

ATTIVI
PER UN AMBIENTE
MIGLIORE

ACTIVE
FOR A BETTER
ENVIRONMENT



CHI SIAMO

Il nostro Gruppo è leader nella produzione e nella commercializzazione di **lastre in porcellanato superiore e ceramica tecnica** da pavimentazione e rivestimento.

Per mantenere e rafforzare questo primato abbiamo scelto la strada più difficile della innovazione nei prodotti e nei processi, curando di interpretare fedelmente le nuove sensibilità del costruire.

Da oltre 10 anni, quindi, la nostra ricerca ed i nostri sforzi sono stati polarizzati sulla **ecompatibilità** e sulla **ecosostenibilità**, vale a dire sulle grandi sfide che coinvolgono il mondo dell'architettura.

Ecco quindi: la certificazione EMAS dei processi produttivi; le certificazioni ANAB e LEED di molti nostri materiali; la "Costruzione" in fabbrica di pietre naturali (costruire secondo natura) e la conseguente eliminazione degli scavi a cielo aperto delle montagne; il riutilizzo dei materiali di scarto (la Serie 100, realizzata al 100% con materiali di risulta).

Ma non solo; siamo andati oltre.

Nei nostri laboratori abbiamo messo a punto un materiale che, oltre ad essere ecompatibile, è anche in grado di interagire con l'ambiente, riducendo l'inquinamento atmosferico ed eliminando alcuni fra i batteri più pericolosi per la salute dell'uomo (domanda di **brevetto** PCT/IB 2009/006002).

Di questo materiale rivoluzionario, che abbiamo chiamato **ACTIVE Clean Air & Antibacterial Ceramic™**, è detto nelle pagine che seguono.

www.active-ceramic.com

ABOUT US

*Our Group is a leader in the production and sale of **superior porcelain stoneware and technical ceramic slabs** for floors and walls.*

To maintain and reinforce this primacy, we have chosen the most difficult route of innovation in products and processes, seeking to faithfully interpret new building sensitivities.

*For over ten years, we focused our research efforts on **eco-compatibility** and on **eco-sustainability**, in other words on the great challenges involving the world of quality architecture.*

This means: the EMAS production process certification; the ANAB and LEED certifications of many of our materials; the "construction" of natural stones in the plant (building according to nature) and the consequent elimination of open pit mining; the re-use of waste materials (Serie 100, made with 100% debris).

But we've gone even further.

*In our laboratories we have set up a product that can actively interact with the environment, reducing atmospheric pollution and eliminating some of the most dangerous bacterial strains for human health (**patent pending**: PCT/IB 2009/006002).*

*This revolutionary material, which we have called **ACTIVE Clean Air & Antibacterial Ceramic™**, is described in the following pages.*



GranitiFiandre spa
via Radici Nord, 112
42014 Castellarano (RE) Italy
www.granitifiandre.com



ACTIVE™

CLEAN AIR & ANTIBACTERIAL CERAMIC

MENO INQUINAMENTO

Le lastre **ACTIVE** per pavimenti e rivestimenti sono in grado di ridurre significativamente gli effetti nocivi dei principali **inquinanti atmosferici** (CO-NOx-SOx-VOC). E di eliminare, in modo pressoché totale, alcuni pericolosissimi batteri. Queste caratteristiche sono state autorevolmente attestate, sia dal Tile Council of North America (TCNA), sia dal Centro Ceramico Bologna (in ultima pagina, l'originale degli attestati).

Con **ACTIVE** la "ceramica" si arricchisce della eccezionale proprietà di interagire con l'ambiente, contribuendo a purificare l'aria che respiriamo e annullare la carica batterica presente nei pavimenti e nei rivestimenti degli ambienti in cui viviamo. Evolve cioè in un **materiale attivo**, capace di rendere più vivibile e salubre l'ambiente che ci circonda.

NO = -107,3*

* A_F m/h. Vedi attestato del Centro Ceramico Bologna del 23 luglio 2009
* A_F m/h. See references by Centro Ceramico Bologna in July 23th, 2009

LESS POLLUTION

The **ACTIVE** slabs used for floors and walls can significantly reduce the harmful effects of the main **atmospheric pollutants** (CO-NOx-SOx-VOC). Moreover, they can almost completely eliminate some of the most dangerous bacteria for human health. These characteristics have been certified both by the Tile Council of North America (TCNA), and the Centro Ceramico Bologna (Bologna Ceramics Centre). The original copies are included at the end of this document.

With **ACTIVE** the “ceramic” is enriched with the exceptional property of interacting with the environment, contributing to purify the air that we breathe and eliminating the bacterial load in the floors and walls of the rooms where we live. In other words it becomes an **active material**, able to make the environment surrounding us healthier and more liveable.



IL POTERE DELLA LUCE

In presenza di una fonte luminosa, naturale o artificiale, il **biossido di titanio** (TiO_2), fissato sulle lastre **ACTIVE** a temperatura elevata ed in particelle micrometriche, sviluppa una forte azione **antiquinante** e **battericida**, attraverso il processo naturale della **fotocatalisi**.

La riduzione dell'inquinamento atmosferico e l'azione battericida del TiO_2 sono largamente documentate e unanimemente riconosciute dalla comunità scientifica; ed esaltate dall'esclusivo processo produttivo utilizzato per fissare le particelle sulle lastre. Processo che è immune da qualsiasi pericolo per gli addetti alla produzione e per gli utilizzatori.

THE POWER OF LIGHT

*In the presence of any natural or artificial light source, the **titanium dioxide** (TiO_2), through the fission on **ACTIVE** slabs at high temperatures of micrometric particles, develops a strong **anti-pollution** and **bactericidal** action, through the natural **photocatalysis** process.*

The reduction of atmospheric pollution and the bactericidal action of the TiO_2 are fully documented and unanimously recognised by the scientific community, exalted by the exclusive production method used to fix the particles onto the slabs. This method is free from any danger for production operators and users.

$$\eta = 70\%^*$$

* Indice di fotodegradazione in fase liquida
* Photodegradation index in liquid phase

CITTÀ PULITE

Ai tradizionali pregi estetici e di resistenza tipici dei materiali fabbricati nei nostri stabilimenti, le lastre **ACTIVE** acquistano decisive proprietà **antiquinanti** e **antibatteriche**.

I rivestimenti esterni realizzati con lastre **ACTIVE** sono inoltre **repellenti allo sporco** perché la fotocatalisi inibisce allo smog di aderire su di esse, eliminando in pratica la necessità di ricorrere a detersivi; con conseguente, ulteriore, effetto antiquinante. Una semplice passata d'acqua, la pioggia sulla parete, e tutto scivola via!

Le lastre **ACTIVE** possiedono infine alcune proprietà contigue, ad esempio, una significativa **riduzione degli odori**, come risultato della eliminazione dei germi.



* Fino al 100%
* Up to 100%

CLEAN CITIES


As well as the traditional aesthetic and resistance qualities of the materials made in our plants, **ACTIVE** slabs also acquire clear **anti-pollution and anti-bacterial** properties.

Outdoor coverings made with **ACTIVE** slabs are **dirt repellent**, as photocatalysis prevents smog from settling on them. This practically eliminates the need to use detergents, which is yet another anti-pollution effect. A simple wipe with water, just rain on the wall, and the dirt slips away!

Finally, **ACTIVE** surfaces have derived properties, such as significant **reduction in smells**, as a result of the elimination of bacteria.

VIVERE NEL VERDE

Sulla riduzione degli ossidi di azoto (NOx), si stima che una superficie di 1000 m² di **ACTIVE**, illuminata dal sole, abbia un effetto pari a quello di 20 alberi di alto fusto. E che un rivestimento, o un pavimento, di **25 m²** in **ACTIVE**, illuminato, oltre ad eliminare quasi totalmente i batteri che si posano su di esso, sia in grado di ridurre sensibilmente gli inquinanti presenti nell'aria, al pari di una **pianta di medie dimensioni** radicata al centro della superficie.

25 m² = 

Germi patogeni / *Pathogens virus*

-71% -100%*

* min -71%; max -100%

LIVE GREEN

On the reduction of nitrogen oxides (NO_x), it is estimated that 1.000 m² surface area of **ACTIVE**, radiated by sunlight, has an effect equal to that of 20 timber trees. A **25 m²** wall and/or floor in **ACTIVE**, properly lit, in addition to almost totally eliminating the bacteria that rest on it, is able to substantially reduce the pollutants present in the air, to the same extent as an **average sized tree** planted in the middle of the same surface.



IGIENE SICURA

I test effettuati sulle lastre **ACTIVE**, ne garantiscono l'impiego nei rivestimenti esterni e nei pavimenti e rivestimenti per interni, anche di locali pubblici a traffico intenso.

Per le loro proprietà, le lastre **ACTIVE**, illuminate, sono particolarmente adatte per tutte le abitazioni, i centri wellness, gli alberghi, i ristoranti, le palestre, le scuole, le cliniche, i laboratori, gli ospedali, ecc.

Cioè per tutti gli spazi e gli ambienti per i quali sono richiesti standard elevati di **pulizia, salubrità ed igiene**.

HYGIENICALLY SAFE

*Tests performed on **ACTIVE** slabs guarantee their use both for outdoor coatings and for indoor floors and walls. They can also be used for public buildings with intensive traffic.*

*Thanks to their properties, **ACTIVE** slabs, properly lit, are particularly suitable for use in all homes, in wellness centres, hotels, restaurants, gyms, schools, health centres, laboratories, hospitals, etc.*

*That is in all areas and environments where high levels of **cleanliness** and **hygiene** are required.*

Escherichia Coli ATCC 25922

-100%*

Staphilococcus aureus

-86%*

Klebsiella pneumoniae

-71%*

* Fino a
* Up to



ACTIVE™

CLEAN AIR & ANTIBACTERIAL CERAMIC

non è quindi, semplicemente, una nuova linea di prodotto, ma una vera e propria **innovazione**. Una straordinaria rivoluzione nel mondo dei materiali da pavimentazione e rivestimento.

Cromie, venature, formati ed altre caratteristiche tecniche delle lastre **ACTIVE** sono ampiamente illustrate sul sito

www.active-ceramic.com

e sul sito di ciascuna Azienda del Gruppo.

ACTIVE™

CLEAN AIR & ANTIBACTERIAL CERAMIC

*is not simply a new product line, but a real **innovation**. An extraordinary revolution for the world of floor and wall materials.*

*Shades, veins, sizes and other technical characteristics of the **ACTIVE** slabs are widely explained on the web-site*

www.active-ceramic.com

and on the web-site of each Company of the Group.

ATTESTATI DI LABORATORIO

LABORATORY REFERENCES

Vengono riportati in originale gli attestati rilasciati dal Tile Council of North America (TCNA) in aprile 2009 e dal Centro Ceramico Bologna, nel luglio 2009.

Here below you will find the original references issued, respectively, by the Tile Council of North America (TCNA) in April 2009 and the Centro Ceramico Bologna in July 2009.

CENTRO CERAMICO
CENTRO DI RICERCA E SPERIMENTAZIONE PER L'INDUSTRIA CERAMICA

Bologna 27 luglio 2009

Via Marconi, 30 - 40138 Bologna
Tel. 051/54001 - Fax 051/53801

SEDE
Via Belfiore Nord, 112
40064 Castellarano (MO)
ITALIA

LABORATORI DI RICERCA
Via delle Industrie, 4
40139 Bologna
Tel. 051/54001

Centro Ceramico S.p.A.
Via Belfiore Nord, 112
40064 Castellarano (MO)
ITALIA

Rispetto dei requisiti della classe Porcelain stoneware con superficie liscia/antiscivolo

Nell'ambito della ricerca che Gruppo Fonder ha commissionato al Centro Ceramico Bologna, sono stati eseguiti i seguenti test per verificare la conformità del prodotto ceramico, con proprietà fotocatalitiche superficiali, a tutte le normative tecniche di produzione.

L'analisi fotocatalitica, condotta alla superficie della piastrina ceramica, è in grado di:

- degradare i composti organici volatili (COV) ed inquinanti (ad es. ozono) di origine interna;
- ridurre il numero di batteri presenti sulla superficie della piastrina ceramica, con proprietà fotocatalitiche, in modo da garantire la massima igiene e la massima durata del prodotto.

L'analisi fotocatalitica, condotta alla superficie della piastrina ceramica, è in grado di:

- ridurre il numero di batteri presenti sulla superficie della piastrina ceramica, con proprietà fotocatalitiche, in modo da garantire la massima igiene e la massima durata del prodotto.

L'analisi fotocatalitica del prodotto ceramico a piano è stata valutata mediante prove tipiche per la determinazione dell'attività fotocatalitica, in base agli standard di riferimento.

I risultati delle prove sono stati ottenuti mediante prove in vitro di piastrine ceramiche fornite da Gruppo Fonder e dimensionate:

"Foglio Misto" (ceramica, superficie liscia/antiscivolo), prodotto industriale e a Cinescopio (C), secondo il formato PC/TE/200/90/400".

Attesto fotocatalitico in base ai dati

L'attività fotocatalitica in base agli standard di riferimento è stata valutata determinando la degradazione nel tempo del composto organico volatile (COV) tramite un quantitativo (alla lunghezza d'onda di 254nm) di ozono (ozono) sotto dati standard con una lampada a vapori di mercurio di 9 W.

CENTRO CERAMICO BOLOGNA

Data 27 luglio 2009 Pagina 2 di 3

(Philip PL-S 99002P, NL) con $L_{max} = 370nm$. L'indice di fotocataliticità, β , è stato calcolato come segue (1):

$$\beta = \frac{C_0 - C_t}{C_0} \times 100 \quad (1)$$

dove C_0 è la concentrazione iniziale di NO_2 (ppm), e C_t è la concentrazione dopo un periodo di tempo t (minuti) di irraggiamento dell'onda. I risultati dell'analisi di fotocataliticità, β , dopo 30 ore, sono riportati in Tabella 1.

Tabella 1

Superficie	β , %
Piastrina ceramica con superficie liscia/antiscivolo	103
Piastrina ceramica con superficie liscia/antiscivolo	103

Attesto fotocatalitico in base ai dati

La prova di fotocataliticità in base ai dati sono stati ottenuti applicando la norma UNI-11247-2007. La costante della concentrazione degli ossidi di azoto sono state analizzate mediante misure di fotocataliticità. L'attività fotocatalitica β , in %, è stata calcolata come segue (2):

$$\beta = \frac{C_0 - C_t}{C_0} \times 100 \quad (2)$$

dove C_0 e C_t , in ppm, sono le concentrazioni degli ossidi di azoto dopo il raggiungimento di un valore costante, rispettivamente, al base o sotto irraggiamento, t è l'ora del campione, in ore, P è il flusso di gas in m^3/h , e V è l'volume del reattore, in litri, ottenuto rapportando l'attività fotocatalitica sperimentale (β in %) a $1000 W/m^2$, corrispondenti a circa 30000 Lux, valore medio per la luce solare raggiante o irradianza nel caso di foglio (LUMINO). I risultati delle prove di fotocataliticità in base ai dati sono riportati in Tabella 1 in termini di concentrazioni di NO_2 ($NO_2 + NO$) e sono riportati anche i valori relativi a NO_2 . Questi ultimi valori sono più affidabili di quelli di NO_2 , in quanto la concentrazione di NO_2 è dovuta esclusivamente all'attività fotocatalitica.

Tabella 2

β , %	NL	MI
Piastrina ceramica con superficie liscia/antiscivolo	103	103
Piastrina ceramica con superficie liscia/antiscivolo	103	103

I dati fotocatalitici sono stati ottenuti applicando la norma UNI-11247-2007 con una velocità di flusso di 1000 m^3/h .

Prova di resistenza alla sporcizia batterica

La prova batterica è stata condotta in base agli standard di riferimento, applicando la superficie del campione ceramico sotto irraggiamento, di batteri del tipo Escherichia coli ATCC 25922. Il numero di batteri vivi è stato ottenuto, dopo 24 ore di tempo di crescita sotto irraggiamento con una lampada da 9 W a vapori di mercurio (Philip PL-S 99002P, NL) con $L_{max} = 370nm$. La percentuale di sopravvivenza, S , è stata calcolata come segue (3):

CENTRO CERAMICO BOLOGNA

Data 27 luglio 2009 Pagina 1 di 1

prova batterica: S , con quella presente sulla superficie di una piastrina prova di teste fotocatalitiche, S , del tipo seguente (3):

$$S = \frac{N_t}{N_0} \times 100 \quad (3)$$

I risultati sono riportati in Tabella 1.

Tabella 1

Superficie	S , %
Piastrina ceramica con superficie liscia/antiscivolo	10
Piastrina ceramica con superficie liscia/antiscivolo	10

Il Direttore
Prof. Ing. Giorgio Tassinari

TCNA
THE COUNCIL OF NORTH AMERICA, INC.

Washington, April 22, 2009

THE COUNCIL OF NORTH AMERICA LABORATORY ANNOUNCES RESULTS OF RESEARCH PROGRAM WITH PHOTOCATALYTIC TILES FROM STONEPEAK CERAMICS, PART OF THE GRANITFABRIK GROUP

The Council of North America (TCNA) in collaboration with StonePeak Ceramics and Centro Ceramico Bologna, recently completed a research program with photocatalytic tiles produced through an innovative technology developed by StonePeak Ceramics.

According to Dr. Jennifer Aron, a materials scientist at TCNA, the effects of titanium dioxide as a photocatalyst are well-established in the scientific literature. "Generally, its use can provide a meaningful reduction in organic and inorganic pollutants, self-cleaning properties through a reduction in water surface tension, and improved anti-microbial and anti-fungal properties," she further added. "Photocatalysis is a simple chemical reaction, requiring only light and water to be activated."

TCNA's Product Performance Testing Laboratory, in cooperation with Centro Ceramico Bologna, conducted research on three types: Reduction of nitrogen oxides in major component of urban air pollution; reduction of organic pollutants as measured by the odour compound test; and inhibition of bacterial growth. Tiles treated with a microwave titanium dioxide layer developed by StonePeak Ceramics were tested along with control samples provided by StonePeak Ceramics and TCNA.

Using a closed chamber study according to a recognized protocol, a 70% reduction of nitrogen oxides was observed. In evaluations of antimicrobial properties using the photocatalytic StonePeak Ceramics tiles, up to a 90% reduction of *E. coli* bacteria was observed compared to traditional ceramic surfaces. A 30% reduction on average of organic pollutants was observed in odour compound testing.

While titanium dioxide photocatalytic technology is employed in many industries, the methods of its application are often technology-based, which can pose considerable environmental and health hazards in the manufacturing process. According to Centro Ceramico Bologna, the new technology of StonePeak Ceramics using a microwave application minimizes problems associated with previous application techniques for photocatalytic materials and increases the effects of the surface layer.

"Our lab is very pleased to present promising results from our testing of this new technology invented by StonePeak Ceramics. The potential benefits of photocatalytic tile products include improved air quality, cleanliness and sanitation," commented TCNA Executive Director, Eric Andriakak.

PH

Contact: Andrew Whitman, 866-668-6285

TELEPHONE OF NORTH AMERICA, INC.
100 Hill Street, Suite 200, Andover, Massachusetts 01810, USA
Tel: 978-475-2100 Fax: 978-475-2101

PHOTO

Phase II: Effects of Photocatalytic Activity on Bacteria - Staphylococcus aureus

SURFACE	Percent change*
CONTROL	75.4
PHOTOCATALYTIC	86.4
CERAMIC	8.0
NET	83.0
UNDETERMINED	101.4

*Note: Results are presented in the format of percent change in recoverable bacteria compared to initial inoculum concentration.

S. aureus

The report is confidential and has been prepared for the exclusive use of the client. It and its contents are not to be disclosed, copied, reproduced, or otherwise used without prior written consent from TCNA. This report shall not be published in any form without prior written consent from TCNA.

Phase II: Effects of Photocatalytic Activity on Bacteria - Klebsiella pneumoniae

SURFACE	Percent change*
CONTROL	60.0
PHOTOCATALYTIC	39.8
CERAMIC	0.0
NET	100.0
UNDETERMINED	129.0

*Note: Results are presented in the format of percent change in recoverable bacteria compared to initial inoculum concentration.

K. pneumoniae

The report is confidential and has been prepared for the exclusive use of the client. It and its contents are not to be disclosed, copied, reproduced, or otherwise used without prior written consent from TCNA. This report shall not be published in any form without prior written consent from TCNA.

ACTIVE™

CLEAN AIR & ANTIBACTERIAL CERAMIC

www.active-ceramic.com

QUACT10