

**BIOFILTERS**



## IL PROCESSO DI BIOFILTRAZIONE

I processi biologici di filtrazione dell'aria prevedono l'impiego di un ampio spettro di microrganismi ubiquitari (batteri, funghi, lieviti), in grado di metabolizzare la maggior parte dei composti naturali, organici ed inorganici, attraverso reazioni biologiche, ossidazioni, riduzioni e idrolisi.

Il principio su cui si basa il funzionamento del biofiltro è principalmente legato alla possibilità di creare un ambiente adatto alla sopravvivenza dei microrganismi in termini di disponibilità di ossigeno, temperatura, acidità, micronutrienti e di substrato organico quale fonte di carbonio e di energia.

Nel biofiltro le sostanze da depurare sono assorbite sul materiale soffice e poroso che costituisce il letto filtrante (torba, cippato di legno, compost vegetale o miscele a seconda dell'applicazione), si diffondono nel film acquoso che umidifica il materiale, e si rendono così disponibili ai microrganismi presenti nella matrice di cui è costituito il letto filtrante.

## IMPIANTI

I biofiltri che proponiamo possono essere in container, per portate di effluenti gassosi fino a circa 8.000 mc/h. Questo tipo di biofiltri hanno il vantaggio di avere il locale tecnologico integrato, essere facilmente trasportabili già assemblati e possono funzionare in qualsiasi condizione meteorologica.

Per portate maggiori si utilizzano impianti aperti (anche a doppia camera), senza alcun vincolo in termini di portata da trattare e di semplice realizzazione (elevato rapporto portata/prezzo). L'impianto può essere completamente aperto, ma per aree soggette a condizioni meteorologiche avverse si applicano coperture di protezione, necessarie per il controllo del processo biologico nella camera di reazione.

## BIOFILTRATION PROCESS

The biological air filtration processes provide the use of a wide range of ubiquitous microorganisms (bacteria, fungi, yeasts), capable of metabolizing most of the natural organic and inorganic compounds, through biological reactions, oxidations, reductions and hydrolysis.

The basic principle of the biofilter operation is mainly related to the possibility of creating a suitable condition for the survival of microorganisms in terms of oxygen availability, temperature, acidity, micronutrients and organic substrate, as a source of carbon and energy.

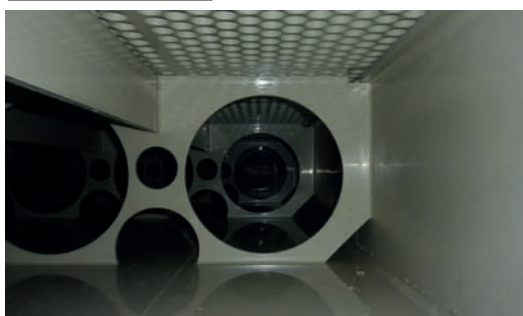
In a biofilter, the substances to be purified are absorbed on the soft and porous material that makes up the filter bed (peat, wood chips, compost and mixtures depending on application) and dissolved in the aqueous film, which humidifies the material and makes them available to the bacteria on the surface of the matrix.

## PLANTS

The biofilters proposed by FIDIA Engineering can be arranged in containers, for gas emission flow rates up to about 8,000 mc/h. These types of biofilters have the advantage of being pre-assembled, easily transportable and operating in all the weather conditions. In addition they have an integrated technical room.

For higher flow rates open systems (also with double reaction room) must be used, with no constraints in terms of capacity and easy construction (high performance/price ratio). The system can be fully open even if, for areas with adverse weather conditions, protective covers are usually applied to control the biological process in the reaction chamber.

Internal air distribution





## BIOMASSE

La biomassa rappresenta una delle fonti di nutrimento dei batteri responsabili della depurazione. Per raggiungere livelli di depurazione ottimale utilizziamo solamente materiale fresco, a garanzia di una lunga durata, e ne miglioriamo l'efficienza con l'aggiunta di additivi speciali. Il materiale è disposto in vari strati con pezzature differenti, per garantire basse perdite di carico e quindi ridurre i consumi energetici.

## IMPIANTO PILOTA E ANALISI

Non sempre per applicazioni specifiche può essere garantito un limite di emissione certo. Per questo motivo abbiamo a disposizione un impianto di biofiltrazione pilota facilmente trasportabile, da utilizzare in tutte quelle situazioni dove la resa depurativa deve essere garantita con precisione.

L'impianto pilota ha una capacità variabile di 1500-2500 Nmc/h ed utilizza tutte le tecnologie costruttive più moderne, con il posizionamento del letto filtrante su un grigliato in PRFV al di sotto del quale è stato creato uno spazio che viene utilizzato per l'immissione dell'aria da trattare e la raccolta dei percolati. Il biofiltro è inoltre chiuso con un tetto smontabile, per il carico e scarico del letto filtrante e munito di camino. L'impianto è equipaggiato con uno scrubber a umido, rampe di lavaggio complete di ugelli nella parte superiore e il controllo dell'umidità per il condizionamento del flusso gassoso e il controllo del funzionamento.

Per verificare l'efficienza di depurazione dei nostri impianti e calcolare i flussi di odore vengono eseguite analisi tramite olfattometria dinamica e panel test secondo la UNI EN 13725 con l'ausilio di uno specifico olfattometro.

Biomass



## BIOMASS

Biomass is one of the feeding sources for bacteria responsible for purification. In order to achieve optimal treatment levels, we use only fresh material, ensuring a long service life, and we improve the efficiency with the addition of special additives. The material is filled in several layers with different sizes, to ensure low pressure loss and therefore reduce energy consumption .

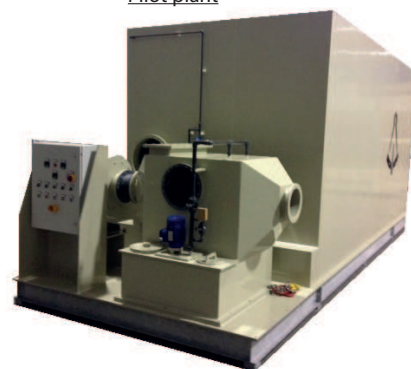
## PILOT PLANT AND ANALYSES

In some specific applications it is difficult to ensure a definite emission limit. For this reason we have a pilot biofilter, easily transportable, which can be used in all the situations where the purification efficiency must be accurately guaranteed.

The pilot plant has a capacity variable in the range 1500-2500 Nmc/h and adopts all the most modern construction technologies, with a filtering bed positioned on a gridded GRP support, below which a room has been created for the air distribution and for the leachates collection. The biofilter is also covered with a detachable roof, for the filter loading/unloading and equipped with a chimney. The plant is completed with a wet scrubber, washing ramps with nozzles in the upper part and humidity control for air flow and the operating control.

in order to check the purification efficiency of our plants, and calculate the flow of odor, analysis are performed by dynamic olfactometry and panel test according to UNI EN 13725, with the aid of a specific olfactometer.

Pilot plant



Olfactometer





## Il Gruppo

FIDIA Engineering S.r.l. nasce dalla partnership tra la società Consulenze Ambientali S.p.A., società leader nella gestione delle problematiche ambientali per enti privati e pubblici, e professionisti di lunga esperienza nel campo della progettazione industriale.

## Obiettivo

L'azienda nasce nell'anno 2001 e si sviluppa progressivamente negli anni sia nel settore ambientale classico del trattamento delle acque reflue e degli effluenti gassosi, come fornitrice di ingegneria industriale e di processo specialmente nei settori chimico e chimico-farmaceutico. La sua attuale struttura si pone ai più alti livelli del mercato italiano sia per esperienza che per capacità di utilizzo delle tecnologie progettuali più moderne. Il nostro obiettivo è quello di dare al cliente finale il tipo di servizio più congeniale alle sue esigenze; ci presentiamo pertanto sia come fornitori di ingegneria ed assistenza tecnica che come fornitori di impianti completi "chiavi in mano", con una gradazione dell'intervento in funzione della richiesta.



## The Group

Fidia Engineering srl born from a partnership between the mother company "Consulenze Ambientali SpA", a Group leader in environmental consulting for private and public institutions, and long experienced technicians in the field of industrial-chemical and environmental design.

## Mission

The company was founded in 2001 and has been growing steadily over the years both in the classic environmental field of wastewater and flue gas treatment plants, as a supplier of industrial and process engineering especially in the chemical and chemical-pharmaceutical industry.

Its present structure, with its experience and the ability to use the most modern design technologies, arises at the highest levels of the Italian market. Our mission consists of giving to our end customers types of services best suited to their needs: so we are both providers of engineering and technical assistance and suppliers of complete "turnkey" plants, depending on customers demand.

FIDIA Engineering S.r.l.  
Via Enrico Fermi, 32  
24020 Scanzorosciate (BG)  
ITALY



Phone: 0039 035 65.94.550  
Fax: 0039 035 65.94.560  
e-mail: [info@fidiaeng.it](mailto:info@fidiaeng.it)  
Web site: [www.fidiaeng.it](http://www.fidiaeng.it)