

## ***Impianti di Biofiltrazione per Abbattimento formaldeide***

Gli impianti proposti sono speciali unità di biofiltrazione ingegnerizzate, che sfruttano la capacità di alcuni microorganismi (batteri, attinomiceti, funghi, etc.) di trasformare sostanze organiche quali la formaldeide in derivati non tossici, mediante reazioni di ossidazione catalitica per via biologica.

***Questo tipo di tecnologia si dimostra un'efficace soluzione ecologica per il trattamento della formaldeide, a fronte di un costo (di investimento e operativo) decisamente contenuto.***

Con la recente modifica della classificazione della formaldeide <sup>1</sup> tale sostanza passa ufficialmente da cancerogeno "sospetto" a cancerogeno "presunto o certo" (CARC. 1B; H350 "Può provocare il cancro"). Tale classificazione, entrata in vigore il 1 Gennaio 2016, ha comportato una riduzione del limite di emissione in atmosfera per tale sostanza. Il nuovo limite di emissione è motivo per valutare il revamping di tutti quegli impianti in cui la formaldeide è presente utilizzando un processo "BIO" tecnologico con basso impatto ambientale e finanziario.

Tutti gli impianti forniti presentano inoltre le seguenti caratteristiche:

- Fornitura **chiavi in mano**;
- **Progettazione e ottimizzazione** dell'impianto basata sulle esigenze del cliente, in funzione dello specifico caso in esame;
- **Realizzazione modulare**, per l'adattamento del progetto a varie potenzialità di trattamento;
- Progettazione ad hoc in caso di ridotto spazio disponibile;
- Quadro di controllo con PLC per la **gestione automatica** dell'impianto, predisposto per servizi di **monitoraggio da remoto**.



**Impianto da 80.000 Nmc/h del 2004 per Vetrotex Saint Gobain Vado Ligure**

---

<sup>1</sup> ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (Regolamento CLP), normata dai Regolamenti CEE/UE 05/06/2014 n° 605 e CEE/UE 23/03/2015 n° 491

## ***Vantaggi della tecnologia***

**Basso consumo energetico** Se paragonato a qualsiasi altro impianto di ossidazione – termica o catalitica, recuperativa o rigenerativa – un impianto di biofiltrazione presenta l'enorme vantaggio di richiedere un ridotto apporto energetico per il suo funzionamento: essenzialmente solo l'energia elettrica necessaria per l'aspirazione dell'aria e per la circolazione dell'acqua (quest'ultima quasi trascurabile). Il particolare materiale filtrante, inoltre, garantisce modeste perdite di carico, quindi bassi consumi elettrici anche in confronto ad impianti di biofiltrazione tradizionali.

**Efficienza e affidabilità** La tecnologia di biofiltrazione proposta sfrutta un supporto inorganico ingegnerizzato BIOKEY caratterizzato da elevata capacità di stoccaggio acqua e di adsorbimento, appositamente studiato per ottimizzare lo sviluppo e la crescita dei microorganismi.

Grazie alla sua capacità di isolamento, al suo elevato contenuto di acqua, al suo pH ideale e alla sua capacità di immagazzinare nutrienti durante la fase di fabbricazione, infatti, la biomassa trova un ambiente ottimale per la vita; il contatto con la formaldeide gassosa dell'emissione viene inoltre enormemente favorito dall'elevata capacità adsorbente del supporto stesso.

Tutte queste caratteristiche fanno sì che l'efficienza di abbattimento della formaldeide sia molto elevata (> 95%) anche ad alta velocità specifica e con tempi di contatto ridotti; questa tipologia di impianti risulta quindi significativamente più compatta rispetto a un biofiltro tradizionale.

**Stabilità nel tempo** Un ulteriore vantaggio di questo prodotto, rispetto ai tradizionali biofiltri caricati con supporto organico (compost, torba, legno, etc.), risiede nella sua stabilità: esso presenta infatti un'estrema resistenza a shock termici e meccanici, all'essiccamento e all'allagamento, pertanto non è soggetto a modifiche strutturali/morfologiche durante l'utilizzo. La vita attesa del supporto è di conseguenza molto lunga, garantita 8 anni, attesa 15/20 anni e caratterizzata da perdite di carico ridotte, uniformi e stabili nel tempo.

**Ottimizzazione impiantistica** A differenza della maggior parte dei biofiltri sul mercato, gli impianti da noi proposti sono sistemi chiusi in acciaio inox 304L per le parti a contatto col gas inquinato, coibentati se necessario, operanti in depressione, con il flusso d'aria che attraversa il letto filtrante dall'alto verso il basso. Questi accorgimenti impiantistici portano i seguenti benefici:

- Il flusso d'aria, che scorre dall'alto verso il basso nel letto filtrante, non contrasta il flusso d'acqua che irroro il letto stesso, consentendo quindi un'ideale umidificazione del sistema.
- Essendo in depressione, con il ventilatore a valle dell'intero impianto, si elimina il rischio di perdite di gas non depurati nell'ambiente.

**Modularità** Gli impianti proposti sono di tipo modulare. I bioreattori possono lavorare in parallelo o in serie a seconda dello specifico caso depurativo e di purezza finale richiesta. L'installazione in parallelo di più moduli consente l'adattamento del progetto a varie potenzialità di trattamento e alle sue necessità di espansione future.