



CASALGRANDE
PADANA

Pave your way

bios. 
ceramics

CERAMICHE BIOATTIVE BIOACTIVE CERAMICS



carta riciclata al 100%
100% recycled paper



bios. ceramics



CERAMICHE BIOATTIVE BIOACTIVE CERAMICS

PAGINA PAGE 02

bios.^{SELF-CLEANING} ceramics

PAGINA PAGE 12

bios.^{ANTIBACTERIAL} ceramics

PAGINA PAGE 30

bios. ceramics

ceramiche bioattive bioactive ceramics

L'esperienza maturata in oltre cinquant'anni di attività e successi sui mercati internazionali, ha permesso a Casalgrande Padana e al suo Centro Ricerche di mettere a frutto un enorme bagaglio di conoscenze nel campo della ceramica per architettura. Una competenza che ha consentito non solo di sviluppare con continuità prodotti innovativi, ma anche di esplorare nuovi percorsi, sperimentando soluzioni tecnologiche all'avanguardia. Un know-how e una filosofia operativa che recentemente hanno trovato nuovi spunti e rinnovato slancio nel campo delle ceramiche bioattive, attraverso:

- **I programmi di ricerca autonomi**, promossi in collaborazione con il Dipartimento di scienze biomediche, sezione di microbiologia, dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

- **Il Master Agreement con il gruppo giapponese TOTO**, leader assoluto nel settore dei prodotti sanitari e pioniere nella tecnologia fotocatalitica con il marchio HYDROTECT®.

Un complesso di esperienze che hanno portato alla produzione di **una nuova ed esclusiva generazione di prodotti ceramici per l'architettura**, con caratteristiche assolute e certificate nel campo dell'abbattimento dell'inquinamento ambientale, dell'autopulizia e della capacità di abbattere i principali ceppi batterici.



The experience gained in over fifty years of work and success on the global markets led Casalgrande Padana and its Research Centre to make the most of their huge wealth of expertise in ceramics for architectural applications. Expertise, which not only enabled Casalgrande Padana to continuously develop innovative products but also to explore new routes and experiment with cutting-edge high-tech solutions.

A know-how and an operational philosophy, which have recently found new cues and new momentum in the area of bioactive ceramics:

- **in-house research programmes**, supported by the Department of Biomedical Science, Microbiology Section, of the University of Modena and Reggio Emilia.

- **a Master Agreement with the Japanese holding TOTO**, the leader in health-care products and a pioneer in photo-catalytic technology with the HYDROTECT® brand. A set of experiences that have led to the development of **an exclusive new generation of ceramics for architectural applications**, with first-class certified standards for the reduction of environmental pollution, self-cleaning and the control of the most common bacterial strains.

Cosa sono? Le ceramiche bioattive per applicazioni architettoniche sono un'innovativa tipologia di prodotti eco-compatibili, in grado di interfacciarsi autonomamente con l'ambiente, per generare una serie di processi virtuosi, quali in particolare, reazioni di tipo chimico e biologico, capaci di ricadute positive in termini **antibatterici**, di **abbattimento degli agenti inquinanti**, di **autopulibilità delle superfici** e capaci di contribuire in maniera determinante all'innalzamento della qualità del microambiente (interno o esterno) in cui gli elementi ceramici vengono messi in opera. I processi avvengono grazie alla particolare natura dei materiali e dei trattamenti, senza alcuna necessità di alimentazione elettrica, energetica o del rinnovo dei composti necessari a sostenere nel tempo la reazione.

UN LUNGO PERCORSO DI RICERCA

L'origine della ceramica bioattiva è frutto di una serie di acquisizioni scientifiche sviluppate a partire dall'inizio degli anni Sessanta, in primo luogo gli esperimenti sugli ossidi condotti presso l'Università di Tokyo, volti a implementare una reazione chimica attraverso la luce, dando luogo a un effetto fotocatalitico. Nel caso specifico venne impiegato il biossido di titanio (TiO₂).

La reazione **Fujishima-Honda**, che prende il nome dei suoi due scopritori, si verifica immergendo in acqua ed esponendo alla luce un cristallo di TiO₂, rutilo e un frammento di platino. Da entrambi i materiali si sviluppano bolle di gas (ossigeno dal biossido di titanio e idrogeno dal platino). In estrema sintesi, l'acqua si scompone in ossigeno e idrogeno esclusivamente in presenza di luce (In realtà dei soli raggi UV) e senza apporto alcuno di energia elettrica. L'elevatissima capacità ossidante del TiO₂ si è dimostrata in seguito in grado di reagire e distruggere quasi tutti i composti organici, aprendo il campo a numerose applicazioni. Un ulteriore e determinante passo avanti è avvenuto a

metà anni Novanta grazie alla giapponese TOTO che nei suoi laboratori ha messo a punto e brevettato HYDROTECT®, un coating capace di sommare ai vantaggi ottenibili grazie all'azione disgregante del TiO₂ - quelli di una superficie superidrofila che, sotto l'azione degli UV - è in grado di ridurre l'angolo di contatto con l'acqua, favorendone il dilavamento. Come noto, in campo architettonico, l'autopulenza delle superfici così trattate si attiva semplicemente grazie all'azione della pioggia naturale. Uno sviluppo ulteriore nel campo delle ceramiche bioattive si è registrato qualche anno fa, grazie a una ricerca finalizzata, promossa da **Casalgrande Padana** in collaborazione con il Dipartimento di scienze biomediche, sezione di microbiologia, dell'**Università di Modena e Reggio Emilia**. Tale ricerca ha portato alla realizzazione e al brevetto della rivoluzionaria linea di piastrelle antibatteriche in grès porcellanato pienamente vetrificato Bios Ceramics®, prodotta attraverso un innovativo processo basato sull'impiego a tutta massa di nanotecnologie di ultima generazione.

CERAMICHE BIOATTIVE BIOACTIVE CERAMICS

What are they?

Bioactive ceramics for architectural applications are an innovative kind of environment-friendly products that can independently interface with the environment to create a number of virtuous processes, such as chemical and biological reactions that have an air pollutant reducing and antibacterial effect and trigger **the self-cleaning of the surfaces**, thus remarkably contributing to improving the quality of the (internal or external) micro-environment in which the ceramics are installed. Such processes take naturally place thanks to the materials and treatments, without any electricity or energy, and without having to renew the compounds necessary to prolongue the reaction.

bios. ceramics

ceramiche bioattive bioactive ceramics

A LONG JOURNEY OF EXPLORATION

The birth of bioactive ceramics is the result of the scientific evidence that has been collected since the early Sixties, first and foremost from the tests on oxides carried out by Tokyo University, in the attempt to implement a light-induced chemical reaction as a photo-catalytic effect.

Titanium dioxide (TiO₂) was used in this case. The **Fujishima-Honda** reaction, named after the two discoverers, involves soaking a rutile crystal of TiO₂ and a fragment of platinum in water and exposing them to light.

Both materials form gas bubbles (oxygen from titanium dioxide and hydrogen from platinum). In other words, water needs light (actually just UV rays) to split into oxygen and hydrogen, without any electricity.

The extremely high oxidising effect of TiO₂ then turned out to be able to react and destroy virtually all of the organic compounds, paving the way to lots of applications.

One further, decisive step forward was taken in the mid-Nineties when the Japanese TOTO's laboratories developed and patented

the HYDROTECT®, a coating that combined the advantages of the decomposing effect of TiO₂ with those of a super-hydrophilic surface, which, under the effect of UV rays, can reduce the angle of contact with water, helping it to wash off.

As everyone knows in architecture, the self-cleaning action of such treated surfaces is simply triggered by rainwater.

A further boost to bioactive ceramics was given a few years ago by a specific research project, promoted by **Casalgrande Padana** in partnership with the Department of Biomedical Science, Microbiology Section, of the **University of Modena and Reggio Emilia**.

The result of such research project was the development and patenting of a revolutionary range of Bios Ceramics®, antibacterial vitrified unglazed stoneware tiles, through an innovative process that uses latest-generation nanotechnology throughout the bulk of the material.



Il primo intervento realizzato con l'applicazione di materiali Bios Ceramics® è il nuovo "Centro di Medicina Rigenerativa Stefano Ferrari" di Modena, struttura altamente specializzata e fra le più all'avanguardia nel mondo nella ricerca sulle cellule staminali epiteliali

The first application of the Bios Ceramics® materials is the new "Stefano Ferrari Regenerative Medicine Centre" in Modena, one of the world-leading research centres specialising in epithelial stem cells

Il risultato della ricerca di **Casalgrande Padana**

Grazie alle specifiche competenze maturate, Casalgrande Padana è in grado di offrire la più completa, efficiente e certificata gamma di prodotti nel settore delle ceramiche bioattive. La produzione si articola nell'ambito di due linee estremamente specializzate, in grado di rispondere a qualsiasi esigenza applicativa in interni ed esterni, associando al meglio, in funzione delle specifiche condizioni di impiego, caratteristiche antibatteriche, autopulenti e di riduzione degli agenti inquinanti. La gamma cromatica, le finiture e i formati modulari offerti al progettista consentono di soddisfare qualunque esigenza applicativa, al fine di coniugare soluzioni estetiche e di finitura di elevato livello con prestazioni tecniche di assoluta eccellenza. L'offerta comprende:

bios.SELF-CLEANING
ceramics linea di lastre ceramiche frutto di un Master Agreement siglato con TOTO, pensata e sviluppata per la realizzazione di **rivestimenti esterni di facciata**. Grazie allo speciale trattamento basato sulla tecnologia HYDROTECT[®], in presenza di luce solare **Bios Self-Cleaning[®]** attiva una reazione in grado di abbattere gli inquinanti presenti nell'aria e decomporre lo sporco che si deposita sulla superficie delle piastrelle, facendo in modo che venga rimosso dall'acqua piovana, grazie alla super-idrofilia della superficie ceramica.

bios.ANTIBACTERIAL
ceramics linea di lastre ceramiche principalmente destinate alla realizzazione di pavimenti e rivestimenti con assolute proprietà antibatteriche, articolata in due tipologie prodotte:

- **Bios Antibacterial HYDROTECT[®]**, realizzata in partnership con TOTO e sviluppata per sommare le proprietà antibatteriche dei metalli nobili a quelle del biossido di titanio. Nelle applicazioni in interni, dove le condizioni di illuminazione non sono sufficienti per garantire la reazione fotocatalitica/antibatterica (vedi pagina 46-47), l'aggiunta di un trattamento a base di metalli nobili, rende le piastrelle in grado di eliminare i batteri e i cattivi odori anche in completa assenza di luce. Il trattamento viene proposto a richiesta su tutte le serie del catalogo Casalgrande Padana.

- **Bios Antibacterial GRANITOGRES[®]**, sviluppata grazie a un brevetto di Casalgrande Padana, frutto di una ricerca effettuata in collaborazione con il Dipartimento di scienze biomediche, sezione di microbiologia, dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Le lastre così ottenute sfruttano le proprietà di un innovativo trattamento antibatterico a base di argento, in grado di eliminare i principali ceppi batterici anche in completa assenza di luce. La particolarità del trattamento risiede nella sua applicazione nella massa delle piastrelle, che rende l'azione antibatterica insensibile all'usura e alle sollecitazioni del tempo. Bios Antibacterial GRANITOGRES[®] risulta quindi particolarmente idoneo per l'impiego in ambienti a elevatissimo traffico. Il trattamento viene proposto a richiesta, esclusivamente sulle serie della linea GRANITOGRES.



The result of **Casalgrande Padana's** research project



Thanks to its expertise, Casalgrande Padana can provide the fullest, most efficient and certified range of bioactive ceramics. The products have been grouped into two specialist ranges that can fulfil any interior or exterior application requirement through the best possible combination of antibacterial, self-cleaning and pollutant-reducing effects, depending on the intended use. The colours, finishes and sizes the designer can choose from are fit for any application and combine excellent aesthetic and finishing solutions with world-class technical specifications. Such products include:

bios SELF-CLEANING ceramics a range of ceramic slabs, produced under a Master Agreement with TOTO, designed and developed for **exterior facings**. With the special HYDROTECT® treatment, sunlight triggers a reaction in the **Bios Self-Cleaning®** that reduces airborne pollutants and decomposes the dirt on the tile surface, so it can be washed away by rainwater due to its super-hydrophilic ceramic surface.

bios ANTIBACTERIAL ceramics a range of ceramic slabs mainly designed for heavy-duty antibacterial floors and facings, available in two versions:

- **Bios Antibacterial HYDROTECT®**, developed in partnership with TOTO, combining the antibacterial properties of noble metals with the properties of titanium dioxide. In interior applications where lighting conditions are unable to trigger the photocatalytic/antibacterial reaction (see page 48-49), the addition of a noble metal-based treatment gives the tiles antibacterial properties and the ability to remove bacteria and smells even without any light. The treatment is optionally available on any range in the Casalgrande Padana catalogue.

- **Bios Antibacterial GRANITOGRES®**, patented by Casalgrande Padana, the result of a research project in partnership with the Department of Biomedical Science, Microbiology Section, of the University of Modena and Reggio Emilia. An innovative silver-based antibacterial treatment applied on the slabs removes the main bacterial strains, even without any light. The difference is that such treatment is applied all through the body of the tiles, so their antibacterial power will not diminish over time. Bios Antibacterial GRANITOGRES® is therefore particularly suitable for high-traffic areas. The treatment is optionally available on the GRANITOGRES range only.





bios. SELF-CLEANING ceramics

La tecnologia HYDROTECT®

La tecnologia HYDROTECT® viene utilizzata su licenza da oltre 100 produttori di tutto il mondo, nei più differenti settori applicativi, dall'industria automobilistica alle costruzioni. Detentore del brevetto è il gruppo giapponese TOTO, leader globale nel settore delle tecnologie fotocatalitiche, con il quale Casalgrande Padana ha sottoscritto un Master Agreement.

Grazie alla tecnologia HYDROTECT®, le ceramiche **Bios Self-Cleaning®** utilizzate per la realizzazione di rivestimenti di facciata e involucri ventilati, offrono significative risposte in termini di **capacità autopulente** e di **abbattimento dei NOx** (ossidi e miscele di azoto, tra i principali inquinanti dell'atmosfera urbana).

In particolare, **Bios Self-Cleaning®** è in grado di sommare alle note caratteristiche estetiche e prestazionali dei rivestimenti ceramici in grès porcellanato, il drastico abbattimento degli interventi di pulizia e manutenzione delle superfici, garantendo un sensibile risparmio in termini economici e il mantenimento delle qualità e dell'aspetto del manufatto architettonico.





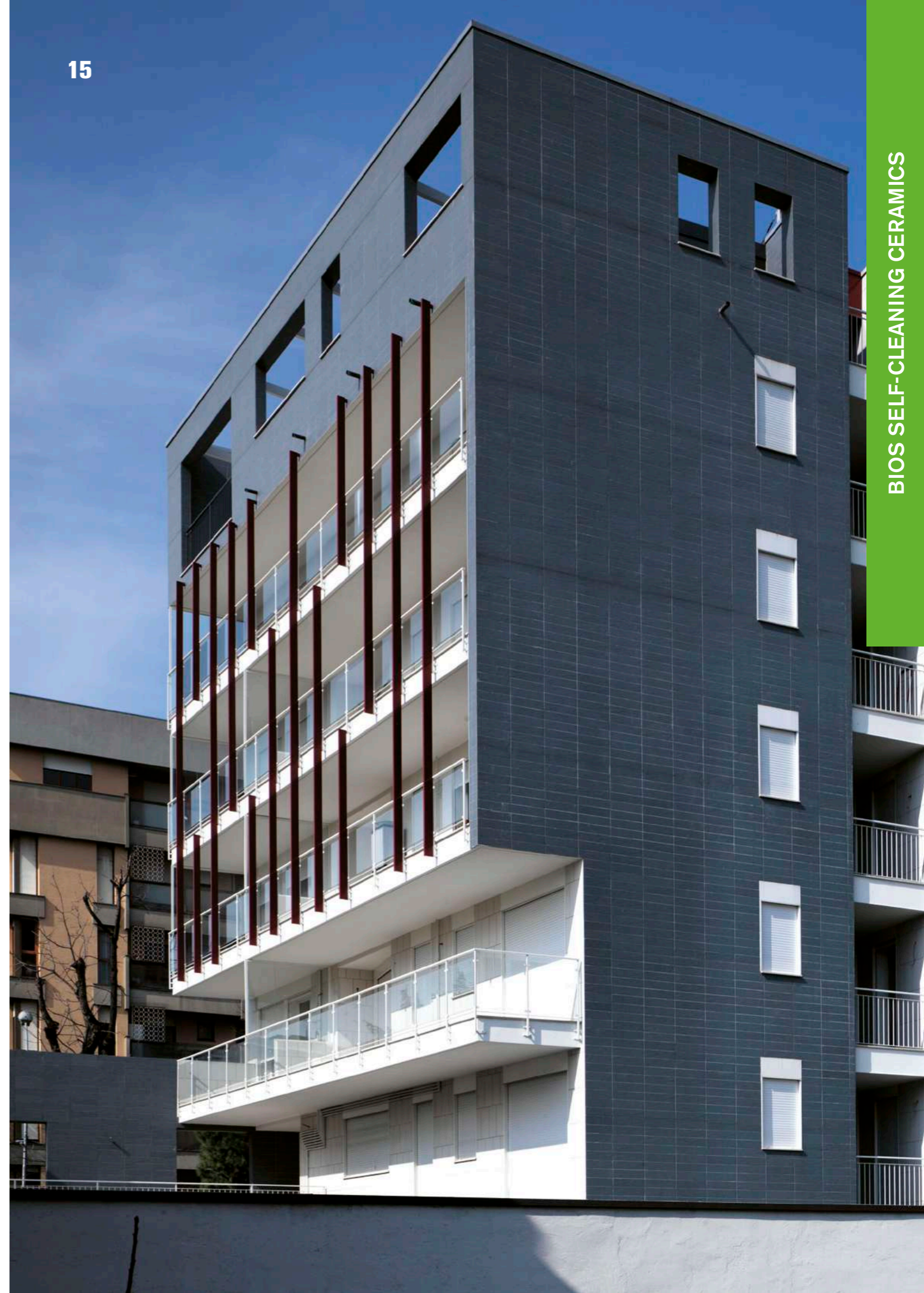
bios. SELF-CLEANING ceramics

HYDROTECT® technology

The HYDROTECT® technology has been licensed out to over 100 manufacturers all over the world in the most diverse areas of application, from car-making to building. The owner of the patent is the Japanese holding TOTO, a global leader in photo-catalytic technology, with which Casalgrande Padana has entered into a Master Agreement.

With the HYDROTECT® technology, the **Bios Self-Cleaning®** ceramics in facings and ventilated walls provide important responses through their **self-cleaning** and **NOx-reduction** properties (NOx are nitrogen oxides and compounds, largely responsible for urban air pollution).

In particular, **Bios Self-Cleaning®** can combine the well-known aesthetic features and performance of unglazed stoneware ceramic facings with a dramatic reduction in the need to clean or maintain the surfaces, which translates into remarkable savings and a long-lasting quality and appearance of the architectural features.



bios.SELF-CLEANING ceramics

Le caratteristiche bioattive per i rivestimenti esterni

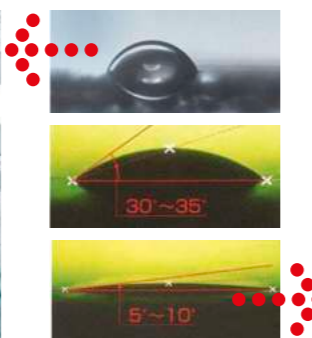
L'esclusiva formulazione di **Bios Self-Cleaning**[®] è a base di **biossido di titanio** (TiO₂), una sostanza naturale, tradizionalmente utilizzata come pigmento bianco e per confezionare additivi alimentari, dentifrici, prodotti cosmetici eccetera. Grazie al biossido di Titanio **Bios Self-Cleaning**[®] è in grado di garantire/fornire eccellenti prestazioni, in particolare come rivestimento di facciata, conferendogli:

- **caratteristiche fotocatalitiche**, che consentono in presenza di irraggiamento luminoso di decomporre le sostanze organiche e gli inquinanti depositati sulla superficie delle piastrelle, garantendo proprietà autopulenti e di purificazione dell'aria.
- **caratteristiche di super-idrofilia**, che ne esaltano la capacità di auto detergersi. Tanto è maggiore l'irraggiamento con luce UV della superficie trattata, tanto diminuisce il suo angolo di contatto con l'acqua, che tende addirittura a zero dopo un ragionevole intervallo di tempo. L'acqua cioè si spande e dilava con facilità. In pratica, all'azione del biossido di titanio che disgrega i depositi organici presenti sulla superficie trattata, grazie alla fotocatalisi, si aggiunge quella idrofila, che consente all'acqua piovana di detergere le piastrelle, asportando le macchie dalla loro superficie.
- **caratteristiche antibatteriche**, ottenute grazie all'effetto dei raggi UV contenuti nella luce solare. L'irraggiamento innesca una reazione sulla superficie trattata delle lastre ceramiche, in grado di produrre ossigeno attivo e decomporre i batteri.

PROPRIETÀ SUPER IDROFILE SUPER-HYDROPHILIC PROPERTIES



Lastra ceramica tradizionale
Traditional ceramic slab



Lastra ceramica trattata Bios Self-Cleaning[®]
Bios Self-Cleaning[®] ceramic slab

Bioactive properties for exterior facings

The exclusive formulation of **Bios Self-Cleaning**[®] contains titanium dioxide (TiO₂), a natural substance traditionally used as a white pigment and to make food additives, toothpaste, makeup and so on. Because of its titanium dioxide content, **Bios Self-Cleaning**[®] can perform to the highest standards, especially as a facing, to which it adds:

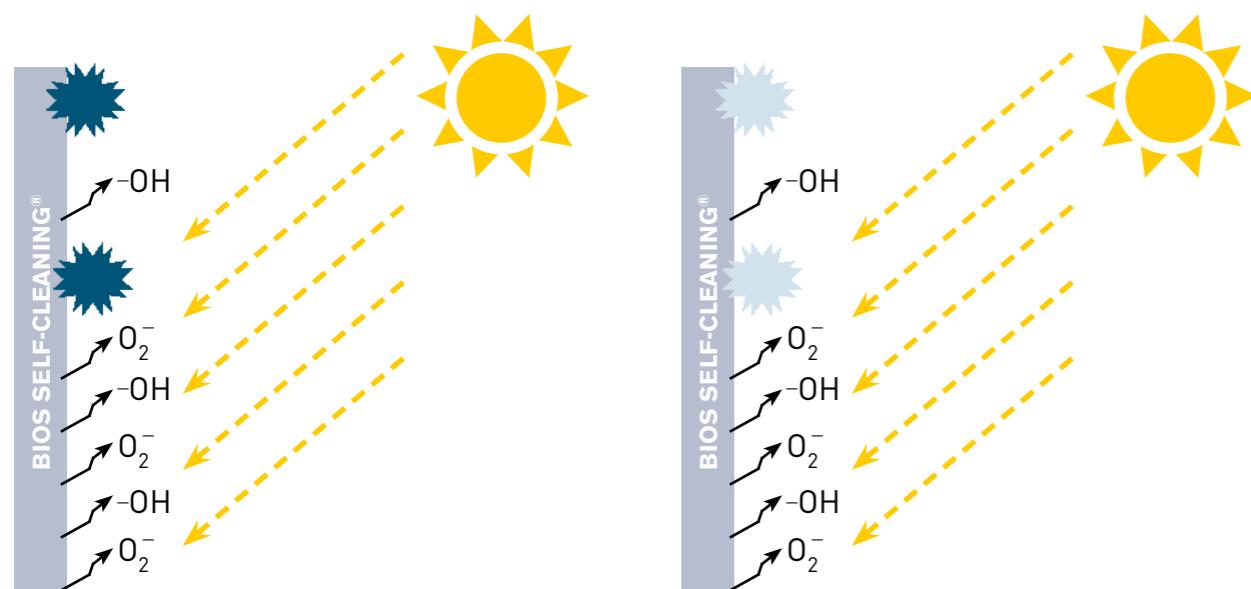
- **photo-catalytic properties**, which, when triggered by light, can break up the organic substances and pollutants on the tile surface for a self-cleaning, air cleansing effect.
- **super-hydrophilic properties**, which make the most of its self-cleaning properties. The higher the UV light on the treated surface, the smaller its angle of contact with water, which after a reasonable time is next to zero. This means that the water will easily spread and wash off. Basically, the effect of the titanium dioxide that breaks up the organic matter on the treated surface is supported, through photo-catalysis, by the hydrophilic effect, whereby rainwater washes off any stain from the tile surface.
- **antibacterial properties**, as a result of the UV rays in sunlight. Radiations triggers a reaction on the treated surface of the ceramic slabs, which produces active oxygen and decomposes bacteria.



bios.SELF-CLEANING ceramics

Il processo autopulente delle facciate

La capacità di **Bios Self-Cleaning**[®] di offrire proprietà autopulenti è legata all'azione di disgregazione dei depositi organici generata dal biossido di titanio contenuto nel coating, unita alla super idrofilia delle superfici, che si detergono grazie alla massimizzazione dell'effetto dilavante della pioggia.



Quando la luce del sole (raggi UVA) irradia la superficie di **Bios Self-Cleaning**[®] si genera ossigeno attivo (O_2^- , $-OH$)

When sunlight (UVA rays) hits the surface of the **Bios Self-Cleaning**[®], active oxygen (O_2^- , $-OH$) forms

Sporco Dirt

L'ossigeno attivo (O_2^- , $-OH$) decompone lo sporco in sostanze meno aderenti

Active oxygen (O_2^- , $-OH$) decomposes dirt into less adhesive substances

Sporco decomposto Decomposed dirt



The **Self-cleaning** process of facades

The self-cleaning properties of **Bios Self-Cleaning**[®] are due to the titanium dioxide contained in the coating, which breaks up any organic matter, combined with the super-hydrophilic action of the surfaces, which are cleaned by the extreme washing effect of rainwater.



L'acqua piovana si espande sulla superficie di **Bios Self-Cleaning**[®] generando un sottilissimo strato che deterge ed elimina lo sporco precedentemente decomposto dall'ossigeno attivo

Rainwater spreads onto the **Bios Self-Cleaning**[®] surface, forming an extremely thin layer that cleanses and removes the dirt that has been decomposed by the active oxygen

Sporco decomposto Decomposed dirt



bios.SELF-CLEANING ceramics

Efficacia del processo autopulente

LE CAUSE DEL DETERIORAMENTO ESTETICO DELLE FACCIATE

I depositi superficiali e le macchie che deteriorano le facciate degli edifici possono essere di natura organica e non organica.

I depositi organici sono principalmente generati da oli e gas di scarico emessi da automobili, caldaie per riscaldamento e impianti industriali.

Ai composti organici appartengono anche vernici, graffiti, sigillanti siliconici, così come depositi legati all'attività naturale di animali e insetti, quali alveari, ragnatele, nidi eccetera.

Nelle aree metropolitane, a causa della particolare concentrazione di queste condizioni a contorno, la maggior parte del deterioramento delle superfici è riconducibile a depositi di natura organica.

I depositi non organici, quali sabbia, fango, ruggine, polvere ed efflorescenze possono essere causati dalle specificità del contesto insediativo, così come dal deterioramento di alcuni elementi costruttivi dell'involucro o dell'edificio, come parti metalliche, intonaci, cementi eccetera.

Le prestazioni autopulenti di Bios Self-Cleaning® sono estremamente efficaci, ma è importante sottolineare che:

- **NON** sono in grado di rimuovere completamente i depositi che eccedono la proprietà autopulente, quali macchie che aderiscono alle facciate rapidamente, massicciamente e tenacemente, come i sigillanti al silicone
- **NON** sono in grado di rimuovere ruggine ed efflorescenze
- **NON** si attiva il processo autopulente in assenza di pioggia ed esposizione ai raggi UV.

MACCHIA ORGANICA 1	MACCHIA ORGANICA 2	MACCHIA NON ORGANICA 1	MACCHIA NON ORGANICA 2
Macchia oleosa, polvere e fuliggine, gas di scarico	Sigillante al silicone, graffiti, vernice, alveari, ragnatele	Sabbia, fango	Ruggine, efflorescenze, iridescenze
↓	↓	↓	↓
EFFICACIA AUTOPULENTE DI BIOS SELF-CLEANING®	EFFICACIA AUTOPULENTE DI BIOS SELF-CLEANING®	EFFICACIA AUTOPULENTE DI BIOS SELF-CLEANING®	EFFICACIA AUTOPULENTE DI BIOS SELF-CLEANING®
Efficace	Difficile da rimuovere completamente mediante l'effetto autopulente	Efficace	Non efficace



Perché Bios Self-Cleaning® rimuove sabbia e fango automaticamente?

Sostanze inorganiche come sabbia e fango non aderiscono di per sé alla superficie della piastrella. Tuttavia, le macchie oleose operano come un adesivo per queste sostanze inorganiche. **Bios Self-Cleaning®** indebolisce la forza adesiva della macchia oleosa con le sue forti proprietà di decomposizione e queste macchie vengono rimosse via dall'acqua piovana che elimina quindi anche la sabbia e il fango.

Come sabbia e fango aderiscono alla piastrella



lastra ceramica

- Adesivo: macchia oleosa
- ★ Sabbia e fango

Perché sigillanti al silicone e graffiti sono difficili da rimuovere con l'effetto autopulente?

La loro potente forza adesiva supera la proprietà autopulente di **Bios Self-Cleaning®**. Inoltre, deviano i raggi UV dalla superficie delle piastrelle, pertanto è difficile che su tale superficie si generi l'ossigeno attivo.

Perché ruggine ed efflorescenze NON vengono lavate via dall'effetto autopulente?

Se ruggine ed efflorescenze aderiscono alla superficie delle piastrelle grazie all'ausilio di sostanze intermedie quali macchie e depositi oleosi, **Bios Self-Cleaning®** è in grado di rimuoverle. Se invece aderiscono direttamente, le proprietà di decomposizione di **Bios Self-Cleaning®** NON sono efficaci su queste sostanze inorganiche.

bios.SELF-CLEANING ceramics

Effectiveness of the **self-cleaning** process

THE CAUSES OF DETERIORATION OF THE APPEARANCE OF FACINGS

The surface stains and dirt that spoil the appearance of buildings may be organic or non organic.

Organic stains are mainly due to exhaust oils and gases from cars, heaters and industrial plants. Organic compounds also include paints, graffiti, silicone sealants as well as the natural effects of animals and insects, such as beehives, spider webs, nests

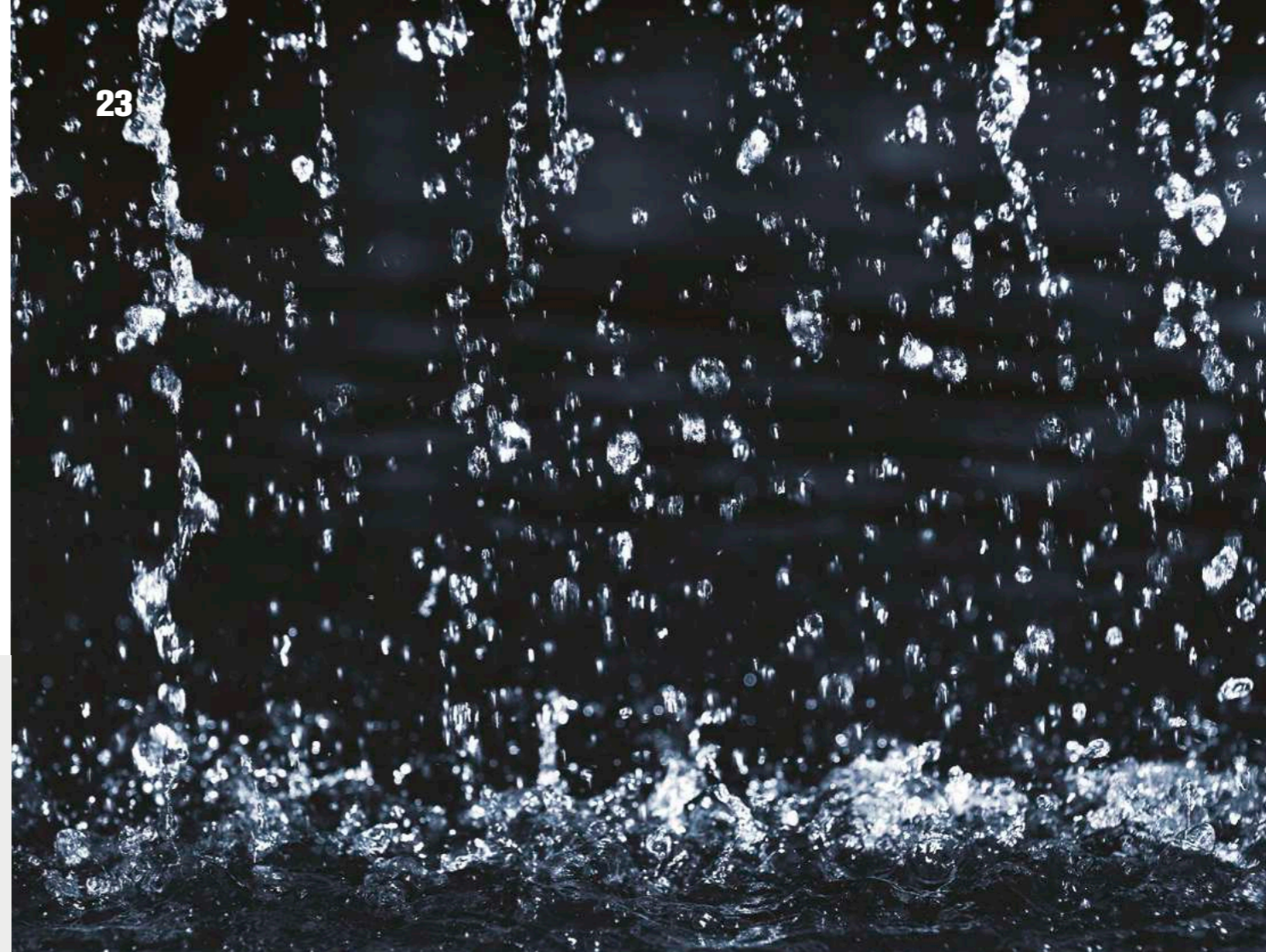
etc. In metropolitan areas, such conditions are so concentrated that most surface decay is caused by organic stains.

Non organic stains, such as sand, mud, rust, dust and crystals, may be caused by local atmospheric conditions or by the deterioration of parts of the wall or building, such as metal parts, plaster, concrete, and so on.

The self-cleaning property of Bios Self-Cleaning® is extremely effective and certified, but you should keep in mind that:

- **THEY CANNOT** remove all the stains that surpass their self-cleaning properties, such as stains that stick to the facing quickly, massively and stubbornly, e.g. silicone sealants.
- **THEY CANNOT** remove rust or crystals.
- **NO** self-cleaning process may take place without rain or exposure to UV rays.

ORGANIC STAIN 1	ORGANIC STAIN 2	NON ORGANIC STAIN 1	NON ORGANIC STAIN 2
Greasy stain, dust and soot, exhaust gases	Silicone sealant, graffiti, paint, mud beehives, spider webs	Sand, crystals	Rust, iridescent spots
↓	↓	↓	↓
SELF-CLEANING PROPERTY OF BIOS SELF-CLEANING®	SELF-CLEANING PROPERTY OF BIOS SELF-CLEANING®	SELF-CLEANING PROPERTY OF BIOS SELF-CLEANING®	SELF-CLEANING PROPERTY OF BIOS SELF-CLEANING®
Effective	Cannot be completely removed by self-cleaning	Effective	Ineffective



Why does Bios Self-Cleaning® automatically remove sand and mud?

Such inorganic substances as sand and mud do not stick to the tile surface per se. However, greasy stains act as a glue for such inorganic substances. **Bios Self-Cleaning®** weakens the adhesive power of greasy stains with its strong decomposing effect, and such stains are then washed away by rainwater, along with the sand and mud.

How sand and mud stick to the tile



Ceramic slab

- Glue: greasy stain
- ★ Sand and mud

Why are silicone sealants and graffiti hard to remove by the self-cleaning reaction?

Their powerful adhesive strength exceeds the self-cleaning power of **Bios Self-Cleaning®**. In addition, they divert the UV rays from the tile surface, so active oxygen can hardly form on such surfaces.

Why are rust and crystal NOT washed off by the self-cleaning reaction?

If the rust and crystals are glued to the tile surface by such mediums as greasy stains or spots, then **Bios Self-Cleaning®** can remove them. If they are directly stuck to the surface, then the decomposing properties of **Bios Self-Cleaning®** ARE NOT effective on such inorganic substances.

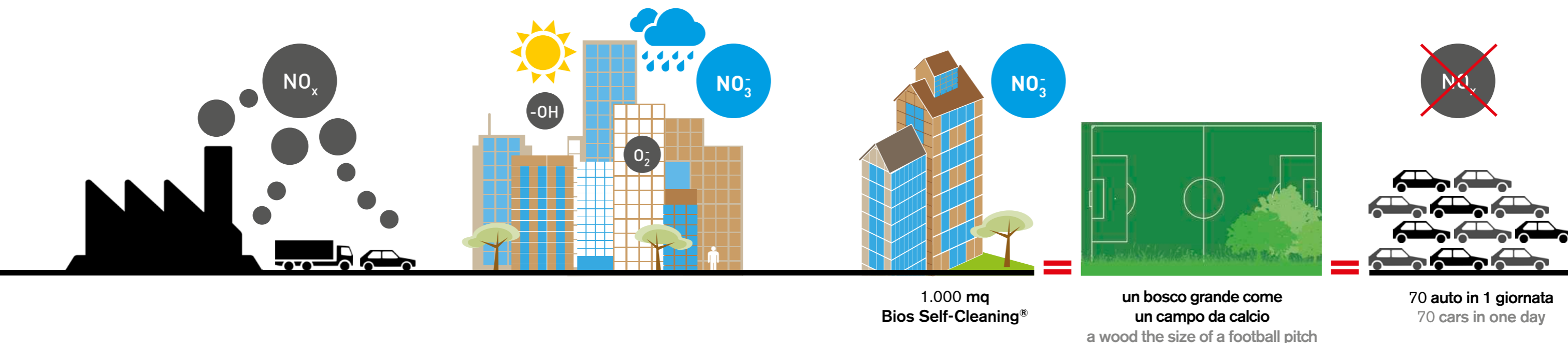
bios.SELF-CLEANING ceramics

L'abbattimento degli agenti inquinanti e la purificazione dell'aria

Una delle principali cause di inquinamento dell'atmosfera, che minaccia concretamente la salute dell'uomo e dell'ambiente, è costituita dai NOx (ossidi di azoto sottoprodotti dei processi di combustione) generati dagli automezzi, dal riscaldamento domestico e da alcuni processi industriali.

L'ossigeno attivo (-OH, O₂⁻) prodotto dagli involucri di facciata rivestiti con **Bios Self-Cleaning**[®] ossida i NOx in sostanze non nocive (NO₃⁻ nitrato solubile in acqua), che vengono rimosse attraverso il dilavamento dell'acqua piovana. Grazie alla loro scarsa quantità, i NO₃⁻ ossidati dalla reazione fotocatalitica non hanno alcuna influenza sull'acidificazione del suolo.

Le prestazioni di abbattimento dei NOx garantite da **Bios Self-Cleaning**[®] offrono un apprezzabile contributo al miglioramento della qualità ambientale degli insediamenti urbani. Basti pensare che un rivestimento di 150 metri quadrati di facciata con **Bios Self-Cleaning**[®] ha la capacità di purificare l'aria in misura paragonabile a un bosco delle dimensioni di un campo da calcio, oppure di eliminare gli ossidi di azoto (NOx) emessi da 11 automobili nel corso di un'intera giornata.



Pollutant-reduction and air-cleansing properties

One of the main sources of atmospheric pollution, which really threatens human and environmental health, are NOx (nitrogen oxides as combustion by-products) from vehicles, heating and some industrial processes.

The active oxygen (-OH, O₂⁻) produced by the **Bios Self-Cleaning**[®] facings oxidises the NOx into non-harmful substances (NO₃⁻ water-soluble nitrate), which are washed off by rainwater. The NO₃⁻ oxidised by the photo-catalytic reaction is too little to have any influence on soil acidification.

The guaranteed NOx-reducing properties of **Bios Self-Cleaning**[®] make an appreciable contribution to the improvement of the environmental standards of urban settlements. Just think that a 150 sqmt **Bios Self-Cleaning**[®] facing can purify the air like a wood the size of a football pitch or remove the nitrogen oxides (NOx) emitted by 11 cars during one day.



L'offerta di Casalgrande Padana

Bios Self-Cleaning® offre a progettisti, architetti e interior designers una vastissima gamma di proposte in termini di formati, finiture e cromie, non ponendo limiti di sorta alla loro creatività. La tecnologia HYDROTECT® è infatti **disponibile su richiesta per tutte le serie a catalogo.**

Casalgrande Padana's product ranges

Bios Self-Cleaning® provides designers, architects and interior designers with an extremely wide range of products in any size, finish and colour, so they can give free vent to their creativity. The HYDROTECT® technology is optionally available in all the ranges in the catalogue.

bios.SELF-CLEANING ceramics

Durata delle prestazioni

Grazie a una severa serie di prove di laboratorio è stato possibile dimostrare che **le prestazioni di Bios Self-Cleaning® non si riducono nel tempo.**

La durabilità è stata confermata sottoponendo le lastre ceramiche a un test d'invecchiamento accelerato in condizioni equiparabili a 50 anni di esposizione all'esterno. Il Sunshine Weather Meter è uno strumento di prova comunemente impiegato in Giappone per prevedere la durata dei prodotti. Le condizioni dei test sul campo (temperatura, umidità, intensità dei raggi UV e dilavamento della pioggia) vengono ricreate artificialmente e variate al suo interno in modo da riprodurre fedelmente la realtà a contorno. Per quanto concerne la resistenza al calpestio, va evidenziato come la tecnologia HYDROTECT®, inglobata a caldo sulla superficie di **Bios Self-Cleaning®** durante il ciclo di produzione industrializzata, sia in grado di assicurare nel tempo le sue caratteristiche rispettando le prescrizioni relative alle sollecitazioni da traffico leggero e le relative avvertenze di manutenzione.

Long-term efficiency

A number of strict lab tests proved that **the efficiency of Bios Self-Cleaning® does not diminish over time.**

The durability of the ceramic slabs has been confirmed by an accelerated aging test, the conditions of which were comparable to 50 years' outdoor exposure. A Sunshine Weather Meter is a test instrument that is commonly used in Japan to predict the life of a product's. The testing conditions (temperature, humidity, UV intensity and rainwater runoff) are artificially replicated and adapted to simulate the actual environment. Note that in heavy-traffic areas, the HYDROTECT® technology, if hot embedded in the **Bios Self-Cleaning®** surface during the industrial production process, will perform well over time and will fulfil the applicable light traffic resistance and maintenance requirements.

Certificazioni Certifications

Le prestazioni della tecnologia HYDROTECT®, con cui sono trattate le lastre ceramiche in grès porcellanato **Bios Self-Cleaning®**, sono certificate secondo le più importanti norme internazionali.

A garanzia del mantenimento delle prestazioni certificate, tutti i produttori che hanno ottenuto la licenza per l'utilizzo della tecnologia HYDROTECT® sono soggetti al continuo monitoraggio da parte di TOTO per la verifica delle costanze qualitative dei trattamenti, così come per l'aggiornamento e l'evoluzione dei cicli, in base alla ricerca e alle best practice acquisite dalle applicazioni in tutto il mondo. Inoltre, attraverso il Master Agreement con TOTO, Casalgrande Padana è la prima azienda ceramica italiana a essere ammessa nell'esclusivo network internazionale degli HYDROTECT® partners, nato per favorire l'interscambio di esperienze e l'innovazione tra i global player dei più diversi settori industriali che impiegano questa tecnologia.

The performance of the HYDROTECT® technology, applied to **Bios Self-Cleaning®** unglazed stoneware ceramic slabs, is certified according to the most important international standards. To make sure such certified performance will last, all manufacturers who have been licensed to use the HYDROTECT® technology are continuously monitored by TOTO, to check the quality of the treatment and to make sure the processing cycles are updated and upgraded to the scientific evidence and best practices that come from the latest international applications. In addition, through its Master Agreement with TOTO, Casalgrande Padana is Italian first ceramic manufacturer to have been admitted to the exclusive international HYDROTECT® partners' network, which was created to promote the exchange of experience and innovation among the global players that use such technology in the most diverse industries.



bios.^{ANTIBACTERIAL} ceramics



bios. ANTIBACTERIAL ceramics

Bios Antibacterial® è la linea di prodotti da rivestimento e pavimentazione in grès porcellanato a tutta massa pienamente vetrificato dotata di proprietà antibatteriche assolute, capaci di abbattere al 99,9% i 4 principali ceppi batterici presenti negli ambienti: Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus faecalis.

Bios Antibacterial® si articola in due tipologie prodotte:

- **Bios Antibacterial HYDROTECT®**, frutto di una partnership tra Casalgrande Padana e il gruppo giapponese TOTO, è la tecnologia che unisce le proprietà antibatteriche dei metalli nobili a quelle del biossido di titanio. Nelle applicazioni in interni, dove le condizioni di illuminazione non sono sufficienti per garantire la reazione fotocatalitica necessaria alla eliminazione dei batteri (vedi pagina 46-47), l'aggiunta di un trattamento a base di metalli nobili, rende le piastrelle antibatteriche e in grado di eliminare i cattivi odori, anche in completa assenza di luce.

- **Bios Antibacterial GRANITOGRES®**, sono lastre che sfruttano le proprietà di un innovativo trattamento antibatterico a base di argento, in grado di eliminare i principali ceppi batterici anche in completa assenza di luce. Il trattamento applicato nella massa delle piastrelle rende l'azione antibatterica insensibile all'usura e alle sollecitazioni del tempo, qualificando queste innovative lastre ceramiche per l'impiego in ambienti a elevatissimo traffico.



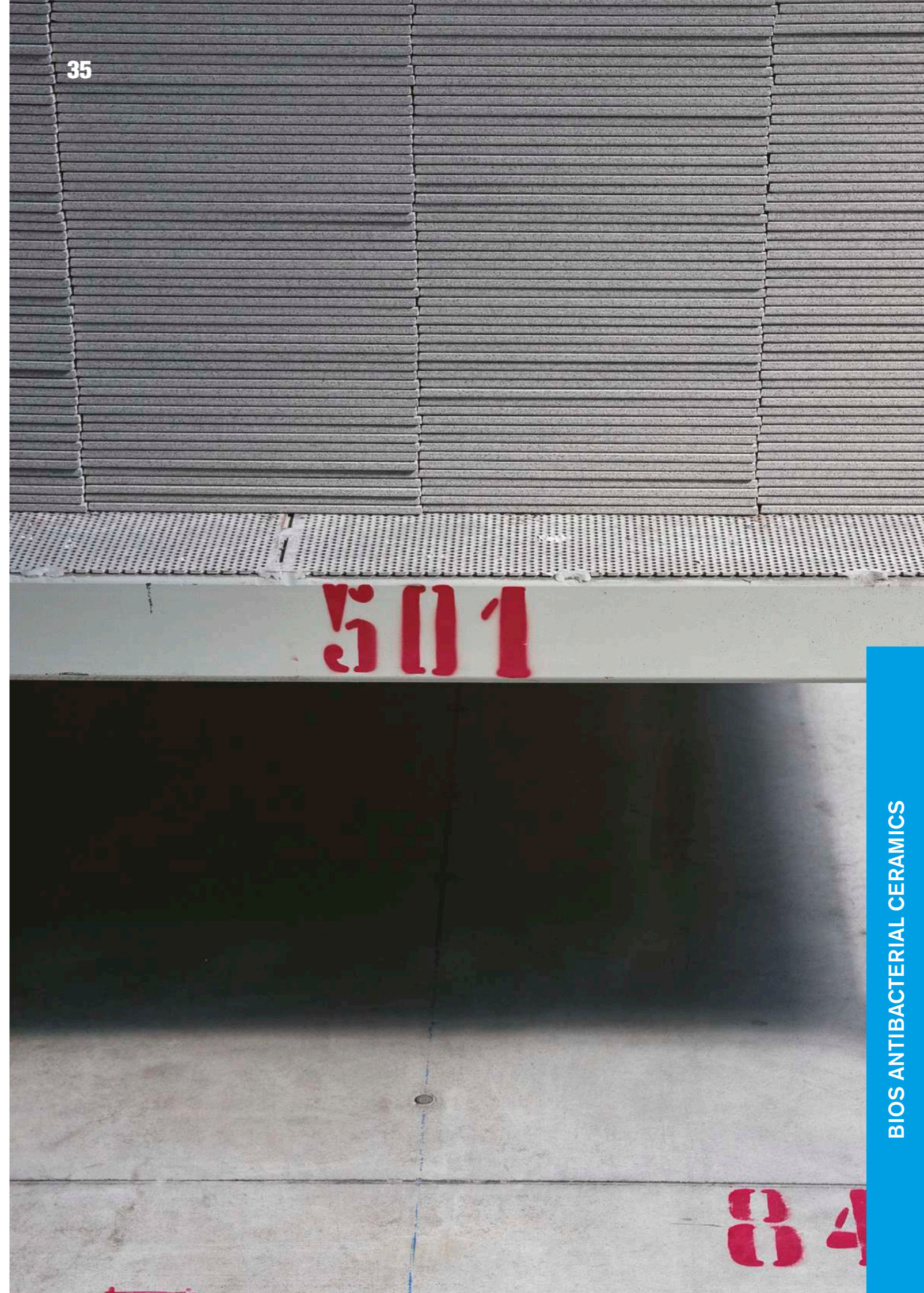
bios. ANTIBACTERIAL ceramics

Bios Antibacterial[®] is the product range for facing and flooring in fully vitrified unglazed stoneware with excellent antibacterial properties that can remove 99.9% of the 4 main bacterial strains living in the environment: Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa, Enterococcus faecalis.

Bios Antibacterial[®] is available in two versions:

- **Bios Antibacterial HYDROTECT**[®], developed in partnership with TOTO, combining the antibacterial properties of noble metals with those of titanium dioxide. In interior applications, where lighting conditions are unable to trigger the photo-catalytic/antibacterial reaction (see page 48-49), the addition of a noble metal-based treatment gives the tiles antibacterial properties and the ability to remove bacteria and smells, even without any light.

- **Bios Antibacterial GRANITOGRES**[®], patented by Casalgrande Padana, the result of a research project in partnership with the Department of Biomedical Science, Microbiology Section, of the University of Modena and Reggio Emilia. An innovative silver-based antibacterial treatment enables these slabs to remove the main bacterial strains, even without any light. The difference is that such treatment is applied throughout the body of the tiles, so their antibacterial effect does not diminish over time. Bios Antibacterial Granitogres is therefore particularly suitable for high-traffic areas.



bios.ANTIBACTERIAL ceramics

Cause ed effetti dei batteri negli ambienti

Lo **Staphylococcus aureus**, l'**Escherichia coli**, lo **Pseudomonas aeruginosa** e l'**Enterococcus faecalis**, sono i principali responsabili delle infezioni che si registrano in ambito ospedaliero e sono stati adottati come indicatori standard perché rappresentano la categoria più aggressiva, in alcuni casi resistente anche agli antibiotici.

Per saperne di più FACCIAMO CHIAREZZA TRA ANTIBATTERICI, ANTIMICROBICI & CO

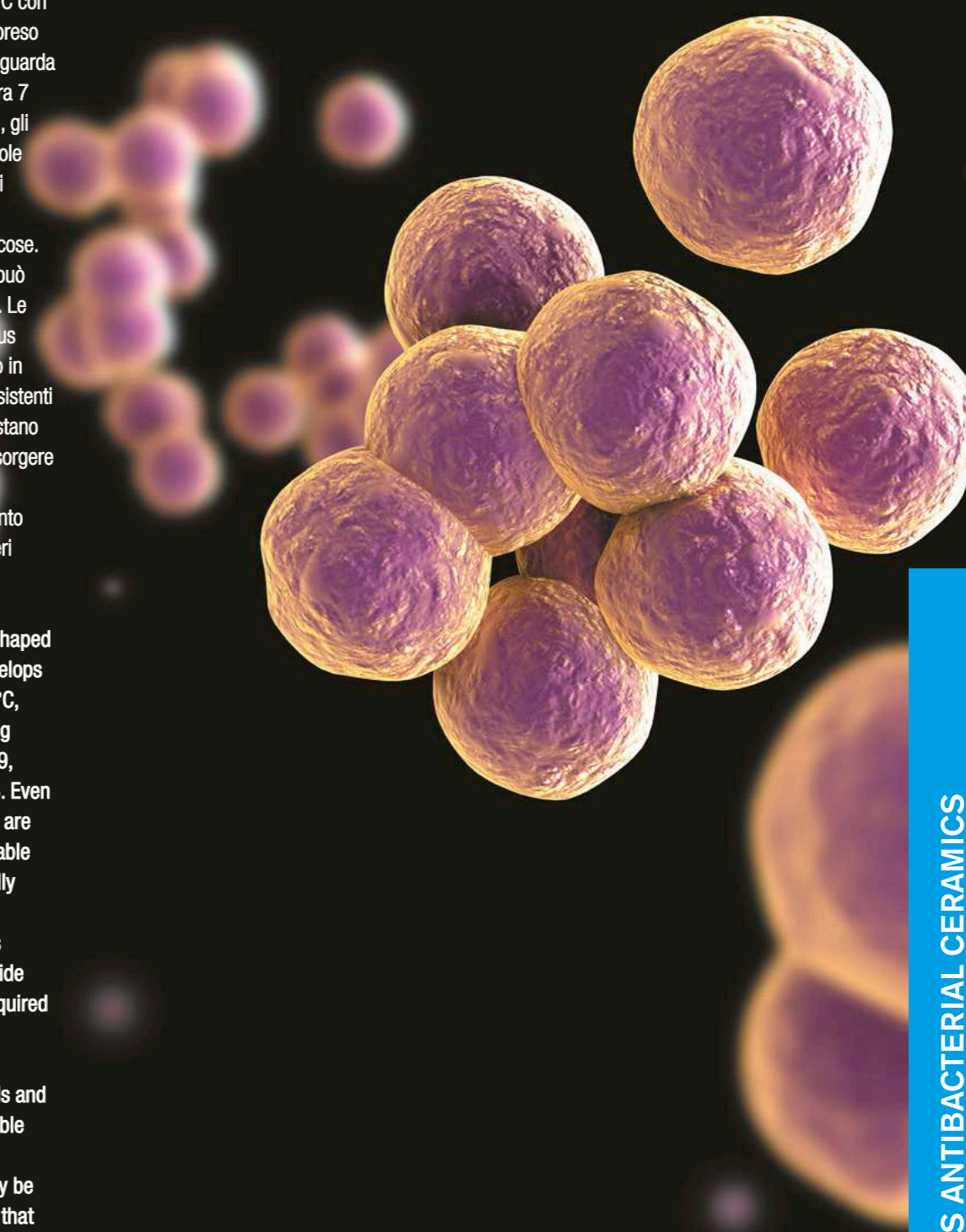
Un elemento di confusione in materia di prodotti antibatterici è spesso rappresentato dalla scarsa informazione in merito alla differenza che distingue un prodotto battericida da uno batteriostatico. Una differenza importante e tutt'altro che trascurabile per chi prescrive o prevede di adottare prodotti ceramici di questo tipo. In estrema sintesi, un battericida come **Bios Antibacterial**[®] (sia nella versione HYDROTECT[®] che nella versione GRANITOGRES) determina la morte dei batteri, quindi la scomparsa del microrganismo, mentre un batteriostatico ne blocca solo la riproduzione e non l'azione aggressiva. Un'altra importantissima distinzione va fatta tra i prodotti antimicrobici di sintesi chimica e quelli di natura minerale. La differenza più significativa tra gli antimicrobici di natura minerale - come quelli impiegati per **Bios Antibacterial**[®] - e gli antimicrobici di sintesi chimica è la metodologia di attacco. I chimici generalmente interagiscono con un sito specifico del microbo. Gli antimicrobici di

natura minerale interagiscono invece con diversi siti del microbo utilizzando molteplici meccanismi di attacco, essenzialmente soffocando l'organismo. Una differenza estremamente importante perché connessa col problema della resistenza agli antibiotici. La resistenza si sviluppa quando il microbo trova il modo di reagire al meccanismo di attacco. Poiché gli antimicrobici di sintesi chimica utilizzano un solo meccanismo di attacco, i microbi hanno una possibilità più alta di sviluppare una resistenza. Inoltre poiché molti di questi prodotti utilizzano un metodo di attacco simile, se il microbo sviluppa resistenza a un'agente, è molto probabile che svilupperà la stessa resistenza verso agenti con meccanismi di attacco simili. Gli antimicrobici di sintesi chimica inoltre sono spesso inefficaci contro comuni gruppi di batteri, mentre gli inorganici, come quelli di natura minerale impiegati per **Bios Antibacterial**[®], sono ad ampio spettro e possono eliminare una grande varietà di microbi.

STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Lo *Staphylococcus aureus* è un batterio Gram positivo di forma sferica. Il suo sviluppo ha luogo fra 10°C e 45°C con un optimum di temperatura compreso tra i 30°C e i 37°C; per quanto riguarda il pH, fra 4 e 9 con un optimum fra 7 e 7,5. Pur non essendo sporigeni, gli stafilococchi mostrano una notevole resistenza a condizioni ambientali sfavorevoli. È diffuso in generale nell'acqua, sulla pelle e nelle mucose. Introdotto nel nostro organismo, può generare infezioni di varia natura. Le infezioni da *Staphylococcus aureus* acquisite in ambiente ospedaliero in genere sono causate da stipti resistenti a vari chemioterapici e si manifestano sovente in forma epidemica. L'insorgere di queste epidemie in particolari reparti può rappresentare un evento di particolare gravità che pone seri problemi profilattici e terapeutici.

Staphylococcus is a spherical-shaped Gram-positive bacterium. It develops at a temperature of 10°C to 45°C, with optimum temperature being 30°C to 37°C; pH must be 4 to 9, with optimum pH being 7 to 7.5. Even if not sporogenic, staphylococci are extremely resistant to unfavourable environmental conditions. Usually widespread in water, skin and mucous membranes. If it enters our organism, it can induce a wide range of infections. Hospital-acquired infections with *Staphylococcus aureus* are usually caused by chemotherapeutic-resistant cells and often come in the form of veritable epidemics. In some wards, the outbreak of such epidemics may be an extremely challenging event that may raise serious prophylactic and therapeutic problems.



bios.ANTIBACTERIAL ceramics

Causes and effects of bacteria in the environment

Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa and **Enterococcus faecalis** are largely responsible for hospital-acquired infections and have been taken as standard indicators, because they are the most aggressive class of bacteria, which sometimes can even be resistant to antibiotics.

Find out more LET'S MAKE A DISTINCTION BETWEEN ANTIBACTERIAL, ANTIMICROBIAL & CO

More often than not, an element of confusion when speaking of antibacterial products is the poor information available about the difference between a bactericidal and a bacteriostatic product.

A substantial and not so negligible difference, for those who need or expect to use this kind of ceramics. In other words, such an antibacterial product as **Bios Antibacterial**® (either as HYDROTECT® or GRANITOGRES) causes the bacteria to die, and therefore the micro-organisms to disappear, while a bacteriostatic product will only prevent them reproducing, but will not inhibit their aggressive effects.

Another extremely important distinction should be made between chemical antimicrobials and mineral antimicrobials. The most significant difference between mineral antimicrobials - such as those used in **Bios Antibacterial**® - and chemical antimicrobials is the way they act. Chemical

antimicrobials usually interact with a specific site of the microbe. Mineral antimicrobials interact with several sites of a microbe, using multiple mechanisms, basically by stifling the organism. An extremely important difference, this one, because it is associated with the problem of antibiotic resistance. Such resistance develops when a microbe finds a way to respond to the mechanism. Since chemical antimicrobials use just one mechanism, microbes have a higher chance to become resistant. In addition, since many of these products use a similar effect, if the microbe becomes resistant to one agent, it will most likely become as resistant to similarly acting agents. Moreover, chemical antimicrobials are often ineffective against some common groups of bacteria, while inorganic antimicrobials, such as the mineral ones used in the **Bios Antibacterial**®, have a broad spectrum of activity and can remove a wide variety of microbes.

ESCHERICHIA COLI

Escherichia coli è una specie che fa parte della famiglia delle Enterobacteriaceae, microrganismi Gram negativi ubiquitari che si trovano nel suolo, nell'acqua, nella vegetazione e fanno parte della flora intestinale della maggior parte degli animali compreso l'uomo.

La sua coltura è molto facile con una grande tolleranza di variazione del pH, con un optimum di 7,5. La temperatura ottimale è 37°C. Resiste bene al calore è incubato a 45°C. L'Escherichia coli è un ospite normale dell'organismo umano in cui rappresenta la specie predominante della comunità batterica facoltativa residente nell'intestino crasso; per questo motivo la sua presenza in un dato materiale (ad es. acqua) può essere considerata un indizio sicuro di una contaminazione fecale.

Escherichia coli is a species of the family Enterobacteriaceae, ubiquitous Gram-negative micro-organisms that can be found in soil, water, vegetation and live in the gut flora of most animals, including humans. Cultures of Escherichia coli are very easy to make, as they tolerate a wide range of pH, with optimum pH being 7.5. Optimum temperature is 37°C. They resist quite well to incubated heat at 45°C. Escherichia coli is a normal host of human organism, in which it is the prevalent species of the facultative bacterial community living in the large intestine; that's why finding it in a given material (e.g. water) may be regarded as certain evidence of faecal contamination.



bios.ANTIBACTERIAL ceramics

Quando un prodotto può definirsi **antibatterico**

Dopo severe prove di laboratorio, **Bios Antibacterial**[®] (sia nella versione HYDROTECT[®] che nella versione GRANITOGRES) è risultato altamente efficace, in quanto **capace di abbattere del 99,9% i quattro principali ceppi batterici** presenti negli ambienti confinati: Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa.

Nella pratica il 100% di antibattericità non può essere assicurato, la soglia di efficacia è stata quindi fissata dai ricercatori di tutto il mondo a oltre il 90%, perché solo a questi livelli si può registrare una riduzione realmente significativa dei batteri. Per questo motivo, in termini di efficacia antibatterica, la comunità scientifica non prende in considerazione valori inferiori alla soglia del 90% e i prodotti che non raggiungono questo livello non possono essere definiti antibatterici.

La ricerca ha inoltre evidenziato che **Bios Antibacterial**[®] (sia nella versione HYDROTECT[®] che nella versione GRANITOGRES) **non ha bisogno di luce per attivarsi** e in presenza di umidità, tradizionale terreno fertile per lo sviluppo della flora batterica, vede addirittura amplificare i propri effetti benefici.

Va comunque evidenziato come la tecnologia Bios Antibacterial[®], **pur essendo capace di abbattere al 99,9% i 4 principali ceppi batterici presenti negli ambienti e ridurre la crescita virale, non possa garantire in assoluto l'immunità da infezioni. Si consiglia pertanto, in funzione delle specifiche destinazioni d'uso degli ambienti, di sottoporre le superfici ad appropriati cicli di pulizia e disinfezione.**

Per saperne di più COME FUNZIONA L'ANTIBATTERICO?

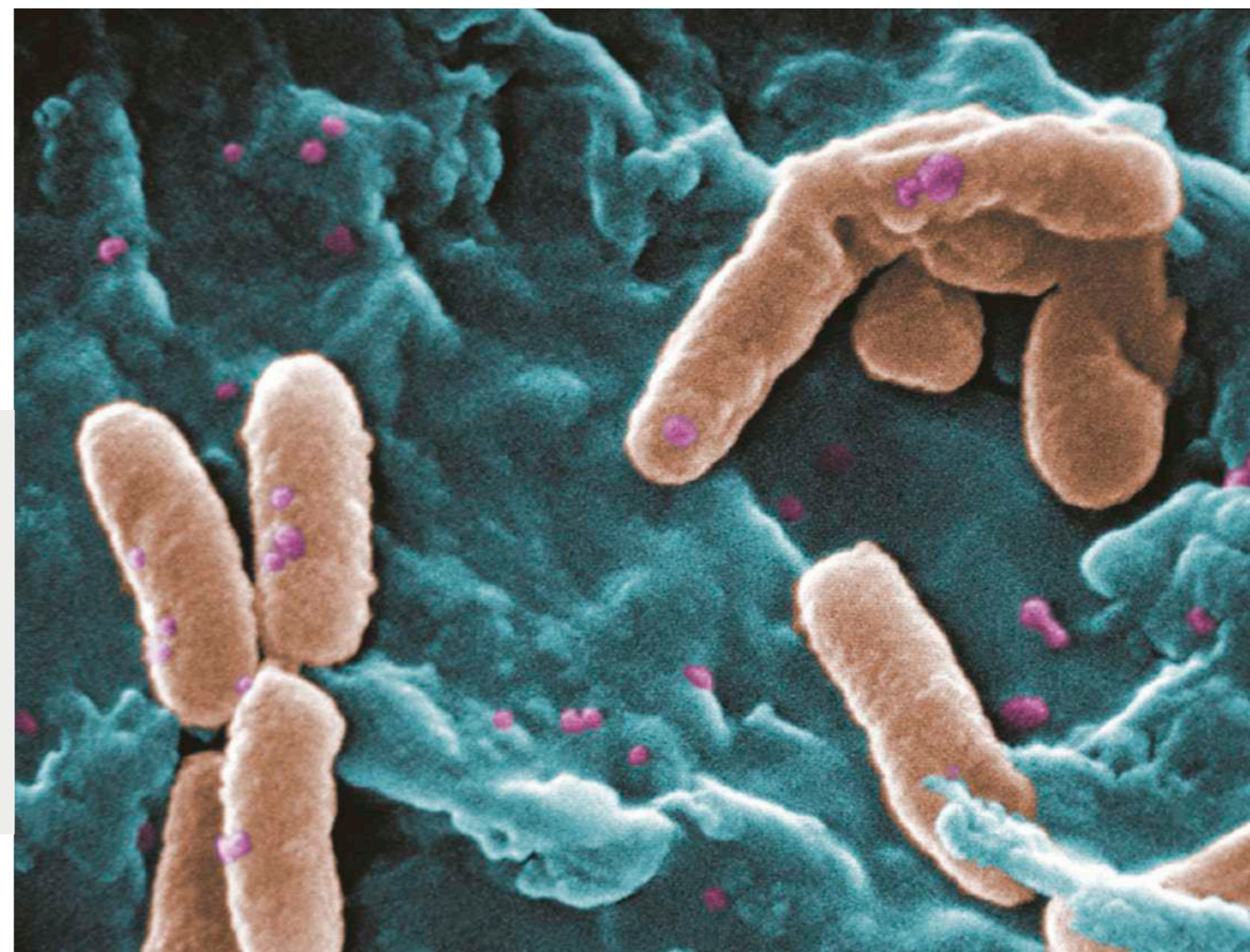
I disinfettanti comuni agiscono secondo il principio di "eliminazione istantanea", un metodo estremamente efficace nell'immediato, perché i microbi esistenti sulla superficie trattata vengono uccisi subito, ma decisamente insufficiente nella prevenzione, in quanto ben poco viene fatto per ostacolare la ricrescita. Per esempio, un normale disinfettante eliminerà istantaneamente i microbi sui tavoli di un locale pubblico, ma non appena qualcuno vi appoggerà una mano, i piani risulteranno nuovamente contaminati.

Contrariamente ai disinfettanti, **Bios Antibacterial**[®] (sia nella versione HYDROTECT[®] che nella versione GRANITOGRES) è in grado di assicurare una protezione continua contro i microrganismi mediante il rilascio del suo potere antibatterico a un ritmo costante. Le sostanze antibatteriche di natura minerale contenute nel trattamento combattono i microbi in tre modi: interrompono il metabolismo cellulare, bloccano i processi di trasporto nella membrana e impediscono la moltiplicazione delle cellule.

PSEUDOMONAS AERUGINOSA

Pseudomonas aeruginosa è un batterio Gram negativo, capace di crescere a temperature comprese fra un minimo di 4°C e di un massimo di 42°C, ma non di svilupparsi al di sotto di pH 4.5. È un microrganismo molto presente nelle acque, nel suolo e come commensale sulla cute e nell'intestino. La sua scarsa o nulla sensibilità ai più comuni antibiotici fa sì che il suo sviluppo venga favorito da un qualsiasi trattamento con medicinali antibatterici: l'azione dell'antibiotico, infatti, riducendo la concorrenza della restante popolazione microbica, permette al batterio di raggiungere consistenze numeriche altrimenti impossibili.

Pseudomonas aeruginosa is a Gram-negative bacterium, which can grow at a temperature of 4°C up to 42°C, but will not develop if pH is less than 4.5. It is a micro-organism that can be often found in water, soil and as a commensal on skin or guts. Because of its poor or no sensitivity to the most common antibiotics, its growth is boosted by any antibacterial drug: actually, by reducing the competition of the rest of the microbial population, the effect of the antibiotic enables the bacterium to grow in numbers that would otherwise be impossible.



bios.ANTIBACTERIAL ceramics

When a product can be called **antibacterial**

After strict lab tests, **Bios Antibacterial**[®] (as HYDROTECT[®] or GRANITOGRES) turned out to be extremely effective, as it can remove 99.9% of the main four bacterial strains living in confined areas: Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa.

As a matter of fact, a 100% anti-bacterial effect cannot be ensured, so the effectiveness threshold has been set by researchers all over the world at over 90%, because only at such levels can a really significant reduction in bacteria be measured. That's why in terms of antibacterial effectiveness the scientific community will not take into account any rating under 90% and products that fail to achieve such level may not be called antibacterial.

In addition, research has shown that **Bios Antibacterial**[®] (as HYDROTECT[®] or GRANITOGRES) **needs no light to be activated**, and in a humid environment, which is traditionally a fertile ground for the growth of bacterial flora, its beneficial effects are even greater.

Note, however, that, even if capable of removing 99.9% of the 4 main bacterial strains living in the environment and reducing viral growth, the Bios Antibacterial[®] technology cannot ensure perfect immunity to infections. Therefore, depending on the way a place is to be used, the surfaces should be treated with appropriate cleaning and disinfection procedures.

Find out more HOW DOES AN ANTIBACTERIAL PRODUCT WORK?

Ordinary disinfectants act according to the "instant elimination" principle, a method that is extremely effective there and then, because the microbes that are on the treated surfaces are killed straightaway, but one that is definitely inadequate as a preventative measure, since very little is done to prevent the microbes growing back. For example, an ordinary disinfectant will instantly remove microbes from the tables of a restaurant, but, as soon as

someone lays his or her hand on the table, the top will be contaminated again. Unlike disinfectants, **Bios Antibacterial**[®] (as HYDROTECT[®] and as GRANITOGRES) can provide consistent protection against microorganisms by releasing its antibacterial effect at a steady pace. The mineral antibacterial agents contained in the treatment fight microbes on three fronts: by interrupting their cellular metabolism, by stopping transport through the membrane, and by preventing the cells multiplying.

ENTEROCOCCUS FAECALIS

Gli enterococchi sono batteri Gram positivi molto diffusi in natura. Fanno parte della normale flora microbica intestinale dell'uomo e degli animali, ma si ritrovano anche nelle piante e negli insetti. Sono utilizzati come indicatori di contaminazione fecale nell'acqua e negli alimenti.

Crescono a 10-45°C, in soluzione contenente fino al 6,5% di cloruro di sodio, a pH 9,6 e sopravvivono ad una temperatura di 60°C per 30 minuti. Gli enterococchi sono batteri dotati di un basso potere patogeno ma possiedono geni che codificano la resistenza ad alcuni antibiotici, riescono perciò a sopravvivere negli ambienti in cui questi sono ampiamente utilizzati. Negli ultimi 15 anni, infatti, si sono rivelati spesso causa d'infezioni ospedaliere.

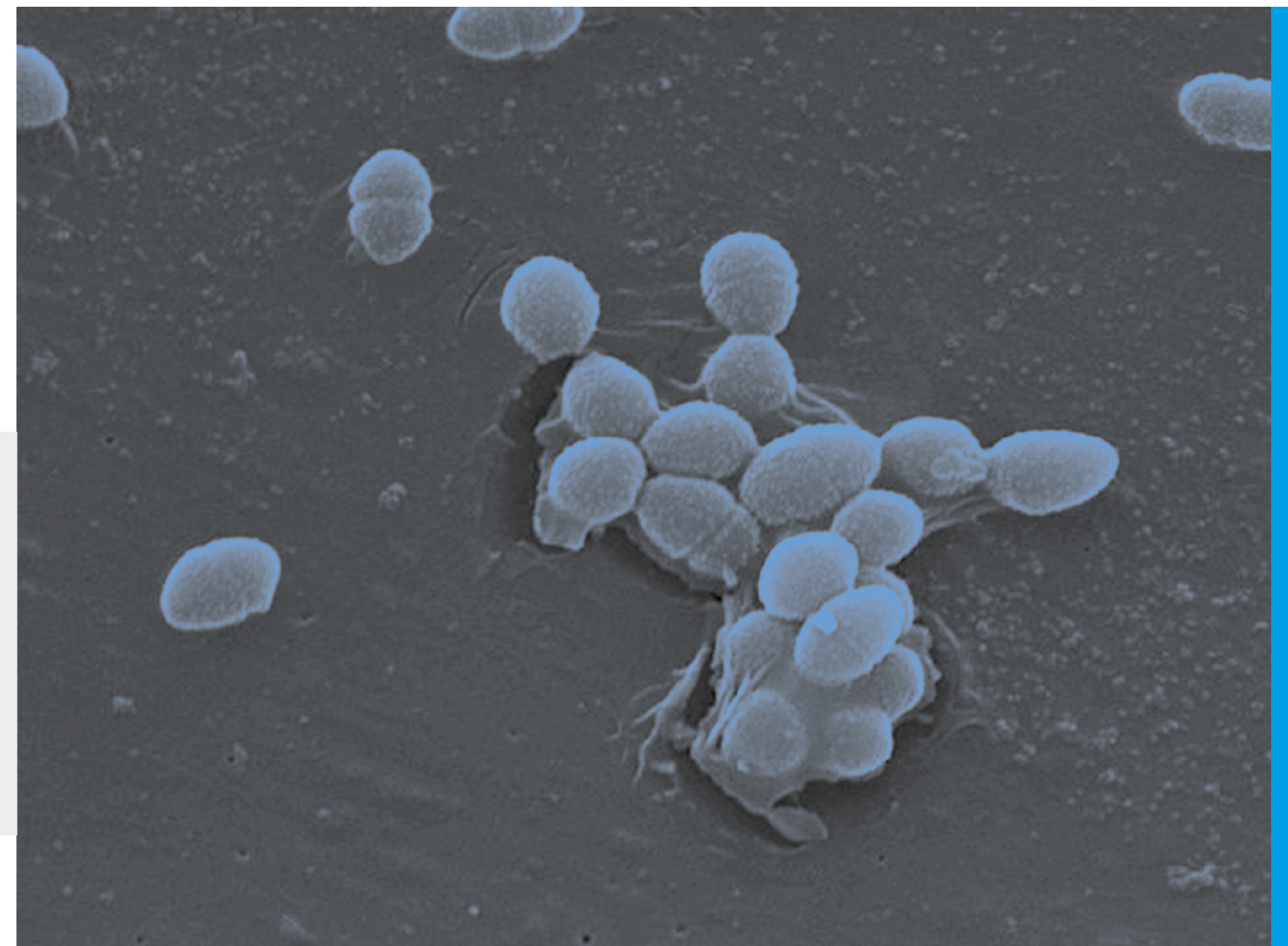
Enterococchi are Gram-positive bacteria that are very widespread in nature.

They belong to the normal microbial flora of humans and animals, but can also be found in plants and insects.

They are used as indicators of faecal contamination of food and water.

They grow at 10-45°C, in a solution containing up to 6.5% sodium chloride, with pH 9.6, and can survive at 60°C for 30 minutes.

Enterococchi are poorly-pathogenic bacteria, but they have genes that encode some antibiotic-resistance, so they can survive in environments in which antibiotics are widely used. Actually, over the last 15 years, they have often caused hospital-acquired infections.



bios.^{ANTIBACTERIAL} ceramics

Le proprietà **antiodore**

I cattivi odori sono tra le cause più invalidanti della qualità degli ambienti, oltre che segnale tangibile di bassi livelli di igiene dell'aria e delle superfici. Nei locali bagno i cattivi odori vengono generati dalla combinazione tra urea, germi e batteri, che producono ammoniaca e trimetilammina. Effetti analoghi possono attivarsi nelle cucine, causati dalla reazione con microresidui organici. Inoltre, sempre nei bagni e a bordo piscina la concentrazione di sebo e residui cutanei, in combinazione con i germi, dà luogo alla formazione di macchie e depositi viscosi che, oltre al degrado nell'aspetto dei rivestimenti, possono ridurre le caratteristiche antiderapanti delle superfici e la sicurezza al calpestio.

In tutti questi casi, l'effetto antibatterico di **Bios Antibacterial**[®] (sia nella versione HYDROTECT[®] che nella versione GRANITOGRES), aiuta a eliminare i cattivi odori e a mantenere valide le caratteristiche antiderapanti delle piastrelle anche in assenza totale di luce, offrendo garanzie nel più ampio spettro.

Deodorising properties

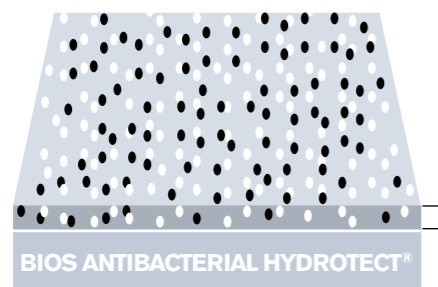
Bad smells are some of the factors that most deteriorate the quality of an environment, as well as being a tangible sign of a low level of air and surface hygiene. In bathrooms, bad smells are generated by a combination of urea, germs and bacteria that produce ammonia and trimethylamine. Similar effects may be had in kitchens as a reaction with organic micro-residues. In addition, also in bathrooms or poolside, a concentration of sebum and shed skin cells, combined with germs, forms stains and slippery spots that, as well as deteriorating the appearance of a facing, may reduce the anti-slipping properties of the surfaces and their safety when walked over. In all these cases, the antibacterial effect of **Bios Antibacterial**[®] (as HYDROTECT[®] and as GRANITOGRES) helps remove bad smells and retain the anti-slipping properties of the tiles even without any light, for perfect safety.



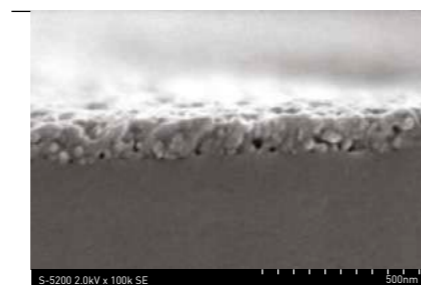
bios. ANTIBACTERIAL ceramics

La versione HYDROTECT®

L'esclusiva formulazione di **Bios Antibacterial HYDROTECT®** assicura elevate prestazioni antibatteriche sommando alle positive reazioni fotocatalitiche offerte dal **biossido di titanio** (TiO_2), attive quando la superficie è esposta alla luce solare, quelle garantite da una calibrata selezione di **metalli nobili** sempre in attività.



superficie
bioattiva



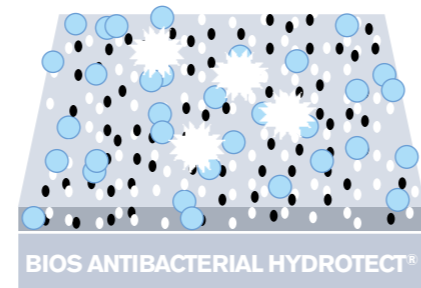
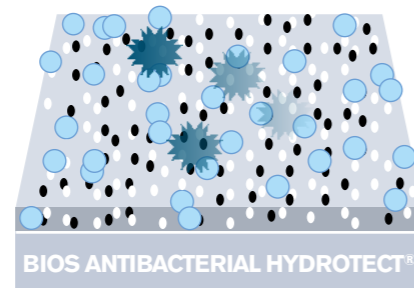
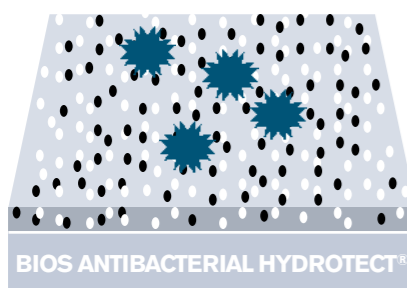
SEM image

- Particelle fotocatalitiche (TiO_2)
- Metalli Nobili

La superficie di **Bios Antibacterial HYDROTECT®** è composta da due sostanze con capacità antibatteriche: TiO_2 (attivo se sottoposto alla luce solare) e metalli nobili (attivi sempre); questa combinazione offre un'elevata efficacia contro i batteri in ogni condizione di illuminazione.

particelle fotocatalitiche TiO_2 + metalli nobili = elevate prestazioni antibatteriche

In presenza di luce solare



- Ossigeno attivo ($-\text{OH}$, O_2)
- Batteri

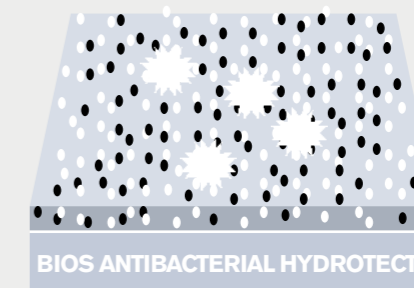
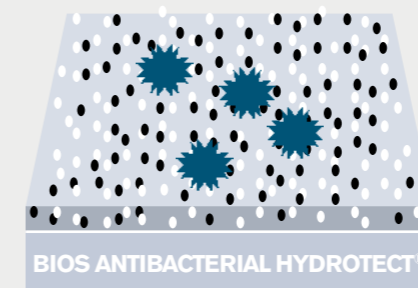
Si forma ossigeno attivo sulla superficie

I batteri si decompongono con l'ossigeno attivo

Le proprietà fotocatalitiche del biossido di titanio attivano la loro azione antibatterica solo sotto l'effetto dei raggi UV. Le migliori condizioni si determinano sulle superfici direttamente illuminate da luce naturale. Al decadimento dell'intensità d'irraggiamento UV la prestazione antibatterica si riduce sino a livelli tali da renderla praticamente intangibile in termini di risultato utile. Questo avviene non solo durante le ore notturne, ma anche negli ambienti dove la luce naturale ha una scarsa incidenza, così come su tutte le superfici coperte da ombre, interessate da scarsa illuminazione o da illuminazione artificiale (comunemente povera di raggi UV). Per avere una dimensione del fenomeno, la norma ISO 27447: 2009 (E), che fissa i parametri dei test antibatterici per i prodotti ceramici fotocatalitici, individua in $0,25 \text{ mW/cm}^2$ l'intensità UV delle lampade utilizzate nel test, che equivale all'intensità UV media rilevabile in prossimità di una finestra in orario diurno, valore che decade a ben $0,001 \text{ mW/cm}^2$ in un locale illuminato con sola luce artificiale.

Rilievi specifici, effettuati durante i test condotti da TOTO, hanno dimostrato che all'interno di un locale bagno di un edificio commerciale illuminato con luce artificiale al neon o a incandescenza (luogo dove lo sviluppo di cariche batteriche è potenzialmente molto elevato), l'irraggiamento UV scende molto al di sotto dei valori citati, toccando $0,0008 \text{ mW/cm}^2$ sul pavimento e addirittura $0,0001 \text{ mW/cm}^2$ dietro i sanitari. A differenza di quanto avviene con altre lastre ceramiche esclusivamente fotocatalitiche, che in queste condizioni palesano tutta la loro criticità di azione, **Bios Antibacterial HYDROTECT®**, grazie all'esclusiva formulazione basata su un selezionato mix di biossido di titanio e metalli nobili, è in grado di garantire la decomposizione batterica anche in assenza totale di luce o in presenza di sola luce artificiale, qualificandosi come il prodotto di assoluto affidamento per qualsiasi situazione ambientale di inserimento.

Al buio o in presenza di luce artificiale

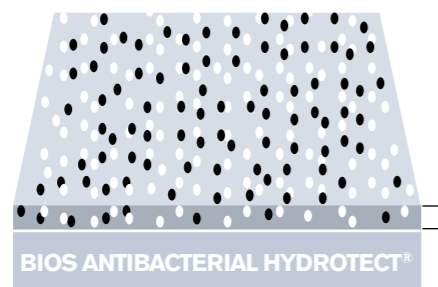


Anche in condizioni di buio la superficie HYDROTECT® è in grado di decomporre i batteri grazie ai metalli nobili

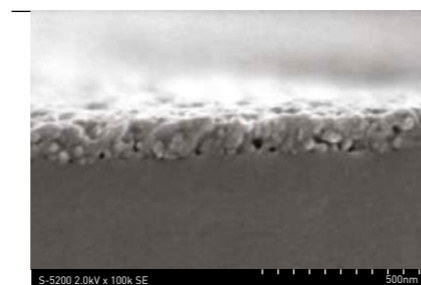
bios.ANTIBACTERIAL ceramics

The HYDROTECT® version

The exclusive formula of **Bios Antibacterial HYDROTECT®** offers excellent antibacterial properties, combining the beneficial photo-catalytic reactions of **titanium dioxide** (TiO_2), which are triggered by exposure to sunlight, with the properties of a well-balanced selection of ever-active **noble metals**.



bioactive
surface



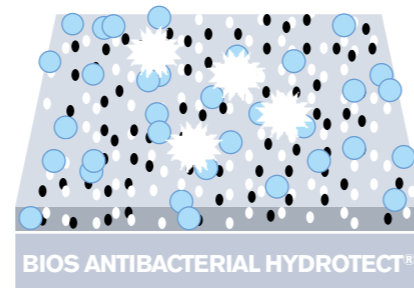
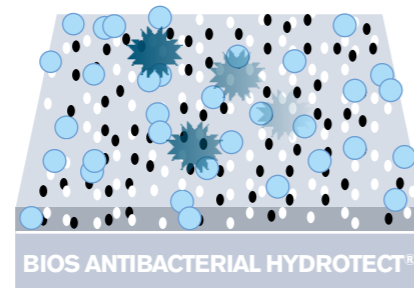
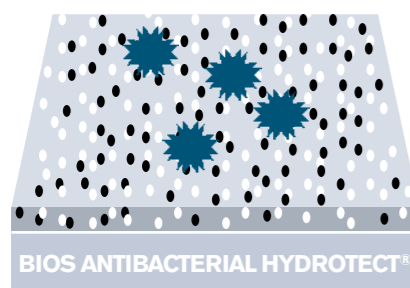
SEM image

- Photo-catalytic particles (TiO_2)
- Noble metals

The **Bios Antibacterial HYDROTECT®** surface is formulated with two antibacterial substances: TiO_2 (triggered by sunlight) and noble metals (always active); such combination is extremely effective against bacteria in any lighting condition.

photo-catalytic particles TiO_2 + noble metals = excellent antibacterial performance

If exposed to sunlight



- Active oxygen ($-\text{OH}, \text{O}_2$)
- ★ Bacteria

Active oxygen forms on the surface

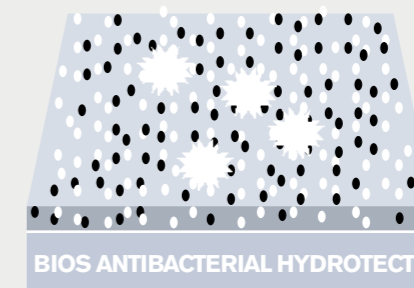
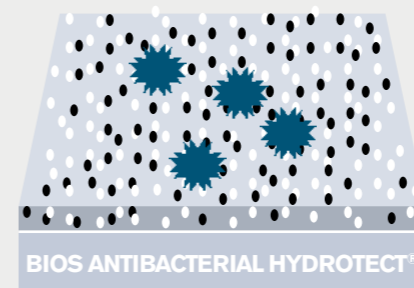
Bacteria are decomposed in active oxygen

The photo-catalytic properties of titanium dioxide activate their antibacterial effect only if exposed to UV rays. The best conditions are on surfaces that are directly lit by sunlight. As the UV intensity dies down, the antibacterial effect decreases so much that it becomes useless.

This happens not just at night, but also in places where sunlight has poor incidence, such as in all shady, poorly-lit or artificially-lit surfaces (artificial lighting usually has few UV rays). To give you an idea of the phenomenon, the ISO 27447: 2009 (E), the standard that lays down the requirements for antibacterial tests on photo-catalytic ceramics, sets the UV intensity of the test lamps at 0.25 mW/cm^2 , which is equivalent to the mean UV intensity measurable next to a window in daylight, which drops to just

0.001 mW/cm^2 in a place that is only lit by artificial lighting. Specific measurements taken by TOTO for its tests proved that, in the toilet of a commercial building lit by artificial neon or incandescent light bulbs (a place where the development of bacterial loads may be very high), the UV radiation drops much lower than such requirements, to as little as 0.0008 mW/cm^2 on the floor or even 0.0001 mW/cm^2 behind the WC. Unlike what happens with other catalytic-only ceramic slabs, where such conditions challenge the criticality of their effect, **Bios Antibacterial HYDROTECT®**, exclusively formulated with a selected mixture of titanium dioxide and noble metals, can decompose bacteria even without any light or with artificial light only, standing out as the most reliable product in any environmental condition.

In the dark or with artificial lighting



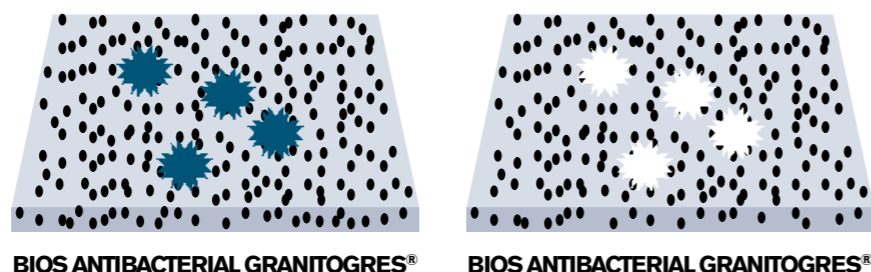
Even in the dark, the noble metals on the HYDROTECT® surface can decompose bacteria




bios. ANTIBACTERIAL ceramics

La versione GRANITOGRES®

Coperto da brevetto internazionale, **Bios Antibacterial GRANITOGRES®** è il risultato di un innovativo processo produttivo. Durante le fasi di lavorazione, il materiale ceramico viene additivato nella massa con particelle di natura minerale, che generano una reazione estremamente efficace, capace di abbattere al 99,9% i 4 principali ceppi batterici. Il principio attivo impiegato da **Bios Antibacterial GRANITOGRES®** si basa sull'utilizzo dell'argento, materiale nobile ampiamente utilizzato nella produzione di oggetti d'uso quotidiano (posate, spazzolini igienici, monete eccetera), le cui proprietà antibatteriche sono note sin dall'antichità. Oltre a essere estremamente efficace contro muffe, lieviti e funghi, l'argento risulta assolutamente innocuo per la salute e non rilascia sostanze nocive per l'uomo.

Bios Antibacterial GRANITOGRES® si distingue perché, grazie al suo processo produttivo, è in grado di trasferire nella massa della piastrella e non solo sulla superficie, le proprietà antibatteriche. Una particolarità molto apprezzabile, che ne qualifica l'utilizzo negli ambienti a traffico intenso e soggetti a grande usura dello strato superiore, in quanto tutto lo spessore è parte attiva nel processo antibatterico. Condizione che consente cicli di manutenzione e pulizia periodica anche molto energici ed eventuali interventi nel tempo di rilevigatura delle superfici, garantendo una lunghissima vita utile d'esercizio all'intero sistema di pavimentazione. L'insieme di tutte queste caratteristiche testimonia delle straordinarie possibilità applicative del prodotto in tutti i campi di utilizzo, in particolare negli ambienti soggetti a forte calpestio e usura, come centri commerciali, aeroporti, supermercati, ospedali, scuole, pavimentazioni industriali ecc.



-  Batteri Bacteria
-  Metallo Nobile Noble metals
-  Batteri decomposti Decomposed bacteria

Applicazioni
di **Bios Antibacterial
GRANITOGRES®**
all'Emergency Salam Surgery
Centre di Khartoum

Applications
of **Bios Antibacterial
GRANITOGRES®**
at the Emergency Salam Surgery
Centre, Khartoum



The GRANITOGRES® version

Covered by an international patent, **Bios Antibacterial GRANITOGRES®** is the result of an innovative production process.

During the production process, the ceramic material is mixed throughout with mineral particles, which trigger an extremely effective reaction that can remove 99.9% of the 4 main bacterial strains.

The active agent used by **Bios Antibacterial GRANITOGRES®** is silver, a noble material that is largely used in the production of everyday items (cutlery, toothbrushes, coins, etc.), the antibacterial properties of which have been known since time immemorial. As well as being extremely effective against mould, yeasts and fungi, silver is perfectly harmless to humans and releases no harmful substances.

Bios Antibacterial GRANITOGRES® stands out because its production process embeds the antibacterial properties throughout the tile.

A widely appreciable feature, which makes these tiles ideal for use in high-traffic areas or areas where surfaces are exposed to intense wear and tear, since the entire section of the material is involved in the antibacterial process.

Because of such feature, this material tolerates heavy-duty maintenance and cleaning cycles or even surface re-polishing processes, which means an extremely long serviceable life for the entire flooring.

The combination of all those features is evidence of the extraordinary potential applications of this product everywhere, particularly in high-traffic, high-wear areas, such as shopping centres, airports, supermarkets, hospitals, schools, industrial floors, etc.



bios.ANTIBACTERIAL ceramics

Proprietà e destinazione d'uso Properties and intended use

	Capace di ABBATTERE al 99,9% i 4 principali ceppi batterici: Able to REMOVE 99.9% of the 4 main bacterial strains: - Escherichia coli - Pseudomonas aeruginosa - Enterococcus faecalis - Staphylococcus aureus	Funziona in qualsiasi condizione di luce, anche al buio assoluto Working in any lighting, even with total darkness	Elimina gli odori It removes smells	Tipologia del trattamento e destinazione d'uso Type of treatment and intended use	Disponibilità Availability
Bios Antibacterial HYDROTECT®	Sì YES	Sì YES In più, se esposto a luce solare diretta, anche il biossido di titanio presente nel coating, sviluppa una ulteriore azione antibatterica In addition, if exposed to sunlight, the titanium dioxide contained in the coating develops a further antibacterial effect	Sì YES	Trattamento inglobato a caldo sulla superficie della piastrella. Indicato per qualsiasi tipo di rivestimento e per pavimentazioni residenziali o commerciali a traffico leggero, piscine, saune, ecc. Hot-embedded treatment on the tile surface, fit for any type of facing and residential or light-traffic commercial floors, swimming-pools, spas, etc.	Ottenibile su richiesta per tutte le serie a catalogo Optionally available for all ranges in the catalogue
Bios Antibacterial GRANITOGRES®	Sì YES	Sì YES	Sì YES	Trattamento nella massa. Indicato per tutte le destinazioni e in particolare per quelle a traffico intenso e/o intensissimo come ospedali, aeroporti, centri commerciali, pavimentazioni industriali, scuole ecc. Treated throughout. Fit for any application, especially heavy-and/or very heavy-traffic areas, such as hospitals, airports, shopping centres, industrial floors, schools, etc.	Disponibile a richiesta per tutte le serie della Linea GRANITOGRES Optionally available for all GRANITOGRES ranges

bios. ANTIBACTERIAL ceramics

Certificazioni Certifications

Le prestazioni di **Bios Antibacterial** sono state verificate e certificate dal Dipartimento di scienze biomediche, sezione di microbiologia, dell'Università di Modena e Reggio Emilia.

The properties of **Bios Antibacterial** have been tested and certified by the Department of Biomedical Science, Microbiology Section, of the University of Modena and Reggio Emilia.

1. On March 28, 2007 Casalgrande Padana spa sent us the following sample:
...
2. This is one of the materials used for the building of the ...
3. We have analysed the antibacterial activity of the sample.
It is expressed in terms of percent of abatement of the microbial load of the sample.
We analysed the following:
...
4. The sample's antibacterial activity turned out to be 99.9% based on the germs we tested.

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Scienze della Vita
Sezione di Microbiologia

1 In data 27/06/2013 si è ricevuto da Casalgrande Padana spa il campione siglato:
BIOS ANTIBACTERIAL HYDROTECT

3 È stata saggiata l'attività antibatterica (ISO 22196 e Metodo Modena), espressa in percentuale di abbattimento della carica microbica, del campione nei confronti di:

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC	6538
<i>Enterococcus faecalis</i>	ATCC	29212
<i>Escherichia coli</i>	ATCC	25922
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC	27859

4 L'attività antibatterica del campione è risultata essere del >99.9% nei confronti dei germi testati.

RESPONSABILE SCIENTIFICO
Dott.ssa Carla Sabia

Via G. Campi 287, 41100 Modena, Italy -
Tel.: ++39 59-2055469, 2055795- Fax. 059-2055483-E-mail: segrdsd@unimo.it

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Scienze Biomediche
Sezione di Microbiologia

1 In data 28/03/2007 si è ricevuto da Casalgrande Padana spa il campione siglato:
Campione 4 – Bianco A Tab 30x60
Tono AA - Calibro 5
Produzione 26/03/2007

2 Materiale fornito per la costruzione del
"CENTRO DI MEDICINA RIGENERATIVA"
di Modena

3 È stata saggiata l'attività antibatterica, espressa in percentuale di abbattimento della carica microbica, del campione nei confronti di:

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC	6538
<i>Enterococcus faecalis</i>	ATCC	29212
<i>Escherichia coli</i>	ATCC	25922
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC	27859

4 L'attività antibatterica del campione è risultata essere del **99.9%** nei confronti dei germi testati.

RESPONSABILE SCIENTIFICO
Prof. Giuliano Manicardi

Via G. Campi 287, 41100 Modena, Italy -
Tel.: ++39 59-2055469, 2055795- Fax. 059-2055483-E-mail: segrdsd@unimo.it

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Scienze Biomediche
Sezione di Microbiologia

1 In data 28/03/2007 si è ricevuto da Casalgrande Padana spa il campione siglato:
Campione 3 – Bianco Assoluto Tab 30x60
Tono AA - Calibro 5
Produzione 26/03/2007

2 Materiale fornito per la costruzione del
"CENTRO DI MEDICINA RIGENERATIVA"
di Modena

3 È stata saggiata l'attività antibatterica, espressa in percentuale di abbattimento della carica microbica, del campione nei confronti di:

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC	6538
<i>Enterococcus faecalis</i>	ATCC	29212
<i>Escherichia coli</i>	ATCC	25922
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC	27859

4 L'attività antibatterica del campione è risultata essere del **99.9%** nei confronti dei germi testati.

RESPONSABILE SCIENTIFICO
Prof. Giuliano Manicardi

Via G. Campi 287, 41100 Modena, Italy -
Tel.: ++39 59-2055469, 2055795- Fax. 059-2055483-E-mail: segrdsd@unimo.it

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Scienze Biomediche
Sezione di Microbiologia

1 In data 28/03/2007 si è ricevuto da Casalgrande Padana spa il campione siglato:
Campione 1 - Grigio Cenere Tab 30x60
Tono AA - Calibro 5
Produzione 26/03/2007

2 Materiale fornito per la costruzione del
"CENTRO DI MEDICINA RIGENERATIVA"
di Modena

3 È stata saggiata l'attività antibatterica, espressa in percentuale di abbattimento della carica microbica, del campione nei confronti di:

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC	6538
<i>Enterococcus faecalis</i>	ATCC	29212
<i>Escherichia coli</i>	ATCC	25922
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC	27859

4 L'attività antibatterica del campione è risultata essere del **99.9%** nei confronti dei germi testati.

RESPONSABILE SCIENTIFICO
Prof. Giuliano Manicardi

Via G. Campi 287, 41100 Modena, Italy -
Tel.: ++39 59-2055469, 2055795- Fax. 059-2055483-E-mail: segrdsd@unimo.it

Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia
Dipartimento di Scienze Biomediche
Sezione di Microbiologia

1 In data 28/03/2007 si è ricevuto da Casalgrande Padana spa il campione siglato:
Campione 2 - Nero Tab 30x60
Tono AA - Calibro 5
Produzione 26/03/2007

2 Materiale fornito per la costruzione del
"CENTRO DI MEDICINA RIGENERATIVA"
di Modena

3 È stata saggiata l'attività antibatterica, espressa in percentuale di abbattimento della carica microbica, del campione nei confronti di:

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC	6538
<i>Enterococcus faecalis</i>	ATCC	29212
<i>Escherichia coli</i>	ATCC	25922
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC	27859

4 L'attività antibatterica del campione è risultata essere del **99.9%** nei confronti dei germi testati.

RESPONSABILE SCIENTIFICO
Prof. Giuliano Manicardi

Via G. Campi 287, 41100 Modena, Italy -
Tel.: ++39 59-2055469, 2055795- Fax. 059-2055483-E-mail: segrdsd@unimo.it



Premi e riconoscimenti

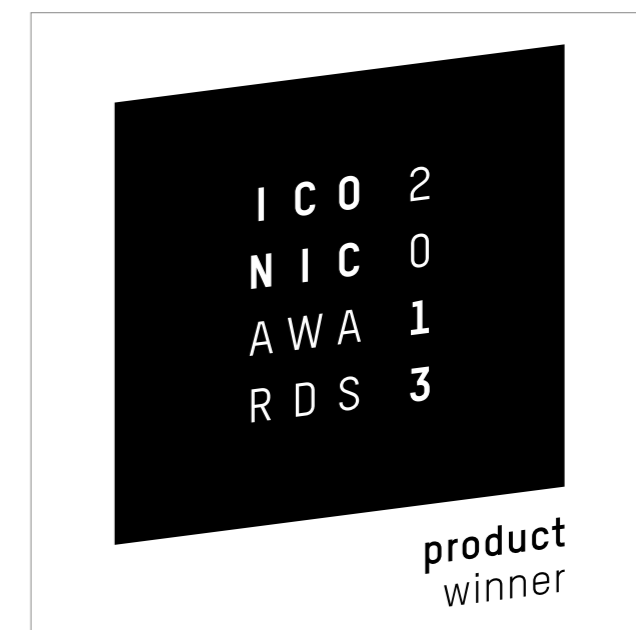
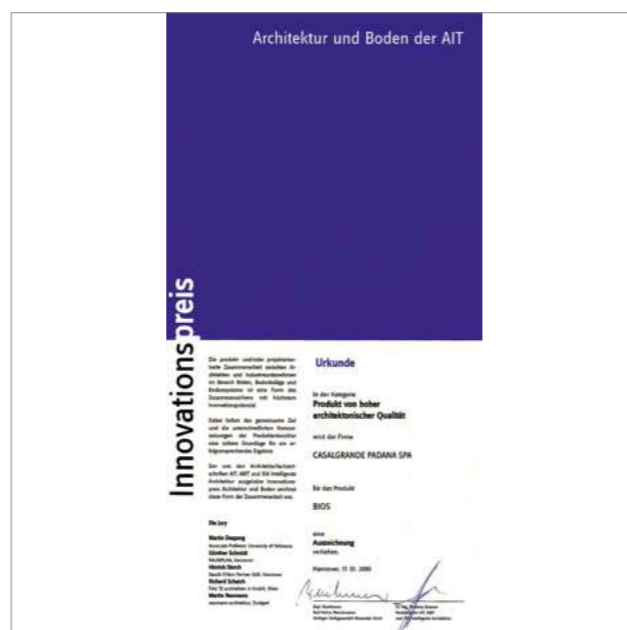
BIOS ANTIBACTERIAL® & BIOS SELF-CLEANING®

Hanno ricevuto i seguenti riconoscimenti internazionali

Awards and acknowledgements

BIOS ANTIBACTERIAL® & BIOS SELF-CLEANING®

Have received the following International acknowledgements



2010
AIT Innovation Award
“Architecture and Building”,
Essen
AIT e xia IntelligenteArchitektur
BIOS ANTIBACTERIAL CERAMICS®

2010
AIT Innovation Award
“Architecture and Flooring”,
Hannover
AIT e xia IntelligenteArchitektur
BIOS ANTIBACTERIAL CERAMICS®

2011
Produkt des Jahres
Fliesen&Platten Leserwahl
BIOS ANTIBACTERIAL CERAMICS®

2013
Iconic Awards
BIOS ANTIBACTERIAL CERAMICS®
BIOS SELF-CLEANING®

bios. ceramics



Supporto alla progettazione e indicazioni di posa

L'esperienza maturata in oltre 50 anni di realizzazioni in tutto il mondo, nei contesti e nelle condizioni applicative più differenziate, consentono a Casalgrande Padana di mettere a disposizione dei professionisti un enorme bagaglio di conoscenze e tutte le informazioni e l'assistenza necessarie alla corretta progettazione, posa e manutenzione, dei suoi prodotti. Grazie a questa competenza l'azienda è aperta alla più ampia collaborazione con i progettisti per trasformare la superficie ceramica in un sistema integrato ed evoluto capace di rispondere alle più severe richieste in termini di qualità architettonica, livelli prestazionali, durabilità e sostenibilità.

Bios Self-Cleaning®

Da tempo, architetti, ingegneri, studi di progettazione e imprese di costruzione, nell'affrontare la corretta realizzazione di un sistema di facciata ventilata, così come di un tradizionale rivestimento in ceramica degli involucri, fanno affidamento sulla consolidata esperienza maturata nel settore da Casalgrande Padana. Sino dalle prime fasi del percorso progettuale, l'ufficio Engineering è in grado di offrire assistenza, competenza e soluzioni sviluppate ad hoc, per affrontare in modo corretto la realizzazione del sistema di involucro: dalla stratificazione dei componenti alle sottostrutture, dai sistemi di fissaggio ai raccordi tra gli elementi costruttivi, dai particolari costruttivi alle soluzioni dei dettagli architettonici.

Bios Antibacterial®

La riuscita di un pavimento o di un rivestimento per interni è legata non solo alla qualità delle piastrelle, ma a tutto un insieme di elementi (sottofondo, strato legante, giunti di dilatazione ecc.), che costituiscono un vero e proprio sistema. Ecco perché la posa è da considerarsi importante quanto la scelta delle piastrelle. È compito del progettista stabilire, in funzione della struttura e della destinazione d'uso del piano di calpestio, il corretto

modo di applicazione delle piastrelle e in questo quadro può trovare in Casalgrande Padana un affidabile partner per individuare le più appropriate soluzioni e risolvere ogni problema di dettaglio, sia dal punto di vista tecnico, sia estetico e di finitura.

Per quanto riguarda le operazioni di posa, **Bios Antibacterial®** non si differenzia da una qualsiasi altra ceramica e si può quindi seguire sia il sistema tradizionale con malta cementizia, che quello con collanti o adesivi. Prima di iniziare le operazioni di posa di una qualsiasi superficie si raccomanda di accertarsi che la partita di **Bios Antibacterial®** sia adeguata e sufficiente per quantità, tono e calibro, a quella necessaria. Si dovranno poi seguire tutte le norme e le precauzioni che sono alla base di una corretta esecuzione del lavoro (preparazione del sottofondo, composizione della malta o dei collanti, tempi di maturazione, posizionamento dei giunti di dilatazione, battitura ecc.). Per ambienti di grandi dimensioni è assolutamente necessario posizionare i giunti con regolarità. Per piccoli ambienti è sufficiente lasciare un leggero stacco tra superficie piastrellata e muri perimetrali, che verrà celato dal battiscopa. Evitare il transito sul pavimento per almeno 2/3 giorni dopo la posa. In caso di necessità si dovrà predisporre un tavolato di calpestio appoggiato sul pavimento. Nel caso di posa tradizionale e in mancanza di particolari additivi nella malta, è necessario attendere anche un mese prima di sottoporre il pavimento a sollecitazioni e carichi di esercizio. Pur essendo un materiale molto resistente, **Bios Antibacterial®** può essere facilmente sagomato o perforato per l'installazione di impianti e sanitari. Di grande importanza per ottenere una superficie con prestazioni antibatteriche ottimali, è l'utilizzo di materiali fuganti con caratteristiche analoghe a quelle delle piastrelle **Bios Antibacterial®**. L'ufficio tecnico di Casalgrande Padana è a disposizione di progettisti e posatori, per fornire le indicazioni e le specifiche necessarie a individuare, tra i fuganti in commercio, quelli con le caratteristiche adeguate.

Norme per una corretta manutenzione e pulizia

CONSIGLI PRELIMINARI

È importante sottolineare come le reazioni fotocatalitica e antibatterica, per l'eliminazione dello sporco e dei germi, avvengano grazie al contatto degli agenti contaminanti con il principio attivo presente sulla superficie delle lastre ceramiche.

È quindi fondamentale fare in modo che su questa superficie non si formino pellicole o film di alcun tipo, perché ne verrebbe inibita l'attività.

Per consentire agli innovativi trattamenti **Bios Self-Cleaning®**, **Bios Antibacterial HYDROTECT®** e **Bios Antibacterial GRANITOGRES®** di esprimere al meglio tutte le loro potenzialità, è **assolutamente da evitare l'uso di prodotti per la pulizia che contengano cere o protezioni di qualsiasi tipo**.

La manutenzione di **Bios Ceramics®** non richiede particolari cure. Basta rispettare le seguenti norme:

Prima pulizia: si esegue normalmente prima dell'utilizzo del pavimento.

Ha lo scopo di eliminare ogni traccia di calce, cemento o residui di resine contenute negli stucchi per le fughe. In questa fase il pavimento deve essere lavato con prodotti appositamente studiati quali Deterprimo (Casalgrande Padana), Deterdek (Fila), Service Solvacid (Geal), Keranet (Mapei), Deltaplus (Keracoll), Ras Clinker (Madras), Viakal (Procter & Gamble).

Per evitare che il prodotto a base acida, usato per la prima pulizia, vada a intaccare il riempimento a base cementizia delle fughe, si consiglia di bagnare preventivamente il pavimento affinché le fughe vengano impregnate e quindi protette dall'acqua. Se la prima pulizia viene eseguita dopo che il pavimento è stato usato, prima dell'applicazione del prodotto acido, vanno rimosse con appositi detersivi eventuali presenze di sostanze grasse o simili.

Dopo la pulizia occorre risciacquare abbondantemente il pavimento e raccogliere l'acqua residua.

Per la pulizia di **Bios Antibacterial HYDROTECT®** bisogna avere l'avvertenza di NON utilizzare attrezzi o prodotti detergenti abrasivi, per evitare di danneggiare il trattamento bioattivo superficiale.

Pulizia ordinaria: è sufficiente lavare il pavimento con acqua e aggiunta di normali prodotti detergenti per superfici ceramiche.

Cere o prodotti analoghi di protezione NON devono mai essere usati, perché bloccano la reazione antibatterica della superficie. **Bios Antibacterial GRANITOGRES®** non trattiene macchie o aloni di qualsiasi genere.

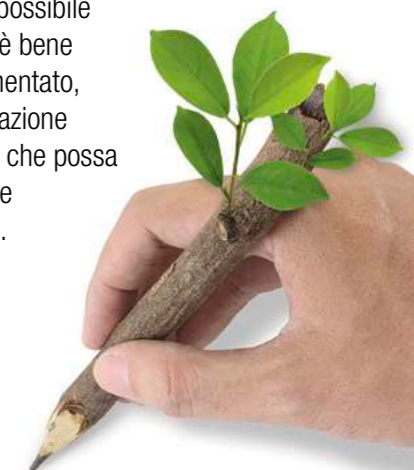
In presenza di eventuali macchie persistenti e difficili da togliere, si può comunque fare ricorso all'impiego appropriato di detergenti più forti e concentrati per ricondurre le piastrelle all'aspetto originario. È opportuno segnalare che **Bios Antibacterial GRANITOGRES®** è resistente agli acidi, eccezione fatta per l'acido fluoridrico che attacca tutti i prodotti ceramici.

Le stesse raccomandazioni valgono per **Bios Antibacterial HYDROTECT®**, con l'avvertenza di NON utilizzare prodotti abrasivi.

Superfici levigate: come è noto tutte le superfici lucide subiscono con l'uso un processo di opacizzazione.

Nel caso di **Bios Antibacterial GRANITOGRES®**, grazie alle peculiari caratteristiche tecniche, questo processo è più lento rispetto a qualsiasi altro materiale naturale (marmo, granito, pietre, ecc.).

Per conservare tuttavia il più a lungo possibile la lucentezza originale del pavimento è bene proteggere l'ingresso del locale pavimentato, specie se questo è in diretta comunicazione con ambienti esterni, con uno zerbino che possa trattenere il più possibile polveri o altre sostanze abrasive fuori dal pavimento.



bios. ceramics



Support to **design** and **installation guide**

Thanks to the experience gained in over 50 years of projects all over the world, in the most diverse surroundings and conditions, Casalgrande Padana can provide professionals with a huge wealth of expertise and all the information and support they may need for a proper design, installation and maintenance of its products.

On the strength of such skills, the company is willing to team up with designers to turn a ceramic surface into an integrated, advanced system that can fulfil the strictest standards in terms of architectural quality, performance levels, durability and sustainability.

Bios Self-Cleaning®

For some time now, when tackling the proper design of a ventilated wall or a traditional ceramic facing, architects, engineers, design firms and building contractors have been relying on Casalgrande Padana's long-established experience.

Since the very first design stages, its Engineering department can provide assistance, expertise and bespoke solutions to properly tackle the design of any facing: from the layering of the components to the backings, from the anchoring systems to the joints, from the details to the architectural details.

Bios Antibacterial®

The success of a floor or an interior facing does not merely depend on the quality of the tiles but on a whole set of features (backing, bonding layer, expansion joints, etc.), which make up a veritable system.

That's why installation should be considered as important as the selection of the tiles.

It is up to the designer to choose the best way to lay the tiles, depending on the construction

and the intended use of the floor, and in this Casalgrande Padana can be a reliable partner to find the most appropriate solutions and work out the tiniest details, in terms of technicalities, aesthetics and finishes.

As to the installation procedure, **Bios Antibacterial®** is just like any other ceramic tile, so the traditional method with cement mortar is as good as the one with glue or adhesives.

Before installing any surface, make sure the amount, shade and size of your batch of **Bios Antibacterial®** is adequate and is just the one you need. Then, adhere to all the rules and take all the measures that are essential to any proper project (priming, composition of the mortar or glue, setting time, installation of expansion joints, tapping, etc.).

In large areas, the joints need to be laid out in a regular pattern. In small areas, just leave a small gap between the tiled surface and the outer walls, as the gap will be hidden by the skirting.

Do not walk over the floor for at least 2/3 days after the installation. If you need to do it, place a walking board on the floor. If using a traditional method and have no special additives in the mortar, wait up to one month before exposing the floor to any stress or load.

Despite being a very strong material, **Bios Antibacterial®** may be easily cut to shape or drilled to accommodate bathroom fittings.

To achieve an optimal antibacterial surface, using tile seams that have similar properties to those of **Bios Antibacterial®** is extremely important.

Layers and designers may freely contact Casalgrande Padana's Engineering department to find out more about the requirements and specifications of the right type of tile seams.

Proper maintenance and cleaning procedures

TIPS

Please be aware that the photo-catalytic and antibacterial reactions for removal of dirt and germs happen when the contaminants come into contact with the active agent that is on the surface of the ceramic slabs.

So, it is extremely important to make sure no films or layers form on such surface, since they would inhibit its activity. To let the innovative **Bios Self-Cleaning®**, **Bios Antibacterial HYDROTECT®** and **Bios Antibacterial GRANITOGRES®** treatments make the most of their potentials, **never use any products containing waxes or any other protective substance.**

Bios Ceramics® is a low-maintenance product. You just have to follow these rules:

First time cleaning: usually carried out before using the floor. The purpose is to remove any leftover plaster, lime, concrete or resins released by the plaster of the tile seams. At this stage, the floor must be washed with specific products, such as Deterprimo (Casalgrande Padana), Deterdek (Fila), Service Solvacid (Geal), Keranet (Mapei), Deltaplus (Keracoll), Ras Clinker (Madras), Viakal (Procter & Gamble).

To prevent the acidic product used for the first-time cleaning from corroding the concrete-based seam filler, wet the floor beforehand until all the seams are soaked up and are therefore protected by the water. If the first time cleaning takes place after the floor

has been used, before applying the acid product remove any greasy substances or any other residues with a specific detergent.

After cleaning the floor, rinse it abundantly and collect any leftover water. When cleaning the **Bios Antibacterial HYDROTECT®**, be careful NOT to use any abrasive tool or detergent, as it would damage the bioactive treatment on the surface.

Routine cleaning: just wash the floor with water and some commercial detergent for ceramic surfaces. NEVER use wax or similar protective products, as they would inhibit the antibacterial reaction of the surface. Stains and marks come off easily from **Bios Antibacterial GRANITOGRES®**.

However, with tough stains, you can use some stronger concentrated detergent to bring the tiles back to their pristine look. Please note that **Bios Antibacterial GRANITOGRES®** is acid-resistant, except for hydrofluoric acid which eats through any ceramics. The same recommendations apply to Bios Antibacterial HYDROTECT®, but don't forget YOU CANNOT USE abrasive products.

Polished surfaces: as everyone knows, any glossy surface will get duller with use. Because of its outstanding technical properties, with **Bios Antibacterial GRANITOGRES®** this process is slower than for any other natural material (marble, granite, stone, etc.). However, to keep the floor glossy for as long as possible, protect the entrance to the floored room, especially if it adjoins an outdoor area, with a doormat, which will keep as much dust or abrasive substances as possible off the floor.



bios. ceramics

Voci di capitolato

BIOS SELF-CLEANING®

Piastrelle in grès fine porcellanato *antiusura* e *antimacchia*, in prima scelta, come da norme UNI EN ISO 14411, con assorbimento d'acqua inferiore allo 0.1%.

Resistenti al gelo e agli sbalzi termici, nessuna alterazione dei colori alla luce con esclusivo trattamento a base di biossido di titanio **Bios Self-Cleaning®** basato sulla tecnologia HYDROTECT®, studiato appositamente per i rivestimenti di facciata esterni.

Il trattamento **Bios Self-Cleaning®** è in grado di abbattere gli inquinanti di natura organica presenti nell'aria e di decomporre lo sporco che si deposita sulla superficie delle piastrelle, facendo in modo che venga rimosso facilmente dall'acqua piovana grazie alla sua super idrofilia.

Tipo

(inserire nome del prodotto o della collezione)

Colore

Formato **cm**

Spessore **mm**

BIOS ANTIBACTERIAL HYDROTECT®

Piastrelle in grès fine porcellanato *antiusura* e *antimacchia*, in prima scelta, come da norme UNI EN ISO 14411, con assorbimento d'acqua inferiore allo 0.1%.

Resistenti al gelo e agli sbalzi termici, nessuna alterazione dei colori alla luce con trattamento **Bios Antibacterial HYDROTECT®**, basato sulla tecnologia HYDROTECT®.

L'esclusiva composizione del trattamento che sfrutta un mix di metalli nobili e biossido di titanio lo rende in grado di eliminare al 99.9% i 4 principali ceppi batterici (Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli) in qualsiasi condizione di luce, anche nel buio più totale.

Tipo

(inserire nome del prodotto o della collezione)

Colore

Formato **cm**

Spessore **mm**

BIOS ANTIBACTERIAL GRANITOGRES®

Piastrelle in grès porcellanato *Granitogres* "addittivate in massa" durante le fasi di lavorazione con particelle antibatteriche di natura minerale in grado di abbattere al 99.9% i quattro principali ceppi batterici (Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli) in qualsiasi condizione di luce, anche nel buio più totale.

Essendo un trattamento in massa, l'efficacia dell'azione antibatterica non teme l'usura di nessun tipo anche se fortissima.

Tipo

(inserire nome del prodotto o della collezione)

Colore

Finitura

Formato **cm**

Spessore **mm**

Specifications

BIOS SELF-CLEANING®

First-choice *wear-proof* and *stain-proof* fine unglazed stoneware tiles according to UNI EN ISO 14411, water absorption less than 0.1%. Frost- and thermal shock-resistant, it will not discolour if exposed to sunlight, with exclusive titanium dioxide treatment

Bios Self-Cleaning® based on the HYDROTECT® technology, specially designed for outer facings.

Bios Self-Cleaning® treatment can remove airborne organic pollutants and decompose the dirt that forms on the tile surface, which can then be easily washed off by rainwater because of its super-hydrophilic properties.

Type

(enter name of product or range)

Colour

Size **cm**

Thickness **mm**

bios. ceramics

BIOS ANTIBACTERIAL HYDROTECT®

First-choice *wear-proof* and *stain-proof* fine unglazed stoneware tiles according to UNI EN ISO 14411, water absorption less than 0.1%. Frost- and thermal shock-resistant, it will not discolour if exposed to sunlight, with **Bios Antibacterial HYDROTECT®** treatment based on the HYDROTECT® technology. Exclusively formulated with a mixture of noble metals and titanium dioxide, it can remove 99.9% of the 4 main bacterial strains (Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli) in any lighting condition, even with no light at all.

Type
.....
(enter name of product or range)

Colour
.....

Size **cm**
.....

Thickness **mm**
.....

BIOS ANTIBACTERIAL GRANITOGRES®

Granitogres unglazed stoneware tiles, "mixed throughout" during the production process with mineral antibacterial particles that can remove 99.9% of the 4 main bacterial strains (Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis, Pseudomonas aeruginosa, Escherichia coli) in any lighting condition, even with no light at all. As the treatment is applied throughout the tile, the antibacterial effect withstands any kind of wear and tear, even in heavy-duty conditions.

Type
.....
(enter name of product or range)

Colour
.....

Finish
.....

Size **cm**
.....

Thickness **mm**
.....



carta riciclata al 100%
100% recycled paper





CASALGRANDE
PADANA

Pave your way

Via Statale 467, n. 73
42013 Casalgrande (RE), Italia
tel. +39.0522.9901, fax +39.0522.841010
www.biosceramics.com
www.casalgrandepadana.com
marketing@casalgrandepadana.it