

ARTICOLO DI PUNTOSICURO

Anno 6 - numero 956 di martedì 09 marzo 2004

Materiali edili "intelligenti" che assorbono l'inquinamento

Un consorzio europeo di imprese ed istituti di ricerca sta sviluppando una nuova generazione di materiali.

Un intonaco che può eliminare lo smog: lo sta sperimentando un consorzio europeo fra imprese private, istituti di ricerca e il Centro comune di ricerca della Commissione europea, nell'ambito del progetto PICADA (Photo-catalytic Innovative Coverings Applications for De-pollution Assessment, Applicazioni con rivestimenti fotocatalitici innovativi per la valutazione della riduzione dell'inquinamento).

Il consorzio, del quale fa parte anche un'azienda italiana ed il CNR, sta conducendo un programma di prova su materiali edili (intonaco, malta, cemento per architettura) e rivestimenti innovativi, al fine di contribuire alla lotta contro l'inquinamento atmosferico.

I ricercatori ritengono che i materiali edili e i rivestimenti speciali contenenti biossido di titanio (TiO₂) 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_x) che provocano problemi respiratori e innescano la produzione dello smog e di altre sostanze tossiche quale il benzene.

"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.

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_x 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 TiO₂ 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.

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.