

## **I materiali edili "intelligenti" sviluppati nell'UE assorbono ed eliminano l'inquinamento**

*Un consorzio europeo di imprese private, istituti di ricerca, e il Centro comune di ricerca della Commissione europea sta conducendo un programma di prova sui materiali edili innovativi studiato per contribuire alla lotta contro l'inquinamento atmosferico. I materiali edili (intonaco, malta, cemento per architettura) e i rivestimenti "intelligenti" sono sviluppati nel quadro del progetto PICADA (Photo-catalytic Innovative Coverings Applications for De-pollution Assessment, Applicazioni con rivestimenti fotocatalitici innovativi per la valutazione della riduzione dell'inquinamento). I materiali edili e i rivestimenti speciali contenenti biossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) possono "catturare" e "fagocitare" gli inquinanti atmosferici organici e inorganici previa esposizione ai raggi ultravioletti e/o a quelli solari. Le sostanze inquinanti "degradate" possono quindi essere eliminate dall'acqua piovana. I nuovi materiali edili dovrebbero contribuire a ridurre i livelli di ossidi di azoto (gas NO<sub>x</sub>) che provocano problemi respiratori e innescano la produzione dello smog e di altre sostanze tossiche quale il benzene. L'intero progetto costerà 3,4 milioni di euro, con un massimo di 1,9 milioni di euro finanziati dalla Commissione europea.*

"I rivestimenti "intelligenti" possono provocare una rivoluzione, non solo nella gestione dell'inquinamento atmosferico, ma anche nel modo in cui architetti e urbanisti affrontano il problema persistente dello smog urbano", afferma il commissario europeo per la Ricerca Philippe Busquin. "Lo stesso progetto PICADA è strettamente collegato al mandato del nostro programma per la crescita competitiva e sostenibile e promuove una salda collaborazione con diverse aziende europee operanti in differenti settori".

### **Il contributo della Commissione europea**

Numerosi tipi di materiali edili "intelligenti" sono stati testati in condizioni sperimentali di umidità, temperatura e radiazioni ultraviolette (UV) presso l'impianto INDOORTRON del Centro comune di ricerca della Commissione a Ispra, nei pressi di Varese, per simulare condizioni reali. I gas NO<sub>x</sub> e i composti organici filtrano attraverso la superficie porosa e si legano alle nanoparticelle di biossido di titanio dei materiali edili e dei rivestimenti. L'assorbimento della luce UV da parte del TiO<sub>2</sub> incorporato comporta la sua "fotoattivazione" e la conseguente degradazione degli inquinanti assorbiti nelle particelle. I prodotti acidi creati da questo processo sono eliminati dalla pioggia e/o neutralizzati dal carbonato di calcio alcalino contenuto nei materiali.

## **Cementare il potenziale futuro**

I materiali innovativi sviluppati dal consorzio non sono ancora stati applicati al di fuori delle condizioni sperimentali di laboratorio. Test preliminari condotti con materiali fotocatalitici analoghi utilizzati sul campo mostrano, tuttavia, che è possibile migliorare la qualità dell'aria in modo significativo. Nel 2002, dopo che 7000 metri quadrati di superficie stradale a Milano erano stati coperti con un materiale fotocatalitico simile al cemento, si è registrata una riduzione fino al 60% nella concentrazione di ossidi di azoto a livello della strada.

Anche misurazioni effettuate in Giappone con l'uso di cementi e lastre per pavimentazione fotocatalitici hanno mostrato una riduzione significativa dell'inquinamento atmosferico. I materiali di rivestimento progettati sulla base del biossido di titanio sono migliori in quanto sono in grado di coprire superfici molto più vaste rispetto al cemento, dato che è possibile utilizzare tali materiali per ricoprire o verniciare edifici e arredi stradali.

## **Riuscire dove altri rivestimenti hanno fallito**

Le proprietà antinquinanti di questi materiali si basano sul biossido di titanio (TiO<sub>2</sub>) un semiconduttore fotocatalitico. I rivestimenti contenenti TiO<sub>2</sub> sono efficaci in quanto la turbolenza dell'aria trasporta in continuazione NO<sub>x</sub> e altri composti volatili e semivolatili sulla superficie degli edifici; le molecole aderiscono alla superficie abbastanza a lungo da essere scomposte dal processo di ossidazione.

## **Il progetto PICADA al lavoro**

Il progetto PICADA (*Photo-catalytic Innovative Coverings Applications for Depollution Assessment*) è stato avviato il 1° gennaio 2002 e si concluderà nel 2005.

Gli obiettivi principali del progetto sono:

- una migliore comprensione dei processi e dei meccanismi chimici
- la valutazione del costo e delle prestazioni, in termini di durata, dei rivestimenti
- lo sviluppo e la commercializzazione del prodotto

Al momento, presso l'impianto INDOORTRON sono studiati numerosi processi fotocatalitici che utilizzano nuovi materiali e rivestimenti. Presso tale impianto gli scienziati dell'UE misurano l'efficacia dei rivestimenti nello scomporre *miscele di inquinanti (NO<sub>x</sub> e composti aromatici)* che contribuiscono significativamente alla formazione dello smog.

## **Obiettivo: NO<sub>x</sub> e inquinanti atmosferici interni**

Questi nuovi materiali edili e rivestimenti apporteranno un contributo decisivo al conseguimento dell'obiettivo dell'UE di ridurre i livelli di NO<sub>x</sub> a meno di 21 parti per miliardo all'anno entro il 2010. Fino ad ora i ricercatori dell'UE si sono concentrati sullo sviluppo di materiali innovativi per applicazioni all'aperto. In futuro si studierà attentamente se tali prodotti possano essere utilizzati come materiali edili e rivestimenti atti a ridurre l'inquinamento anche negli ambienti interni degli edifici.

Per ulteriori informazioni si invita a visitare la pagina Internet del progetto PICADA:

<http://www.picada-project.com/domino/SitePicada/Picada.nsf?OpenDataBase>

## Allegato

### Partner e contatti

Partner	Persona da contattare	e-mail
GTM Construction (Francia)	C. GOBIN	<a href="mailto:cgobin@gtm-construction.com">cgobin@gtm-construction.com</a>
CTG Italcementi (Italia)	L. BONAFOUS	<a href="mailto:l.bonafous@itcgr.net">l.bonafous@itcgr.net</a>
Millennium Chemicals (Regno Unito)	C. LEHAUT-BURNOUF	<a href="mailto:corinne.lehaut@millenniumchem.com">corinne.lehaut@millenniumchem.com</a>
Dansk Beton Teknik (Svezia-Danimarca)	A. HENRICHSEN	<a href="mailto:ah@dbt.dk">ah@dbt.dk</a>
CSTB (Francia)	R. COPE	<a href="mailto:cope@cstb.fr">cope@cstb.fr</a>
CNR ITC (Italia)	A. STRINI	<a href="mailto:alberto.strini@icite.mi.cnr.it">alberto.strini@icite.mi.cnr.it</a>
NCSR D (Grecia)	J. BARTZIS	<a href="mailto:bartzis@avra.ipta.demokritos.gr">bartzis@avra.ipta.demokritos.gr</a>
AUT/LHTEE (Grecia)	N. MOUSSIOPOULOS P. LOUKA	<a href="mailto:moussio@eng.auth.gr">moussio@eng.auth.gr</a> <a href="mailto:petroula@aix.meng.auth.gr">petroula@aix.meng.auth.gr</a>