



di Federico Piccinini e Lucia Guaitoli

Smaltochimica: la chimica al servizio dell'ambiente

Da alcuni anni anche il mondo dell'industria ha prodotto un cambiamento di rotta rispetto ai temi della eco-sostenibilità, una maggiore attenzione all'ambiente non più quindi limitata alla sensibilità dei singoli cittadini, ma anche aziende che, con una svolta eco-friendly, possono realmente fare la differenza.

È quello che inizia a verificarsi anche nel mondo della chimica, da cui provengono segnali "green" positivi e molto incoraggianti. Una rivoluzione "verde" che si concretizza essenzialmente nell'applicazione di tre regole d'oro:

1. l'utilizzo di materie prime eco-compatibili;
2. la riduzione drastica degli sprechi nella produzione chimica;
3. la riduzione dei costi energetici.

Le idee ispiratrici per questa "green chemistry", sempre più attuale e concreta, sono da ricercare all'inizio degli anni '90, nella formulazione di 12 principi da parte di Paul Anastas, che ha individuato nella rivoluzione verde la possibilità di coniugare con

successo il binomio ecologia-economia.

Tra i principi proposti da Anastas, il primo sembra una massima di buon senso: "meglio non sporcare che dover pulire".

Una massima che Smaltochimica ha fatto sua con la creazione della nuova serie di additivi antibatterici **Biocleaner**, ossia prodotti in grado di ottimizzare il processo produttivo ceramico, consentendo di ottenere piastrelle ad elevatissima azione battericida che, utilizzate come pavimenti o rivestimenti, portano ad una riduzione drastica del consumo di detersivi e prodotti igienizzanti, il cui impatto ambientale è noto.

Smaltochimica, da sempre attenta alle tematiche legate all'ambiente, ha deciso così di intraprendere la strada della chimica ecosostenibile, seguendo il percorso già tracciato da alcuni anni da altri importanti gruppi chimici e petrolchimici.

L'eco-sostenibilità è l'attività umana che regola la propria pratica secondo assunti ecologisti nel quadro dello sviluppo sostenibile.

È ecosostenibile ciò che porta ad agire l'uomo in modo che il consumo di risorse sia tale che la generazione successiva riceva la stessa quantità di risorse che noi abbiamo ricevuto dalla generazione precedente.

Le campagne di sensibilizzazione nei confronti dell'ambiente hanno enormemente contribuito a far sì che l'eco-sostenibilità facesse la sua comparsa anche nel mondo della chimica. Smaltochimica ha da sempre rivolto un'attenzione particolare alla formulazione di prodotti eco-solidali, che determinano cioè una riduzione dell'impatto ambientale sia durante la fase di produzione, sia nell'applicazione degli stessi al prodotto ceramico.

Già qualche anno fa si è impegnata nello studio di additivi a ridotta emissione di SOV (sostanze organiche volatili) sia in fase di applicazione (smalteria) che durante il processo di cottura (fumi al camino).

Con gli additivi **Biocleaner** tale obiettivo viene ampliato, consentendo una riduzione dei consumi di prodotti di natura chimica (detersivi, sanitizzanti, disinfettanti) anche durante il tempo di vita della piastrella.



SUPERFICIE ANTIBATTERICA: LA RIVOLUZIONE VERDE

La nano-tecnologia è una scienza in crescente espansione che permette di produrre ed utilizzare nano-particelle, come dimostrato dal nuovo materiale ceramico di Smaltochimica.

Pensando alla protezione di quegli ambienti che devono essere total-

mente asettici, **Biocleaner**, prodotto completamente naturale, inorganico e anti-microbico, è un additivo in grado di ridurre la contaminazione batterica, agendo sul controllo dei microorganismi e riducendo così il consumo di prodotti necessari per la pulizia e disinfezione degli ambienti.



UTILIZZO E AZIONE DI BIOCLEANER

Le nano-particelle di argento sono da tempo conosciute ed utilizzate in ambito sanitario: grazie alle sue proprietà naturali, l'argento viene usato come anti-batterico da più di mille anni.

Biocleaner è un additivo a base di nano particelle di argento incapsulate in una matrice inerte. Il prodotto viene fornito in sospensione acquosa per facilitarne il dosaggio ed eliminare le problematiche legate alla mani-

polazione di polveri nanometriche.

Le note proprietà antibatteriche dell'argento lo rendono efficace come agente battericida per le superfici anche nel caso di piastrelle ceramiche. L'argento, presente nel prodotto in miscela con composti ed elementi chimici opportunamente selezionati, sviluppa un'azione sinergica che ne potenzia enormemente l'efficacia antibatterica.

La granulometria dell'argento utiliz-

zato, compresa tra 1 e 100 nm, conferisce al principio attivo una superficie totale relativamente ampia, che permette di aumentare l'area di contatto con i batteri, migliorando l'efficacia anti-microbica del prodotto.

Biocleaner va aggiunto durante il processo di macinazione dello smalto di copertura del prodotto ceramico, e più esattamente a fine macinazione, completandola successivamente per ulteriori 45-60'. In questo modo si



www.smaltochimica.it



assicura una presenza uniforme delle particelle di argento in tutto lo spessore dello smalto applicato, e una eguale e costante loro distribuzione su tutta la superficie del pezzo.

Ciò garantisce da un lato la durevole efficacia antibatterica del trattamento nel tempo, dall'altro permette di sottoporre il pezzo ceramico a lappatura o levigatura, conservando l'attività battericida di superficie.

La quantità di Biocleaner da aggiungere allo smalto liquido dipende dal peso di smalto applicato.

Biocleaner è stato studiato per non alterare le caratteristiche di lucentezza e colore della piastrella dopo cottura.

Non necessita di luce per attivarsi, svolgendo quindi un'azione prolungata, notte e giorno per tutto l'anno. Inoltre in presenza di umidità, condi-

zione che favorisce la proliferazione dei batteri, l'effetto antibatterico del prodotto si potenzia.

Questa tecnologia può essere applicata a qualsiasi ambiente e destinazione d'uso che richieda la massima igiene, sicurezza, pulizia e semplici procedure di detergenza e manutenzione. In particolare, l'utilizzo di piastrelle ceramiche trattate con Biocleaner è maggiormente indicato in strutture sanitarie, studi odontoiatrici, laboratori, scuole, piscine e centri sportivi, centri benessere, cucine e bagni, bar e ristoranti, industrie alimentari.

Biocleaner è stato sviluppato e messo a punto grazie a test microbiologici condotti seguendo la normativa internazionale ISO 26196:2010, che standardizza la metodologia di misu-

ra dell'attività antibatterica su plastiche e altre superfici non porose (come la piastrella ceramica).

Smaltochimica offre il supporto di tecnici specializzati per la conduzione dei primi test di trattamento delle piastrelle, e si appoggia ad un laboratorio qualificato, in grado di effettuare gratuitamente tutti i test microbiologici necessari ad una certificazione preliminare del prodotto, necessaria per la messa a punto del trattamento, e che dovrà poi essere validata da una seconda certificazione ufficiale presso un laboratorio autorizzato, a discrezione dell'azienda utilizzatrice.

Il trattamento con Biocleaner offre alle industrie ceramiche l'opportunità di creare prodotti ad alto valore aggiunto, in grado di ampliare la quota di mercato riservata alle piastrelle.

L'AZIONE DELL'AGENTE ANTI-BATTERICO



L'argento nanometrico è un agente antibatterico ad ampio spettro, efficace sia contro i batteri gram-positivi sia contro i gram-negativi, Pseudomonas incluso.

Biocleaner non agisce sulla base di un

processo di migrazione, ma rilascia ioni d'argento con un meccanismo regolato dalle leggi di scambio ionico. Lo scambio ionico si arresta una volta raggiunte le condizioni d'equilibrio, permettendo di massimizzare la resa del prodotto e prolungarne la durata.

Se si aggiunge un antimicrobico ad una coltura batterica in crescita esponenziale, si potranno avere tre effetti: batteriostatico, battericida e batteriolitico.

L'effetto batteriostatico è quello di inibire la crescita delle cellule batteriche, senza tuttavia ucciderle. Spesso i batteriostatici agiscono inibendo la sintesi proteica nell'organismo bersaglio.

Nel caso di utilizzo di un batteriostatico, la conta delle cellule rimarrà costante.

Se il batteriostatico viene rimosso, o comunque la sua concentrazione diminuisce, la crescita batterica riprende.

L'effetto battericida, caratteristico di Biocleaner, è invece quello di determinare la morte delle cellule del microorganismo, senza tuttavia causarne la lisi. Di solito i battericidi sono sostanze che si legano irreversibilmente a componenti cellulari, e non vengono rimosse con la diluizione. In caso di utilizzo di un battericida, la conta delle cellule totali rimane costante, mentre quella delle cellule vitali scende.

Il batteriolitico ha l'effetto di uccidere le cellule microbiche causandone la lisi, cioè la rottura. Spesso agiscono inibendo la sintesi della parete cellulare o danneggiando la membrana plasmatica. In caso di utilizzo di un batteriolitico la conta delle cellule totali diminuisce di pari passo con quella delle cellule vitali.

In questo modo le nano-particelle di argento inibiscono la proliferazione e la crescita dei batteri che causano infezioni, cattivi odori, irritazioni ed altri spiacevoli inconvenienti.



VANTAGGI DELLA PROTEZIONE DI BIOCLEANER

Tra gli innumerevoli vantaggi offerti dal trattamento delle piastrelle con Biocleaner, ricordiamo i principali:

- Azione anti-batterica efficace ed inodore
- Stabilità, poiché si tratta di prodotto naturale ed inorganico
- Atossicità, non c'è alcuna migrazione di particelle di argento attivo
- Resistenza a cicli di cottura ad alte temperature (inferiori a 1250°C)
- Compatibilità con gli smalti comunemente usati nel processo ceramico (non altera il colore e la superficie delle piastrelle ceramiche)
- Possibilità di utilizzo in ambienti che richiedono la massima igiene
- Tecnologia sviluppata in conformità con le normative nazionali ed internazionali: JIT Z 2801: 2000 e ISO 26196: 2010
- Protezione anti-batterica del prodotto duratura nel tempo, non eliminabile con le procedure di pulizia ordinaria della superficie ceramica, che utilizzano detergenti, mezzi abrasivi ed alte temperature.

PROCEDURA PER LA CERTIFICAZIONE ANTI-BATTERICA

Le performance di Biocleaner consentono di raggiungere agevolmente l'efficacia antibatterica richiesta, anche quando essa è pari al 99,9%: tutto dipende dalla percentuale di Biocleaner che si aggiunge allo smalto ceramico.

Ottenere le certificazioni è di fondamentale importanza per controllare l'azione antibatterica del prodotto e garantire all'utilizzatore finale delle piastrelle trattate le performance promesse.

La certificazione internazionalmente riconosciuta fa riferimento alla normativa ISO 26196: 2010, basata sulla precedente norma giapponese JIT Z 2801: 2000. Le certificazioni ottenute devono quindi necessariamente essere in conformità con questa normativa, l'unica applicabile ai materiali ceramici.

Ogni Stato si avvale di laboratori ed enti autorizzati per effettuare i test sui prodotti e rilasciare le certificazioni.

I test per valutare l'efficacia antibatterica vengono svolti con apposite colture microbiologiche di *Staphylococcus aureus* (gram positivo) ed *Escherichia Coli* (gram negativo), che vengono depositati sulla superficie delle piastrelle e lasciati proliferare in laboratorio.

L'attività antibatterica di una piastrella ceramica trattata è espressa quindi come percentuale di batteri eliminati rispetto allo stesso materiale non trattato.



TEST DI CERTIFICAZIONE

Con il supporto di Smaltochimica, promuovere i prodotti antibatterici è semplice e veloce.

Per ottimizzare tempistiche e costi necessari per la messa a punto e la certificazione del trattamento con Biocleaner, Smaltochimica offre l'assistenza di tecnici specializzati e l'esecuzione gratuita dei test microbiologici.

In caso di esito positivo tale certificazione preliminare dovrà essere validata da una seconda certificazione ufficiale presso un qualsiasi laboratorio autorizzato.

