

Biotrickling

Trattamento delle emissioni ad alto contenuto di idrogeno solforato

Descrizione del biotrickling

Il biotrickling è un processo biologico e auto-rigenerante delle emissioni di idrogeno solforato (H_2S). Questo processo consiste nel lavaggio delle emissioni facendole passare attraverso una colonna di materiale inerte, generalmente formata da un supporto plastico disordinato precedentemente inoculato con fanghi di depurazione che viene fatto ricircolare continuamente. I microrganismi presenti trasformano l' H_2S in H_2SO_4 e il supporto viene acidificato. In queste condizioni, possono vivere solo i microrganismi autotrofici, cioè quelli che trasformano l' H_2S in H_2SO_4 . I biotrickling sono quindi una tecnologia molto efficace per ridurre l' H_2S di un'emissione gassosa e hanno un tempo di permanenza, a seconda della concentrazione di H_2S nell'aria da trattare, compreso tra 5 e 15 secondi.

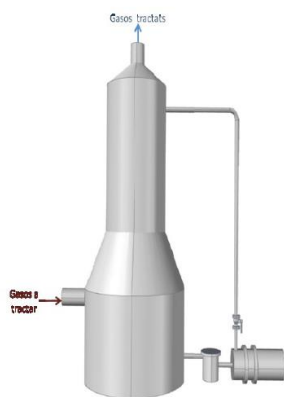


Figura 1. Schema standard di biotrickling

Descrizione di Biotrickling avanzato

La differenza principale tra il Biotrickling avanzato di Suez e gli altri Biotrickling è che il supporto della colonna è realizzato in materiale plastico ordinato e ha una morfologia specifica che garantisce una migliore fissazione dei microrganismi inoculati responsabili della depurazione, grazie alla sua superficie specifica di oltre $650 \text{ m}^2/\text{m}^3$. Questo supporto brevettato permette al Biotrickling di funzionare senza la necessità di ricircolare il fango di inoculo, il che offre due importanti vantaggi:

- Da un lato, riduce il consumo di elettricità perché non necessita di una pompa di ricircolo.
- D'altra parte, non essendoci ricircolo del liquido di lavaggio, il pH della colonna è acido nella parte inferiore, dove entra l'aria da trattare e dove c'è una maggiore concentrazione di H_2S , ma man mano che l'aria da trattare sale, e una volta eliminato l' H_2S , il pH della colonna è neutro e consente l'esistenza di altri microrganismi, e quindi la possibilità di depurare i COV odorosi oltre all' H_2S nella stessa colonna, il che consente di ottenere maggiori efficienze di deodorazione.

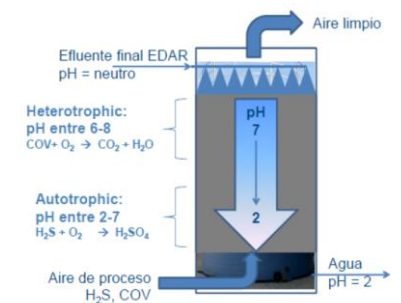


Fig 2. Schema di un impianto avanzato di biotrickling

Caratteristiche della biotricolazione di Suez

L'installazione di Suez Biotricklings è molto rapida, poiché sono preinstallati in fabbrica e trasportati pronti per la spedizione. È sufficiente issarli e collegare i servizi. L'inoculazione del supporto viene effettuata con i fanghi dell'impianto di trattamento delle acque reflue stesso e l'avvio è rapido ed entro due settimane si raggiunge la massima efficienza operativa.



Fig 3. Installazione del Biotrickling



Fig. 4. Emissioni del biotrickling nell'impianto di depurazione dell'industria cartaria

Applicazioni

Il biotrickling avanzato può essere considerato la migliore tecnologia disponibile (BAT) per trattare le emissioni odorose dovute principalmente all'idrogeno solforato (H_2S), come avviene nei pozzi di pompaggio delle acque reflue o nella ricezione e nel pre-trattamento degli impianti di depurazione municipali, ma anche, ad esempio, negli impianti di depurazione dell'industria cartaria o alimentare. L'efficienza di riduzione dell' H_2S può raggiungere oltre il 98% e consente di trattare anche altri composti odorosi.



Fig 6. Biotrickling