

Il Massello Fotocatalitico



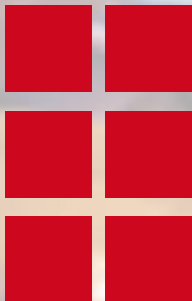
EcoTiO₂

Il Massello NO-SMOG!

VIBROTEK[®]
ecopavimentazioni



Una Pavimentazione, può liberarci dallo smog?



EcoTiO₂ è la linea di masselli prodotta da Vibrotek con speciali proprietà anti-smog e autopulenti.

Nati come risposta attiva all'inquinamento delle nostre città, EcoTiO₂® utilizza il meccanismo della fotocatalisi grazie all'innovativo uso di miscele a base di biossido di titanio.

EcoTiO₂® rappresenta una soluzione efficace e innovativa per la riduzione decisiva degli agenti inquinanti nell'aria delle nostre città.



Ridurre l'inquinamento Atmosferico

La necessità di un ambiente sempre più pulito ha spinto architetti e progettisti a ripensare all'uso della luce solare in combinazione con i materiali da costruzione speciali nel tentativo mai ultimo di proporre soluzioni atte a garantire la tutela dell'ambiente e per il benessere della collettività.

Dopo anni di studi e di ricerche, grazie anche al repentino sviluppo tecnologico, si è giunti all'applicazione del "Biossido di Titanio" (TiO₂) ai materiali da costruzione tra cui il calcestruzzo, giungendo alla produzione di prodotti finiti di tipo fotocatalitici.

L'inquinamento atmosferico, uno dei grandi temi dei più recenti dibattiti internazionali (che ha spinto molti paesi a ratificare il protocollo di Kyoto), dovuto essenzialmente ai vari ossidi di azoto (NO_x) immessi nell'atmosfera e provenienti dai gas di scarico e dagli impianti di riscaldamento, rappresenta una seria minaccia al pianeta ed ai suoi abitanti.

Nelle grandi città provoca frequenti complicazioni per la salute: una prolungata esposizione all'azione degli inquinanti tra cui il benzene con proprietà cancerogene, possono esporre a rischio le funzioni polmonari, accrescere i rischi di malattie respiratorie, provocare intossicazioni acute e in taluni casi indurre al decesso.

Azioni di tipo "passive" quali la riduzione della circolazione veicolare o la riduzione delle ore di accensione delle caldaie per il riscaldamento degli edifici evidentemente non bastano ad affrontare il problema.

L'innovativo mix "fotocatalitico" (conforme alla norma UNI-EN 197/1) è in grado di ossidare sostanze altamente tossiche trasformandole in composti inoffensivi.

Grazie, infatti, all'azione catalitica del Titanio, gli inquinanti: particolato atmosferico, gli ossidi e biossidi di azoto di azoto, i biossidi di zolfo, gli aromatici policondensati, il benzene, l'ossido di carbonio sono trasformati rispettivamente in nitrati, carbonati e solfati ovviamente non tossici.

VIBROTEK® *vuoldare un taglio culturale ed informativo a questo approfondimento sulla fotocatalisi e alla sua applicazione ai masselli autobloccanti per far conoscere ai progettisti ed agli amministratori pubblici nuove tecniche di riqualificazione urbana al fine di contribuire all'abbattimento dell'inquinamento atmosferico.*





La normativa Europea

La Commissione Europea in ambito della salvaguardia dell'ambiente e in particolare della qualità dell'aria ha modificato il quadro normativo riferito alla valutazione e alla gestione della stessa. Alla base del lavoro della Commissione Europea, vi è lo sviluppo di sistemi di controllo e di nuove norme atte a ridefinire gli standard relativi alla qualità dell'aria.

Gli Stati membri quindi devono adottare tutte quelle strategie necessarie al raggiungimento di obiettivi volti all'abbattimento delle sostanze inquinanti presenti nell'aria secondo la tempistica stabilita. Sempre in questo ambito, gli Stati Membri sono tenuti a trasmettere alla Commissione piani e programmi adottati.

In particolare l'Italia è in ritardo in merito alla adozione di sistemi atti ad abbattere le immissioni nocive sopra tutto in merito alle emissioni di biossido di azoto (NO₂) e di PM₁₀.

La Commissione Europea sollecita gli stati membri all'uso delle pavimentazioni e dei materiali fotocatalitici al fine di accelerare la riduzione dell'inquinamento atmosferico nelle proprie aree urbane.



Decreto Ministeriale (Ministero dell'Ambiente) del 1° aprile 2004 Gazzetta Ufficiale n. 84 del 09/04/2004

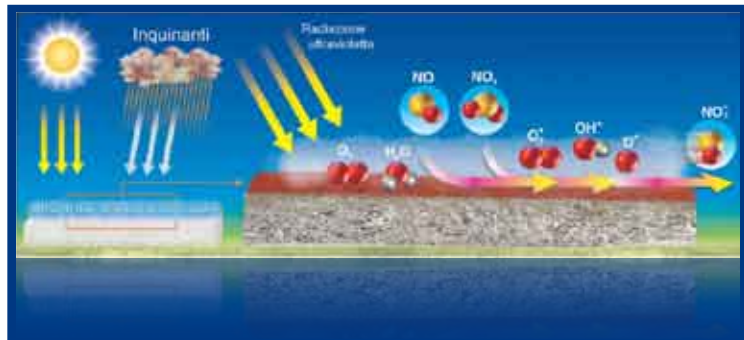
Le linee guida contenute in questo decreto sottolineano che, per la mitigazione e l'abbattimento dell'inquinamento, sia fortemente consigliato l'utilizzo di pavimentazioni fotocatalitiche per parcheggi, piste ciclabili, rotonde, piazze, ecc.

Decreto Ministeriale 16/1/04

Il decreto recepisce la Direttiva 1999/13/CE relativamente alla limitazione delle emissioni di composti organici volatili di alcune attività industriali ai sensi dell'art. 3, comma 2, del DPR 203 del 24/5/1988

Direttiva Comunitaria 96/92

(Direttiva Quadro sulla qualità dell'aria) in materia di prevenzione e di gestione dell'inquinamento atmosferico



Una reazione semplice e naturale

La FOTOCATALISI altro non è che un' accelerazione dei processi naturali di ossidazione che avvengono naturalmente e questo permette di ottenere rapidamente l'ossidazione e quindi la decomposizione delle sostanze inquinanti.

La luce solare come motore

Il biossido di titanio è il materiale utilizzato come fotocatalizzatore o fotopromotore per la degradazione di composti organici o inorganici in soluzione o fase gas sotto irraggiamento UV.

Per comprendere il funzionamento dell'ossido di titanio come fotopromotore bisogna premettere che ogni trasformazione ha bisogno di energia affinché possa compiersi.

La fonte di energia più pulita e rinnovabile in natura è quella solare. Il TiO₂ è in grado di assorbire l'energia solare e di restituirla servibile per decomporre le sostanze inquinanti attraverso reazioni chimiche, essendo quale ossido un semiconduttore, ovvero un materiale con proprietà di conduzione elettriche intermedie tra quelle tipiche di un metallo (conduttore) ed un isolante (non conduttore).

Gli atomi che costituiscono le molecole sono legati tra loro per mezzo di legami chimici che coinvolgono gli elettroni di legame.

Gli elettroni occupano dei livelli energetici, riempiendo per primi quelli liberi a più bassa energia. Al crescere del numero di atomi che costituiscono la materia, cresce il numero di elettroni che formano i legami e il numero di livelli che li ospitano. Quando i livelli sono in numero molto elevato e con energie simili, formano delle bande continue. Le bande sono comuni a tutto il materiale e gli elettroni possono muoversi liberamente (elettroni delocalizzati).

Inquinanti	Sali Innoqui
CO_2 Anidride Carbonica	$Ca^{++} CO_3$ Carbonato di Calcio
NO_x Ossidi di Azoto	$Ca^{++} NO_2$ Nitriti di Calcio
SO_x Ossidi di Zolfo	$Ca^{++} NO_3$ Nitrati di Calcio
	$Ca^{++} SO_3$ Solfati di Calcio



Cos'è la fotocatalisi



Dinamica della fotocatalisi

Dal punto di vista della dinamica del processo, esso ha inizio nel momento in cui la radiazione luminosa, di determinata lunghezza d'onda, interessa il semiconduttore e crea la coppia buca-elettrone. Quest'ultimi causano l'ossidazione e la riduzione di specie chimiche assorbite sulla superficie del supporto e di opportuno potenziale redox.

I prodotti della scissione delle sostanze inquinanti organiche e inorganiche non costituiscono più un danno per l'ambiente, trattandosi, in ultima analisi, di sali solubili come carbonati e nitrati che si depositano sulle superfici ove hanno avuto luogo le reazioni sopra descritte.

Tali sali sono facilmente rimovibili e nel caso di applicazione a pavimentazioni stradali, essi sono eliminati facilmente e senza conseguenze per l'ambiente dal vento e dalle piogge.

Le pavimentazioni fotocatalitiche

EcoTiO₂

Alla base della miscela utilizzata da Vibrotek® per la realizzazione delle pavimentazioni vi è il biossido di titanio in grado di abbattere gli inquinanti organici e inorganici presenti nell'aria e conservano nel tempo la qualità estetica dei manufatti.

La durabilità meccanica della sua applicazione è uguale a quella standard.

Durabilità

Il principio fotocatalitico non è soggetto a consumo e in sostanza non si esaurisce nel tempo.

La molecola di TiO₂ infatti non legandosi con gli inquinanti non partecipa direttamente ai processi di trasformazione chimica, restando a disposizione per nuovi cicli di fotocatalisi.



I principali inquinanti atmosferici

Ossidi di Azoto (NOx)

Principale prodotto delle combustioni lo ritroviamo nelle nostre città nella forma di Biossido di Azoto. Causa principale è il traffico cittadino.

PM 10

Le famigerate e tanto temute polveri sottili, rappresentano l'inquinante a maggior impatto ambientale e di maggior pericolo per la salute pubblica. Sono sostanze che a causa delle loro piccole dimensioni risultano particolarmente dannose per l'apparato respiratorio, provocando serie conseguenze per la salute.

Monossido di Carbonio (CO)

È un gas tossico prodotto dalla combustione incompleta per mancanza di ossigeno ed è prodotto principalmente dagli scarichi delle autovetture.

Ossidi di Zolfo (SOx)

Gli ossidi di zolfo (SOx) presenti in atmosfera sono l'anidride solforosa (SO₂) e l'anidride solforica (SO₃). Il biossido di zolfo (SO₂) rappresenta l'inquinante più pericoloso.

Benzene

Il benzene è un idrocarburo aromatico contenuto nelle benzine per autotrazione. La sua pericolosità è dovuta principalmente al fatto che è un carcinogeno riconosciuto per l'uomo.

EcoTiO₂
Il Massello NO-SMOG!

**abbatte lo smog
azione autopulente**



Dati tecnici

Tutta la linea di autobloccanti Vibrotek® può essere richiesta anche con tecnologia EcoTiO₂

PRODOTTO	Modello	CODICE	SPESSORE	DIMENSIONI
Appia Antico		AP07	70 mm	115 x 175 mm 175 x 175 mm 265 x 175 mm
Appia		DP16	70 mm	115 x 175 mm 175 x 175 mm 265 x 175 mm
Ardesio		RP13	60 mm	120 x 180 mm 120 x 120 mm
Basola		DP03	60 mm	315 x 210 mm
Beola		RP03	60 mm	210 x 315 mm
Etruria		DP02	60 mm	210 x 210 mm
Garden Block		DP14	100 mm	500 x 500 mm
Granato		RP02	60 mm	210 x 210 mm
Mattoncino		DP09	60 mm 80 mm	210 x 105 mm
Onda Brick		DP07	60 mm	245 x 130 mm
Opus		DP13	60 mm	180 x 120 mm 120 x 120 mm
Pavi Brick		DP06 DP08	60 mm 80 mm	200 x 160 mm
Pavone		DP05	60 mm	295 x 250 mm
Petrella		AP06	60 mm	180 x 120 mm 120 x 120 mm
Selciato		AP08	80 mm	210 x 105 mm
Sistina		DP04	60 mm	330 x 135 mm
Tozzetto		DP01	60 mm	105 x 105 mm
Zeno		RP09	60 mm	105 x 210 mm
Cordolo		DC11	80-100 mm 120-150 mm	100xH25 cm

Una linea completa di masselli Fotocatalitici

Da sempre sensibile alle problematiche ambientali VIBROTEK® ha arricchito la sua vasta gamma di prodotti con il massello no-smog EcoTiO₂®: è il massello autobloccante prodotto con mix al biossido di titanio in grado di abbattere le sostanze organiche ed inorganiche inquinanti tossiche trasformandole in composti inoffensivi.

EcoTiO₂® trova un ottimale impiego delle proprie caratteristiche nella pavimentazione delle superfici urbane, soprattutto in aree sottoposte ad intenso traffico con scarso ricambio d'aria. Ciò può verificarsi in prossimità dei cosiddetti "Canyon urbani", come anche dei punti d'incontro delle arterie metropolitane, delle circonvallazioni interne o degli incroci con semafori in zone a grande viabilità, di tunnel stradali, gallerie e sottopassaggi, di terminal centrali di sosta e transito per i mezzi pubblici a motore, ecc. EcoTiO₂® è una rivoluzione in tema di ri-progettazione e sostenibilità ambientale.

Architetti, urbanisti, tecnici hanno una concreta occasione di rilanciare l'immagine propria e della città, utilizzando nuove tecniche di progettazione degli spazi urbani contribuendo in modo tangibile all'abbattimento degli inquinanti atmosferici.



"Canyon urbani": a causa delle inversioni termiche, le masse d'aria calda ristagnano nella parte bassa dell'atmosfera e non favoriscono il rimescolamento e la diluizione degli agenti inquinanti. EcoTiO₂® è una efficace soluzione all'abbattimento degli inquinanti in aree a intenso traffico con scarso ricambio di aria.

I prodotti Vibrotek



per informazioni
099.5921667

Zona Industriale Faggiano - Taranto
tel. 099 5921667 - fax 099 5921111
info@vibrotek.it - www.vibrotek.it

