

BMB Technologies & Services S.r.l.

COMPETENZA, PUNTUALITA' E GIUSTO PREZZO
PER LA TUA ARIA PULITA



B.M.B. Technologies & Services srl opera dal 2013 nel campo ambientale, in particolare si occupa di sistemi idonei all'eliminazione degli odori di origine industriale e civile e di impianti di compostaggio di rifiuti organici.

Le capacità tecniche sono a capo di un gruppo di ingegneri che da anni operano nel settore ambientale e possono vantare numerose progettazioni e realizzazioni.

Nell'anno 2013 si è iniziata, inoltre, un'importante attività di ricerca per introdurre nel mercato del trattamento aria e della deodorizzazione prodotti innovativi. Si sono realizzati impianti pilota completamente finanziati da Noi e con i quali si sono realizzate prove atte a validare i nuovi prodotti. Il denominatore comune di questa ricerca, è stato il "risparmio energetico". Si sono ricercate nuove tecnologie e nuovi materiali da introdurre nei nostri impianti che permettessero un considerevole risparmio energetico.

La ricerca ha portato all'introduzione dei seguenti prodotti:

Il sistema di biofiltrazione da noi denominato "Biotrickling a controllo totale"

Filtri foto catalitici

Pavimento per aerazione rifiuti "Biopav"

Sistema di compostaggio dei rifiuti organici "CSA"



L'INQUINAMENTO OLFATTIVO

La crescente attenzione alla qualità dell'aria ha attribuito agli odori molesti la connotazione di

inquinanti atmosferici

ed è stato coniato il termine di

inquinamento olfattivo

per indicare l'impatto offensivo degli odori molesti sulle popolazioni esposte e sull'ambiente

INQUINAMENTO OLFATTIVO NELL'INDUSTRIA PETROLCHIMICA

Diverse sono le sorgenti odorigene negli impianti petrolchimici, ma si possono individuare alcune Specifiche sorgenti:

- Vasche di trattamento delle acque reflue
- Serbatoi di stoccaggio idrocarburi liquidi
- Pensiline di carico bitumi
- Serbatoi di stoccaggio di melme o fanghi

BMB ha messo a punto un sistema di trattamento semplice ed efficace nel rispetto dell'ambiente

Si tratta di una soluzione che utilizza la reazione foto catalitica del Biossido di Titanio attivata dai raggi UV presenti nella radiazione solare

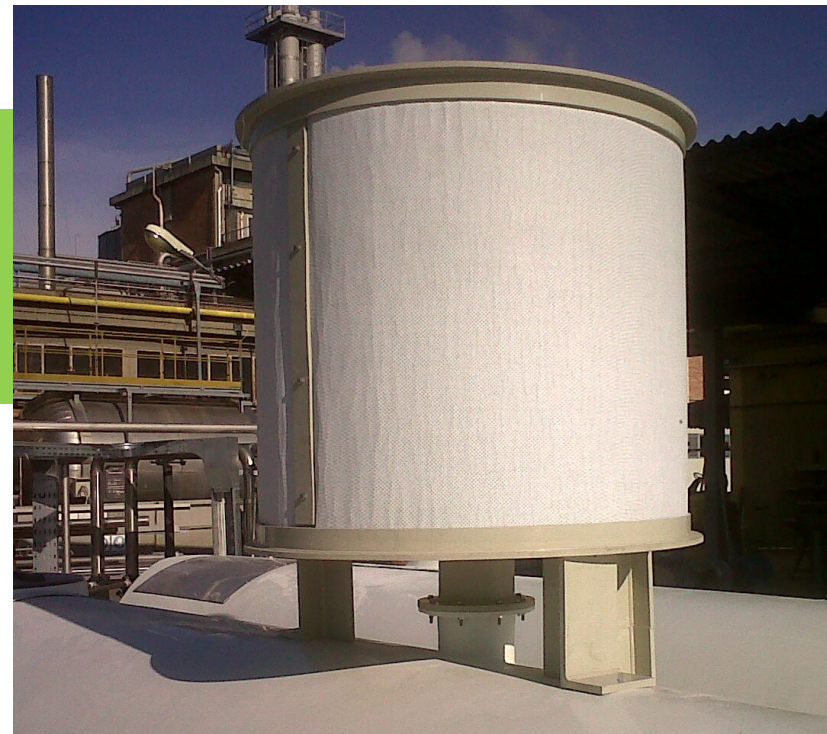
Eliminazione degli odori con Filtro Fotocatalitico



Il Filtro Foto catalitico

Rappresenta una tecnologia innovativa semplice e molto efficace:

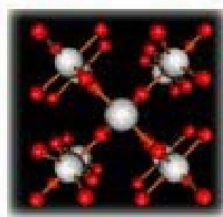
Utilizza l'energia delle radiazioni solari per effettuare il processo di depurazione;
Si installa senza la necessità di sistemi d'aspirazione;
La manutenzione è semplice e con ridotte tempistiche;
La depurazione è efficace



BIOSSIDO DI TITANIO

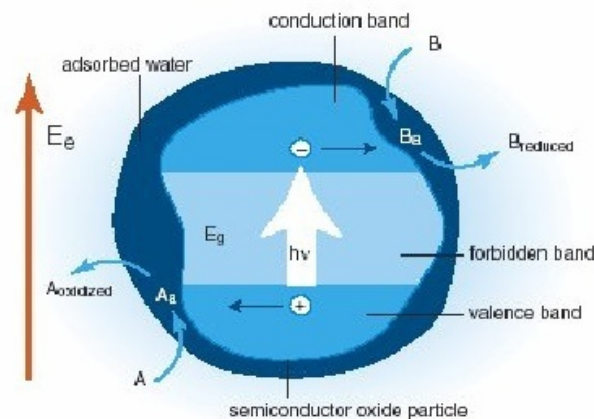
Il biossido di titanio (TiO_2) è un **ossido semiconduttore** dotato di una elevata reattività che **può essere chimicamente attivato dalla luce solare**. Esso, infatti, attraverso l'assorbimento diretto di fotoni incidenti, può partecipare a processi fotochimici di superficie. Questa forte attività fotocatalitica, dovuta alle sue caratteristiche chimiche e fisiche, è stata oggetto di numerosi studi già a partire dal 1972 in Giappone, ma il processo di analisi si è intensificato soprattutto negli ultimi anni. In particolare il TiO_2 è risultato **il catalizzatore più efficace**, rispetto ad altri impiegati, nella **degradazione di molti contaminanti**.

Il biossido di titanio esiste in tre diverse strutture cristalline (**rutile**, **anatasio** e **brookite**) e in **fase amorfa**. La brookite ha una struttura ortorombica, le altre due forme invece hanno una struttura tetragonale contenente tre ottoedri distorti, in particolare la struttura tetragonale del rutilo contiene due molecole di TiO_2 per cella primitiva. Il **rutile e l'anatasio sono le forme più diffuse in natura**.



LA REAZIONE DI FOTOCATALISI...

- LA FOTOCATALISI È DEFINITA COME **L'ACCELERAZIONE DELLA VELOCITÀ DI UNA FOTOREAZIONE PER LA PRESENZA DI UN CATALIZZATORE**. INFATTI, L'OSSIDAZIONE DELLA MAGGIOR PARTE DEGLI IDROCARBURI PROCEDEREBBE PIUTTOSTO LENTAMENTE IN ASSENZA DI SOSTANZE ATTIVE CATALITICHE. **UN FOTOCATALIZZATORE DIMINUISCE L'ENERGIA DI ATTIVAZIONE DI UNA DATA REAZIONE**. UN SISTEMA FOTOCATALITICO ETEROGENEO CONSISTE DI PARTICELLE DI SEMICONDUTTORE (FOTOCATALIZZATORE), CHE È IN STRETTO CONTATTO CON UN MEZZO DELLA REAZIONE LIQUIDA O GASSOSA. **DALL'ESPOSIZIONE DEL CATALIZZATORE ALLA LUCE, VENGONO GENERATI DEGLI STATI ECCITATI CAPACI DI INIZIARE PROCESSI A CATENA COME LE REAZIONI REDOX E LE TRASFORMAZIONI MOLECOLARI**.



PERCHÉ IL TIO₂...

- UNA CARATTERISTICA DEGLI OSSIDI DEI METALLI SEMICONDUTTORI È IL **FORTE POTERE OSSIDANTE DELLE LORO VACANZE H⁺** CHE POSSONO REAGIRE CON L'ACQUA ASSORBITA SULLA LORO SUPERFICIE. SI HA COSÌ LA FORMAZIONE DI UN RADICALE OSSIDRILE ALTAMENTE REATTIVO (**•OH**). LE VACANZE E I RADICALI OSSIDRILI SONO ENTRAMBI FORTEMENTE OSSIDANTI E COME TALI POSSONO ESSERE USATI PER **OSSIDARE I CONTAMINANTI ORGANICI.**
- $\text{H}_2\text{O} + \text{H}^+ \longrightarrow \text{OH} + \text{H}^+$
- $\text{O}_2 + \text{e}^- \longrightarrow \text{O}_2^-$
- **L'UTILIZZO DEL TIO₂ È MOLTO IMPORTANTE PER LA DEPURAZIONE DI ACQUA E ARIA.**
- SE IL TIO₂ NELLA FORMA CRISTALLINA DELL'**ANATASIO** VIENE ESPOSTO ALLA LUCE UV SI OTTENGONO ANGOLI DI CONTATTO MOLTO BASSI (<1°). QUESTI MATERIALI HANNO LA RARA PROPRIETÀ DI ATTIRARE PIUTTOSTO CHE RESPINGERE L'ACQUA. PROPRIO QUESTA CARATTERISTICA VIENE DEFINITA SUPER-IDROFILICITÀ. **SE SI INTERROMPE L'ILLUMINAZIONE IL COMPORTAMENTO SUPER-IDROFILO RIMANE PER CIRCA DUE GIORNI.**

PERCHÉ IL TIO₂...

- UNA CARATTERISTICA DEGLI OSSIDI DEI METALLI SEMICONDUTTORI È IL **FORTE POTERE OSSIDANTE DELLE LORO VACANZE H⁺** CHE POSSONO REAGIRE CON L'ACQUA ASSORBITA SULLA LORO SUPERFICIE. SI HA COSÌ LA FORMAZIONE DI UN RADICALE OSSIDRILE ALTAMENTE REATTIVO (**•OH**). LE VACANZE E I RADICALI OSSIDRILI SONO ENTRAMBI FORTEMENTE OSSIDANTI E COME TALI POSSONO ESSERE USATI PER **OSSIDARE I CONTAMINANTI ORGANICI.**
- $\text{H}_2\text{O} + \text{H}^+ \longrightarrow \text{OH} + \text{H}^+$
- $\text{O}_2 + \text{e}^- \longrightarrow \text{O}_2^-$
- **L'UTILIZZO DEL TIO₂ È MOLTO IMPORTANTE PER LA DEPURAZIONE DI ACQUA E ARIA.**
- SE IL TIO₂ NELLA FORMA CRISTALLINA DELL'**ANATASIO** VIENE ESPOSTO ALLA LUCE UV SI OTTENGONO ANGOLI DI CONTATTO MOLTO BASSI (<1°). QUESTI MATERIALI HANNO LA RARA PROPRIETÀ DI ATTIRARE PIUTTOSTO CHE RESPINGERE L'ACQUA. PROPRIO QUESTA CARATTERISTICA VIENE DEFINITA SUPER-IDROFILICITÀ. **SE SI INTERROMPE L'ILLUMINAZIONE IL COMPORTAMENTO SUPER-IDROFILO RIMANE PER CIRCA DUE GIORNI.**

VANTAGGI DI QUESTA TECNOLOGIA...

DIMENSIONI RIDOTTE

ADATTABILITA'

ELEVATE PERFORMANCES



ESEMPI DI INSTALLAZIONE DI FILTRI FOTOCATALITICI NELL'INDUSTRIA PETROLCHIMICA





Captazione da serbatoio di
stoccaggio olio combustibile



Tubazione di adduzione aria durante il carico
del serbatoio



**Trattamento aria con
filtri foto catalitici**



Batteria di filtri foto
catalitici per
trattamento aria da
sfiati di serbatoio di
stoccaggio olio
combustibile



**Skid con separatore di
condense e Filtro Foto
Catalitico per
aspirazione aria da
pensilina carico bitumi.
Portata 300 m³/h**



**Copertura e
trattamento aria
vasche arrivo
liquami di
raffineria**

Linea di flussaggio aria sotto la copertura





Coperture con filtri fotocatalitici per il trattamento delle emissioni



Coperture di vasche circolari e rettangolari con filtri fotocatalitici per il trattamento delle emissioni





LAB N° 1408

Plurimetro degli accordi di Mutuo
Riconoscimento IAF, IAF e ILAC

Pavia, 6 agosto 2018



Spett.le
B.M.B. Technologies & Services
Via Cappelletta, 90
27040 Borgo Priolo (PV)

RAPPORTO DI PROVA N° 4705-05

Data campionamento (§): 1 agosto 2018
Data ricevimento: 2 agosto 2018
Data inizio prove: 2 agosto 2018
Data fine prove: 2 agosto 2018

Descrizione (§): aria da impianto Vostro cliente Eni S.p.A. - Raffineria di Livorno
Campionamento (*): a cura del committente, in sacca di nalophan
Codifica campione: ingresso E1
Tempo di stoccaggio: 6,1 ore dal ricevimento del campione

(*) Fase della prova non oggetto di accreditamento ACCREDIA
(§) Data fornita dal committente

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza di misura (#)
concentrazione di odore - olfattometria ritardata UNI EN 13725:2004 (escluso 7.2.1 - campionamento per olfattometria diretta)	OU _h /m ³	1'640'000	1'240'000-2'165'000

(#) L'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p=95% e con fattore di copertura k=2, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta di Osmotech Srl.

Il Direttore Tecnico

Dott. Maurizio Benzo
Albo Interprovinciale dei Chimici
della Lombardia n. 3054

Pagina 1 di 1

OSMOTEC S.r.l.
Sede legale: via F. Sforza, 15 - 20122 Milano
Sede operativa: Polo Tecnologico di Pavia via F.lli Cuzio, 42 - 27100 Pavia
Telefono e Fax: 0382 1726292

e-mail: laboratorio.pavia@osmotech.it

C.F. e Partita IVA: 13232230154

<http://www.osmotech.it>



LAB N° 1408

Plurimetro degli accordi di Mutuo
Riconoscimento IAF, IAF e ILAC

Pavia, 6 agosto 2018



Spett.le
B.M.B. Technologies & Services
Via Cappelletta, 90
27040 Borgo Priolo (PV)

RAPPORTO DI PROVA N° 4705-01

Data campionamento (§): 1 agosto 2018
Data ricevimento: 2 agosto 2018
Data inizio prove: 2 agosto 2018
Data fine prove: 2 agosto 2018

Descrizione (§): aria da impianto Vostro cliente Eni S.p.A. - Raffineria di Livorno
Campionamento (*): a cura del committente, in sacca di nalophan
Codifica campione: uscita E1
Tempo di stoccaggio: 5,5 ore dal ricevimento del campione

(*) Fase della prova non oggetto di accreditamento ACCREDIA
(§) Data fornita dal committente

RISULTATI ANALITICI

Nome prova Metodo	Unità di misura	Risultato	Incertezza di misura (#)
concentrazione di odore - olfattometria ritardata UNI EN 13725:2004 (escluso 7.2.1 - campionamento per olfattometria diretta)	OU _h /m ³	1'250	900-1'750

(#) L'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p=95% e con fattore di copertura k=2, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

I risultati riportati nel presente rapporto di prova si riferiscono unicamente al campione effettivamente sottoposto a prova.
Il presente rapporto di prova può essere riprodotto solo integralmente. La riproduzione parziale di questo rapporto di prova è ammessa solo dopo autorizzazione scritta di Osmotech Srl.

Il Direttore Tecnico

Dott. Maurizio Benzo
Albo Interprovinciale dei Chimici
della Lombardia n. 3054

Pagina 1 di 1

OSMOTEC S.r.l.
Sede legale: via F. Sforza, 15 - 20122 Milano
Sede operativa: Polo Tecnologico di Pavia via F.lli Cuzio, 42 - 27100 Pavia
Telefono e Fax: 0382 1726292 e-mail: laboratorio.pavia@osmotech.it

C.F. e Partita IVA: 13232230154

<http://www.osmotech.it>

**Risultati
analisi
olfattometriche
condotte su
filtri che
trattano aria
proveniente da
serbatoi di
stoccaggio
idrocarburi**



BMB Technologies & Services srl

• TEL. 0383-872776 FAX. 0383-872800 INFO@BMBTECH.IT