

## ATTI DEL CONVEGNO ICOPAL



Il seminario tecnico fa parte di una serie di iniziative, promosse da **Icopal**. L'obiettivo è triplice: *informare*, il pubblico, sugli effetti nocivi sulla salute degli Ossidi di Azoto (NOx) presenti nell'aria; *presentare*, per la prima volta, i risultati della valutazione tecnica, affidata al Dipartimento B.E.S.T del Politecnico di Milano, relativa all'efficienza fotocatalitica della membrana **NOx-Activ®** e, infine, *diffondere* una cultura eco-sostenibile in edilizia.

La Dott.ssa **Stefania Battistini**, *Giornalista RAI*, in qualità di moderatrice, ha aperto i lavori presentando agli Ingegneri, Architetti e Geometri presenti in sala, i prestigiosi relatori intervenuti all'evento, lasciando poi la parola a **Davide Torelli**,

*Direttore Generale di Icopal*, che ha confermato l'importanza di promuovere uno sviluppo sostenibile, attraverso l'organizzazione di convegni dedicati alle membrane in copertura come elemento di innovazione per favorire la bioedilizia.

**Daniele Piccardi**, *Responsabile Tecnico di Icopal*, ha approfondito il tema della Fotocatalisi applicata al materiale edile, spiegandone il funzionamento. Nello specifico, il processo di Fotocatalisi è un processo naturale, attraverso il quale una sostanza fotocatalizzatrice si "attiva", grazie all'irraggiamento ultravioletto, liberando elettroni, agenti ossidanti altamente efficienti. Il risultato che ne deriva è un'accelerazione delle normali reazioni di ossidazione di sostanze organiche inquinanti, tra cui gli Ossidi di Azoto (NOx), che si trasformano in composti più facilmente degradabili ed innoqui. **Icopal**, attraverso i suoi laboratori di Ricerca & Sviluppo, ha sviluppato una tecnologia a base di biossido di Titanio (TiO<sub>2</sub>), elemento fotocatalizzatore, per la realizzazione di una graniglia speciale, **NOXITE®**, di protezione per le membrane di impermeabilizzazione. L'introduzione del TiO<sub>2</sub> nella composizione dei materiali di rivestimento per l'edilizia, conferisce proprietà autopulenti (**self cleaning**) e disinquinanti per fotocatalisi (**depolluting activity**). La copertura diventa quindi, un elemento "attivo" per la protezione ambientale, per la protezione della salute e per il miglioramento della qualità dell'aria. Infine, il Dott. Piccardi ha fornito un quadro generale delle principali fonti di inquinamento da NOx evidenziando come, il *DM n.60 del 02/04/02* relativo ai limiti degli inquinanti nell'aria, imponga, per la protezione della salute umana, una media annuale di NO<sub>2</sub> di 40 µg/m<sup>3</sup> e, per la protezione degli ecosistemi, una media annuale di NOx di 30 µg/m<sup>3</sup>.

Successivamente l'Ing. **Matteo Fiori**, *ricercatore* del dipartimento B.E.S.T. del Politecnico di Milano, ha esposto in aula i risultati ottenuti, mediante prove sperimentali, in merito all'efficacia fotocatalitica della membrana impermeabilizzante trattata con TiO<sub>2</sub>, in termini di riduzione di NO e nella realizzazione di una modellazione dei risultati sulla città di Milano. La costruzione del modello è stata complessa. Analizzando i dati presenti nell'archivio della WMO station 160660 di Malpensa per il periodo 1984 – 1999, si è cercato di determinare il numero delle ore, nell'arco di un anno, considerate favorevoli alla reazione di fotocatalisi per Milano. In secondo luogo, è stato identificato un "anno tipo" depurandolo di tutte le ore in cui le condizioni del tempo non avrebbero permesso l'efficacia dei materiali fotocatalitici, come ad esempio la presenza di neve, estraendo, per Milano, 2214 ore favorevoli. In seguito, sono stati individuati i giorni medi mensili in cui la potenza di irraggiamento con UV è stata fra i 300 e i 370 nm (W/m<sup>2</sup>) calcolati sull'anno tipo. Al termine di una serie di prove di laboratorio, sulla graniglia estratta da un campione di 30 cm<sup>2</sup> (0.1 ppm = 100 ppb = 124.7 µg/m<sup>3</sup> di riduzione) con un flusso di 100 cm<sup>3</sup>/min da cui 0.25 µg/m<sup>2</sup>h che per 2214 h/anno favorevoli alla fotocatalisi consentono di ottenere un abbattimento di Ossidi di Azoto (NO) pari a 0.552 g/m<sup>2</sup>/anno. Infine, è stata effettuata una caratterizzazione, in percentuale, delle superfici di Milano. Ipotizzando l'utilizzo delle coperture di edifici industriali quali "elementi attivi" (pari al 5% della superficie della città di Milano, per quelli a sviluppo orizzontale e al 15% per quelli a sviluppo verticale), considerando che la superficie di Milano è di circa 184 km<sup>2</sup>, si ha che la superficie teorica sulla quale poter intervenire è pari a 36.8 km<sup>2</sup>. Ipotizzando di ricoprire tale superficie per il 50% (ossia 18.4 km<sup>2</sup>) con la membrana trattata con TiO<sub>2</sub> si ha un assorbimento teorico totale pari a 10.156.800 g/anno di NO pari a circa 10.16 t/anno. Con l'ipotesi di assorbimento meno restrittiva pari a 0.890 g/m<sup>2</sup>/anno l'assorbimento teorico totale è pari a 16.376.000 g/anno di NO, ossia circa 16.38 t/anno.

Successivamente, la Moderatrice ha passato la parola al Dott. **Paolo Avanzini**, *Ematologo dell'Arcispedale S. Maria Nuova di Reggio Emilia e Presidente del G.R.A.D.E. – Onlus GRuppo Amici Dell'Ematologia* – che ha fornito un quadro medico sugli effetti negativi dell'inquinamento atmosferico sulla salute dell'uomo ed in particolare, degli ossidi di Azoto che sono i più dannosi. Dopo aver brevemente illustrato le principali fonti di inquinamento atmosferico, il dott. Avanzini, ha precisato che non è possibile determinare con certezza una soglia minima di rischio al di sotto della quale si possano escludere effetti dannosi sulla salute. Certo è che gli Ossidi di Azoto sono spesso la causa dell'insorgenza di irritazioni delle mucose, alterazioni delle funzioni polmonari, asma, bronchiti croniche ed enfisemi polmonari.

Il Dott. Piccardi, ha chiuso i lavori soffermandosi sulla gamma delle membrane **NOx-Activ®**, illustrandone vantaggi e possibili ambiti di applicazione nell'edilizia residenziale, industriale, aeroportuale, ospedaliera e scolastica. Realizzate in Bitume elastomerico SBS, hanno elevate proprietà elastiche ed adesive, si possono allungare fino a 1000 volte e la loro applicazione richiede una quantità di calore limitata per la saldatura. Inoltre, l'elevata aderenza della graniglia minerale al compound bituminoso, evita problemi di intasamento degli scarichi pluviali per perdita di materiale. Sono disponibili nella versione Mono-strato o Doppio-strato e sono applicabili su qualsiasi tipo di supporto: legno, cemento, metallo e isolante termico. Inoltre, Le membrane **NOx-Activ®** si inseriscono nei progetti di sostenibilità ambientale rispettando i principi dello Sviluppo Sostenibile, in quanto non consumano ulteriore energia per la loro produzione e per il trasporto; non aggiungono prodotti classificati come pericolosi nella loro composizione e non necessitano di trattamenti speciali alla fine del loro ciclo di vita. Le membrane **NOx-Activ®** hanno, infatti, ottenuto il bollino verde della certificazione HQE (Haute Qualité Environnementale) per il ciclo n.1 relativo al "Tema dell'Eco-costruzione", per il ciclo n.2 relativo al "Tema dell'Eco-costruzione: scelta integrata dei prodotti, sistemi e procedimenti di costruzione" e per il ciclo n.13 sul "Tema della salute e della qualità dell'aria".