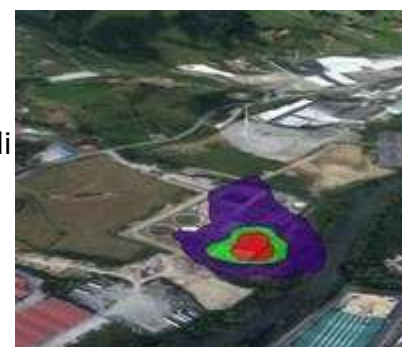

**INSIEME PER UN FUTURO SOSTENIBILE**

# Tecnologie di trattamento degli odori: analisi economica e geografica



## Analisi economica e geografica delle tecnologie dei trattamenti

Il gruppo di **Tecnologia Ambiental del Departamento de Ingeniería Quymica y Tecnología del Medio Ambiente de la Universidad de Valladolid** in Spagna ha pubblicato uno **studio** sull'analisi dei costi totali (costi di investimento + costi di gestione per 20 anni di esercizio) delle diverse tecnologie di trattamento degli odori più comunemente applicate a livello industriale: **biofiltri, biofiltri percolatori, lavaggio chimico, adsorbimento su carbonio attivo e tecnologia ibrida (biofiltri percolatori + filtri di adsorbimento)**.



L'analisi dei costi di esercizio delle cinque tecnologie valutate per il trattamento di 50mila m<sup>3</sup>/h di acque reflue, l'eliminazione del 99% di idrogeno solforato (H<sub>2</sub>S) e del 95% di odore, hanno mostrato costi annuali (Euro al m<sup>3</sup>/h) piuttosto diversificati per:

- biofiltri percolatori: 1,2
- biofiltri: 2,0
- sistemi ibridi: 2,7
- lavaggio chimico: 3,6
- filtri al carbone attivo: 7.2.

I costi per le tecnologie biologiche e per l'adsorbimento su carbone attivo derivano principalmente dalla sostituzione periodica del materiale di impaccamento (44% per i biofiltri, 47% biofiltri percolatori, 41% tecnologia ibrida, e 66% filtri a carbone attivo).

Nel caso della tecnologia di lavaggio chimico, la maggior parte dei costi derivano dal consumo di reagenti (69%).

Nella valutazione dei costi totali (valutazione mediante il valore attuale netto a 20 anni, VAN<sub>20</sub>) a fronte di una variazione nei prezzi dei servizi e delle materie prime, la tecnologia di trattamento ai carboni attivi è la tecnologia più sensibile alle variazioni del prezzo dello stesso e ai costi di mantenimento dell'impianto, a causa del suo ridotto tempo di vita.

Per quanto riguarda i costi della tecnologia ibrida, i costi totali (incluso il VAN<sub>20</sub>) possono incrementare notevolmente se aumentano i costi dell'energia, ma potrebbero subire una riduzione se si utilizzasse acqua riciclata o effluenti parzialmente trattati.

La valutazione dei costi di esercizio di un impianto di trattamento di acque reflue è stata effettuata anche su base geografica riguardo a varie città nel mondo, in relazione alle fluttuazioni dei costi di acqua ed energia

In particolare sono state valutate le situazioni di Sidney, Madrid, Copenaghen, Sofia, Toronto, Los Angeles, San Paolo, Johannesburg, Doha, New Delhi, Shanghai Tokio e Singapore in seguito a variazione del prezzo dell'acqua e dell'energia.

I biofiltri e la tecnologia ibrida sono le tecnologie che risentono maggiormente della posizione geografica, mentre il lavaggio chimico è quello meno influenzato (grazie al mercato globale dei reagenti chimici).

Lo studio rivela che i biofiltri percolatori sono la tecnologia più economica nei paesi sviluppati, i biofiltri nelle economie emergenti, mentre i carboni attivi restano la tecnologia più cara ovunque.

Di fronte ai costi di inversione alle biotecnologie come **biofiltri e biofiltri percolatori**, la lunga vita delle installazioni (20-30 anni) porta un vantaggio da un punto di vista economico, considerando che presentano un costo di gestione decisamente inferiore.

testo curato da Sarah Lai