

ZOOM: BELLI E A BASSO IMPATTO

Il processo chimico che sta alla base dei prodotti eco-attivi è la fotocatalisi, la quale si avvia grazie all'azione combinata della luce (solare o artificiale) e dell'aria, conseguendo notevoli risultati in fatto di purificazione dell'aria e quindi di disinquinamento degli ambienti sia interni che esterni

I materiali attivi sono speciali tipologie di prodotti, la cui natura varia a seconda dell'ambito di riferimento e del campo di applicazione. Sono presenti nel settore degli imballaggi, per consentire il monitoraggio delle condizioni degli articoli stoccati, nella maggior parte dei casi prodotti alimentari o medicinali, oltre che in quello dell'abbigliamento sportivo, dove si utilizzano, ad esempio, prodotti tessili in grado di rilasciare sostanze che possono avere proprietà idratanti, curative, deodoranti ecc. I materiali attivi utilizzati in edilizia e architettura sono in grado di produrre una risposta alle condizioni di un ambiente o di intraprendere un cambiamento di fase, solitamente reversibile. Questo può concernere differenti fattori e condizioni, tra cui, ad esempio, la presenza di specifiche sostanze o l'esposizione a determinate radiazioni. Tra quelli attualmente disponibili sul mercato, vi sono materiali attivi che mirano a migliorare le condizioni dell'aria in ambienti confinati e non, regolare l'umidità, contrastare efficacemente la formazione di cattivi odori, bloccare miratamente le radiazioni UV o neutralizzare i batteri nell'arco di pochi minuti.

Per un edificio, questo significa la possibilità di migliorare il comfort abitativo, consentire risparmi legati ai consumi energetici e contenere le relative emissioni conseguenti, ridurre la necessità di manutenzione, aumentare la salubrità e la sicurezza per gli utenti, serbare le qualità estetiche di manufatti e superfici e totalizzare un minore impatto ambientale complessivo. Si tratta di materiali con un elevato potenziale applicativo, che possono essere indicati per utilizzi in interni o esterni, dalla piccola alla grande scala, in grado, inoltre, di far ottenere punteggi più alti a livello concorsuale.

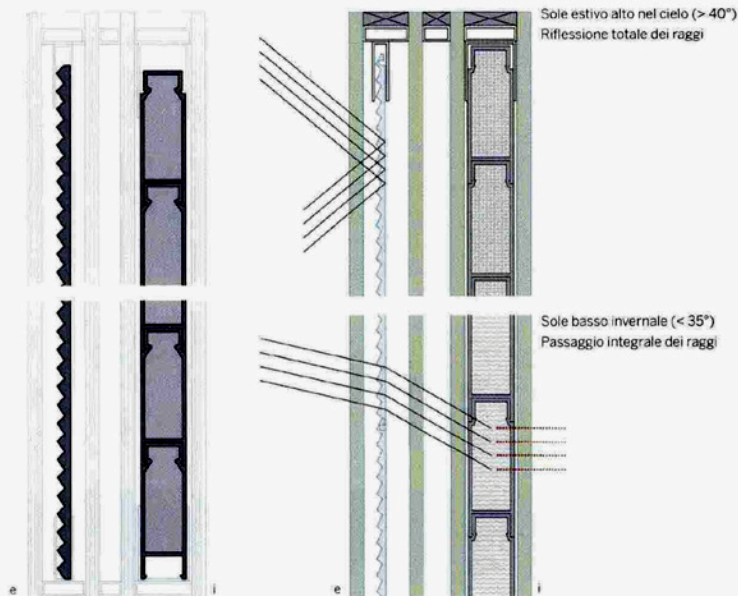
GLI SCENARI FUTURI

Il panorama si sta gradualmente ampliando, mettendo a disposizione di architetti e progettisti prodotti in grado di soddisfare requisiti sempre più specifici, che consentono un'accezione più completa della definizione "progettazione su misura" di ambienti e architetture. Proprietà eco-attive sono riscontrabili in materiali di differenti tipologie, aventi quindi diverse composizioni chimiche - quali vetri, ceramiche, polimeri, naturali e derivati, ecc. - e forme, tra cui ad esempio piastrelle, lastre, vernici, rivestimenti, impasti, o, ancora, prodotti tessili e membrane. Queste ultime rappresentano un eccellente prodotto per la realizzazione di tensostrutture e coperture architettoniche, che Yaiyo ha messo a punto in versione attiva: TiO₂ Photocatalyst Membrane, utilizzata per gli oltre 8000 m² di copertura del Centre Pompidou-Metz, firmato da Shigeru Ban Architects Europe e Jean de Gastines Architectes, presenta vantaggi legati alle proprietà autopulenti, di purificazione dell'aria dai nocivi ossidi di azoto, di termoregolazione, con effetti positivi sulle temperature degli interni, oltre che di trasmissione della luce, che consentono di beneficiare della luce naturale. Sempre il biossido di titanio TiO₂, sotto forma di anatasio, è l'elemento chiave di Noxite[®], con cui, ad esempio, sono costituite le membrane disinquinanti NOx-Activ[®] di **Icopal**.

Per rendere possibile la fotocatalisi urbana e consentire ai fotocatalizzatori di indurre la formazione di reagenti fortemente ossidanti, che sono in grado di decomporre le sostanze organiche e inorganiche presenti nell'atmosfera, è necessaria la luce solare o, nel caso di realizzazioni al coperto, di lampade UV. Ma è anche possibile

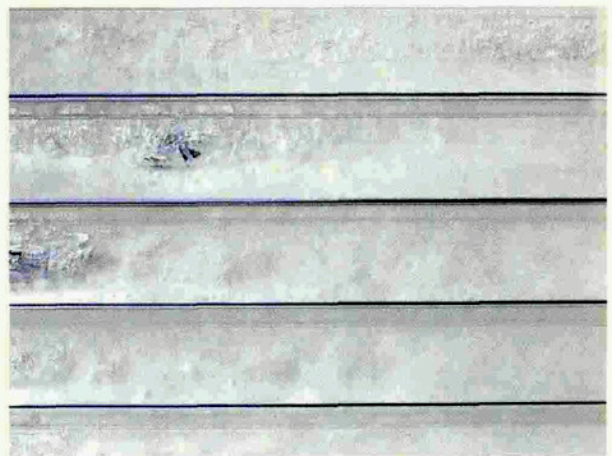
GLASSX[®]CRYSTAL Caratteristiche tecniche

Vetro 1 (esterno): vetro di sicurezza temprato	
Intercapedine tra lastre di vetro (GBP 1): con foglio a prisma e gas inerte	
Vetro 2: vetro di sicurezza temprato basso-emissivo	
Intercapedine tra lastre di vetro (GBP 2): con gas inerte	
Vetro 3: vetro di sicurezza temprato basso-emissivo	
Intercapedine tra lastre di vetro (GBP 3): con foglio PCM	
Vetro 4 (interno): vetro di sicurezza temprato con serigrafia in ceramica	
Spessore elemento	79 mm
Tolleranza spessore	-1/+4 mm
Larghezza min.	-84 mm
Peso	max. 95 kg/m ²
Superficie max.	4,2 m ²
Altezza max.	280 cm
Larghezza max.	150 cm
Coefficiente di trasmissione termica (valore U)	fino a 0,48 W/m ² K
Trasmissione luminosa per PCM cristallino	0-26%
Trasmissione luminosa per PCM liquido	4-45%
Rapporto di trasferimento di energia totale (valore g):	
Radiazione verticale diretta	48%
Radiazione diffusa	29%
Stagionale (mesi invernali)	34-40%
Stagionale (mesi estivi)	17-22%
Capacità di immagazzinamento	1185 Wh/m ²
Temperatura di immagazzinaggio	26-30 °C





GlassX®crystal dell'azienda GlassX AG, Switzerland



regolare l'azione del sole e l'intensità delle radiazioni, come reso possibile da GlassX®crystal di GlassX AG, un sistema di facciata pluristrato con elementi a cambiamento di fase, che rifrange interamente i raggi solari con un'inclinazione maggiore di 40° (stagioni calde), mentre quelli aventi un'inclinazione minore di 35° (stagioni fredde) colpiscono direttamente i pannelli PCM all'interno del sistema.

I VANTAGGI

Uno dei vantaggi più interessanti presentati dai materiali eco-attivi consiste proprio nella loro modalità di funzionamento: l'azione che svolgono è determinata dalle speciali caratteristiche che possiedono intrinsecamente e la loro attivazione viene automaticamente resa possibile dalle condizioni dell'ambiente circostante, quindi dalla presenza di sostanze o di fenomeni, quali ad esempio le radiazioni, senza che sia necessario indurla ogni volta e alimentarla attraverso consumi energetici, esigenza che implica la creazione e manutenzione di appositi circuiti. Per contro, posa e stoccaggio non richiedono particolari accorgimenti o misure dedicate, corrispondenti a incrementi di costi e tempi, e, nella maggior parte dei casi, l'applicazione può essere effettuata facilmente e con successo, analogamente ai tradizionali prodotti equivalenti comunemente disponibili.

Non sempre le caratteristiche dei prodotti e soprattutto la loro azione hanno un riscontro immediatamente tangibile, caratteristica che può destare perplessità, come anche la questione della durata nel tempo delle speciali proprietà dei materiali attivi può essere motivo di scetticismo. Le certificazioni rilasciate da enti indipendenti e i dati raccolti nel tempo, risultanti dal monitoraggio costante di campioni o realizzazioni già fruibili, hanno il compito di fornire le informazioni e garanzie necessarie. La comunicazione a cura delle aziende produttrici costituisce poi un efficace mezzo di diffusione dei rilevamenti effettuati.

Italcementi Group, primo gruppo industriale a brevettare materiali cementizi fotocatalitici, che ha sviluppato TX Active®, presenta esempi concreti e risultati scientifici, tra cui quelli relativi al monitoraggio colorimetrico nel tempo, eseguito al fine di verificarne la costanza di colore, della Cité de la Musique et des Beaux-Arts di Chambéry, un'opera costruita in cemento grigio fotocatalitico, a dimostrazione del fatto che un prodotto eco-attivo, oltre all'autopulizia e all'abbattimento degli agenti inquinanti, comporta vantaggi anche legati ai contenuti estetici

delle opere.

Va, inoltre, considerato il fattore economico, che contribuisce sensibilmente a determinare la scelta dei materiali che vengono adottati per un progetto. Genericamente, in quasi tutti i campi, i prodotti speciali presentano prezzi più elevati rispetto a quelli standard, meno specifici e performanti, ma, nel caso dei prodotti eco-attivi, non è possibile attribuire una fascia di prezzo univoca, che li accomuni. Vi sono casi in cui i prodotti sono effettivamente caratterizzati da prezzi significativamente più alti della media, per quanto non sia realmente possibile equiparare articoli che non presentano caratteristiche paragonabili, il cui effettivo valore va stimato calcolando i vantaggi, anche in termini economici, relativi all'intero ciclo di vita, e altri dove i costi non influenzano l'economicità del progetto. Ad esempio, Global Engineering, che propone un'ampia gamma di prodotti fotocatalitici eco-attivi con tecnologia PPS® (Proactive Photocatalytic System), che include la linea di idropitture Ecopittura e i premiscelati cementizi Ecorivestimento per intonaco o pavimentazione stradale o industriale, presenta già sul proprio sito informazioni chiare e complete, non tralasciando di indicare che i costi dei propri articoli fotocatalitici sono equivalenti a quelli delle comuni pitture di qualità, che, però, non presentano le preziose caratteristiche antinquinamento, antisporcamento, antibatteriche. L'intento è quello di estendere la fruibilità della tecnologia fornita.

Per alcune tipologie di materiali attivi, quali ad esempio quelli a cambiamento di fase (PCM, phase change materials), sono stati elaborati specifici software, tra cui PCM express, un programma di pianificazione e simulazione per edifici con materiali PCM, con l'obiettivo di fornire ai progettisti uno strumento di supporto alla pianificazione.

Vi sono, infine, prodotti che, di per sé, non presentano caratteristiche attive nel senso comune del termine, ma sono accomunabili alla categoria, in quanto comportano ugualmente significativi benefici per l'ambiente. Se per molti materiali si tenta di ridurre, azzerare o quantomeno compensare le emissioni di anidride carbonica, un interessante esempio di materiale indirettamente attivo è rappresentato da Novacem, cemento la cui produzione comporta un bilancio addirittura negativo: in fase di produzione, a ogni tonnellata di materiale prodotta corrisponde l'assorbimento di 100 kg di CO₂ in più rispetto a quella emessa.