

# Bacterlon®



La protezione permanente  
**antibatterica ed antivirale**  
per tutte le superfici.

# Come agisce la tecnologia Vetroliquido®

La tecnologia di base Vetroliquido®, creata e prodotta dall'azienda tedesca Nanopool GmbH fin dal 2003, deposita su qualunque superficie un reticolo cristallino traspirante biosostenibile di puro biossido di silicio ( $\text{SiO}_2$ ) che conferisce idrorepellenza, oleorepellenza e azione batteriostatica.

Lo spessore del nanostrato, completamente sostenibile e compostabile, è compreso tra 50 e 150 nm (si vedano le immagini al microscopio nelle diapositive da 6 a 9). La tecnologia Vetroliquido crea una guaina di rivestimento omogenea e duttile su ogni singola molecola della superficie.

Le superfici protette - pur mantenendo il loro aspetto e colore, le loro caratteristiche meccaniche in termini di elasticità e flessibilità ed una mano impeccabile - diventano idrorepellenti e oleofobiche, fornendo così un'efficace protezione dalle macchie e migliorando l'igiene.

# L'innovativa tecnologia Bacterlon®



Bacterlon® è una gamma di preparati per substrati assorbenti e non assorbenti che **rende qualunque superficie permanentemente antibatterica ed antivirale.**

**Bacterlon non è un disinfettante:** un disinfettante sanifica la superficie ma, se un minuto dopo il suo utilizzo un batterio o un virus si appoggiasse sulla superficie, continuerebbe a vivere.

In Bacterlon, invece, l'agente antivirale ed antibatterico è *incluso nella matrice di biossido di silicio* che si reticola saldamente sulla superficie trattata: ciò significa che **qualsunque microorganismo venga in contatto con la superficie viene sempre immediatamente ucciso fino alla completa rimozione dello strato.** La superficie quindi uccide i microrganismi, migliorando sostanzialmente l'igiene e la prevenzione di infezioni non solo da SARS-CoV-2 ma anche da microrganismi antibiotico-resistenti come la Pseudomonas Aeruginosa.

# Costi ed applicazione di Bacterlon®



Bacterlon® è una soluzione multifunzionale che protegge la salute umana prevenendo infezioni non solo in ambienti a particolare rischio come studi medici, ospedali, cliniche, case di riposo ma anche negli impianti di lavorazione degli alimentari ed in tutte le nostre case.

Il **costo di applicazione** è particolarmente efficiente: 80 centesimi al metro quadro per rendere antivirale ed antibatterica una superficie non assorbente, tra uno e due euro al metro quadro per le superfici tessili.

**L'applicazione** può essere effettuata anche da imprese di pulizia qualificate, trattandosi di una procedura molto semplice: per i tessuti è sufficiente spruzzare il preparato sulla superficie; per le superfici non assorbenti basta spruzzarlo sulla superficie o su un panno a microfibra e passarlo poi sulla superficie. Dopo 24 ore a temperatura ambiente, la protezione sarà già attiva.

# Come agisce Bacterlon®?



- Lo strato ultrasottile di  $\text{SiO}_2$  è creato a partire da un processo sol-gel modificato
- Il biossido di silicio ( $\text{SiO}_2$ ) è puro vetro. Questo strato riduce sostanzialmente la tensione superficiale
- Lo strato è di circa 150 nm di spessore (pari a 1/500 di un capello umano)
- Lo strato di  $\text{SiO}_2$  è allo stesso tempo idrofobico e oleofobico (idrofobico + oleofobico = *superfobico*).
- È uno strato minerale flessibile, resistente ai raggi UV e a variazioni estreme di temperatura.
- L'agente antivirale ed antibatterico è integrato nella matrice dello strato ultrasottile di biossido di silicio: **fino a quando questo strato non viene rimosso o abraso, il 99,9% di tutti i microorganismi che giungano in contatto con la superficie verrà ucciso.**

# Caratteristiche del prodotto



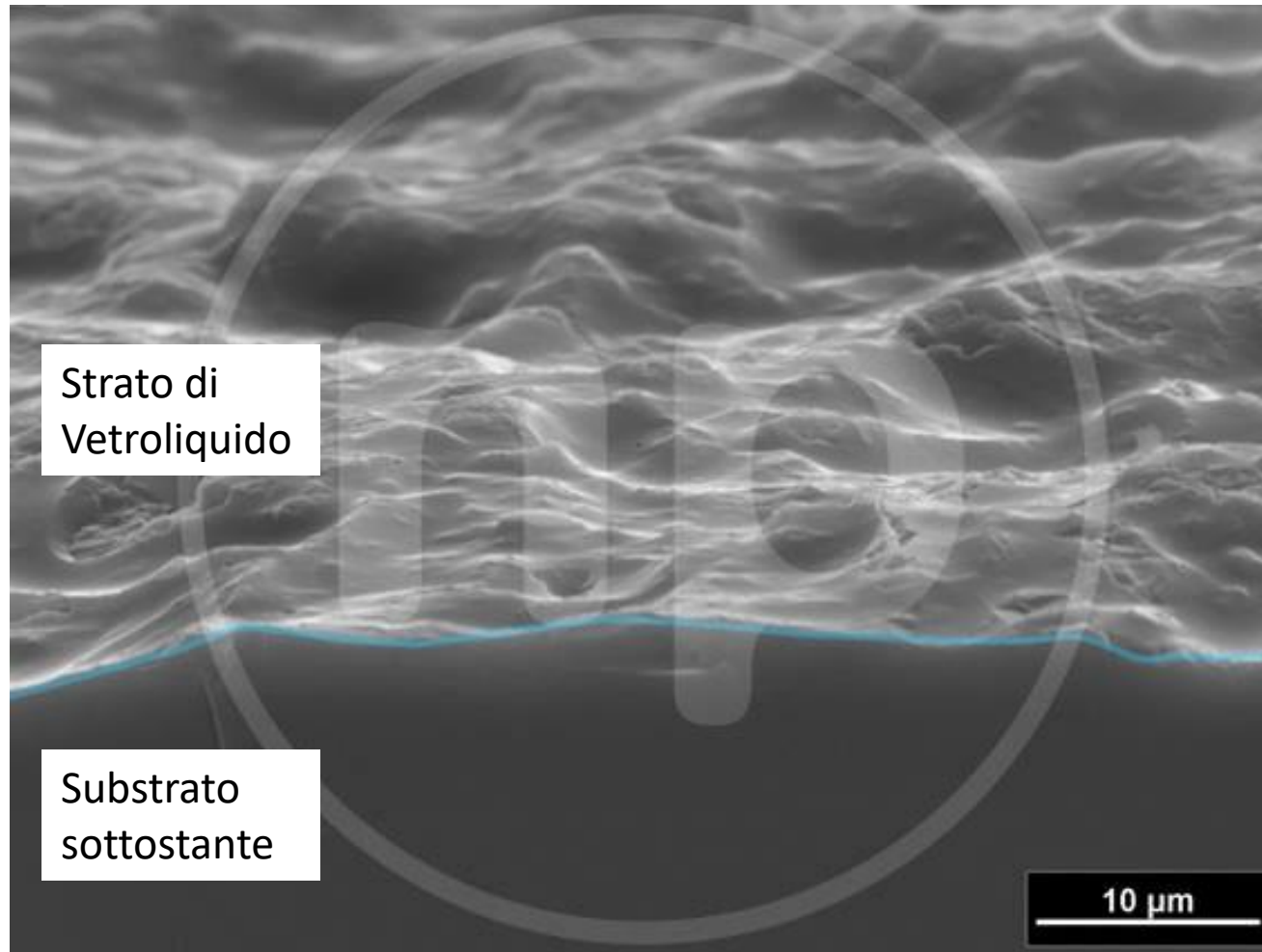
- A base acqua (per superfici assorbenti) o etanolo (per superfici non assorbenti)
- Non contiene nanoparticelle
- Non contiene PFC, PFOA o PFAS
- Resiste a temperature da -150°C a + 450°C
- Resiste ai raggi UV
- Resiste a sostanze acide sopra a 2,5 pH
- Resiste a sostanze basiche sotto a 12,5 pH.

# Caratteristiche conferite alle superfici



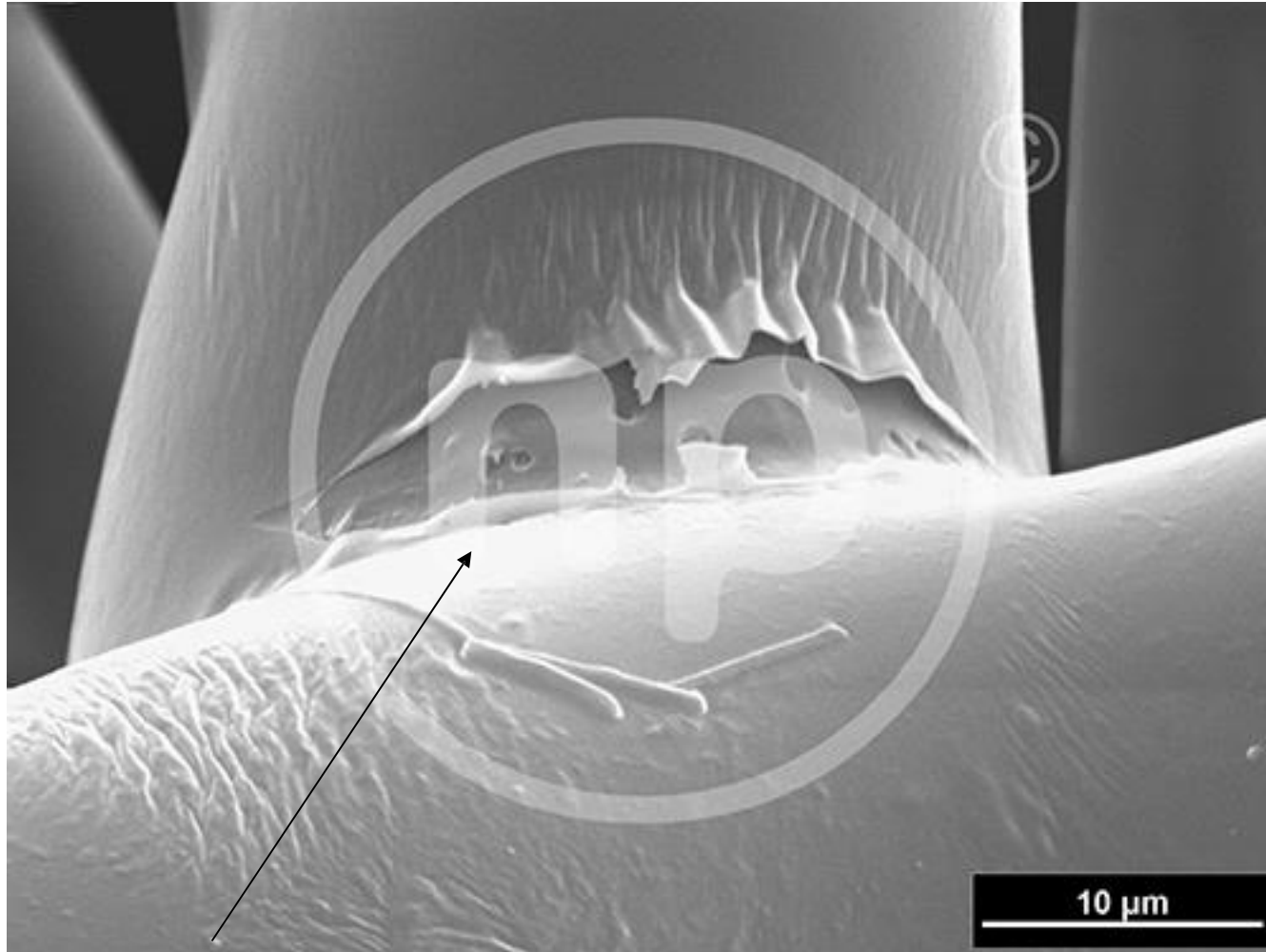
- **Uccide per contatto il 99,9% dei microorganismi (sia virus che batteri) che giungono in contatto con la superficie.**
- Le rende idro- e oleofobiche
- Mantiene la completa traspirazione a ossigeno e vapore (è un reticolo cristallino, non un filmante)
- Riduce la micro-abrasione e la corrosione
- Riduce l'aderenza dello sporco e degli agenti inquinanti, facilitando la pulizia ed il risparmio nei costi di detergenti aggressivi
- Riduce/elimina la formazione di muffe
- Consente la facile rimozione di macchie e inquinanti, anche una volta seccati
- L'agente antibatterico ed antivirale non si diffonde nell'ambiente, in quanto integrato nella matrice minerale dello strato di biossido di silicio.

# Come appare il nanostrato di $\text{SiO}_2$ ?





# Come appare il nanostrato di $\text{SiO}_2$ ?



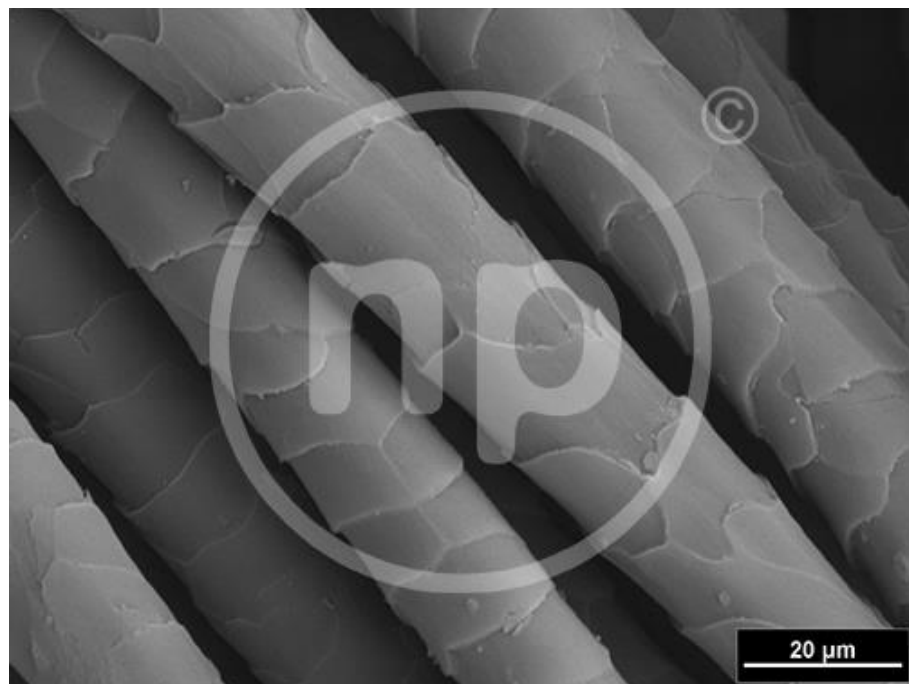
**Rottura artificialmente  
provocata dello strato NP®  
su una fibra tessile trattata.**

# La flessibilità del nanostrato NP<sup>®</sup>

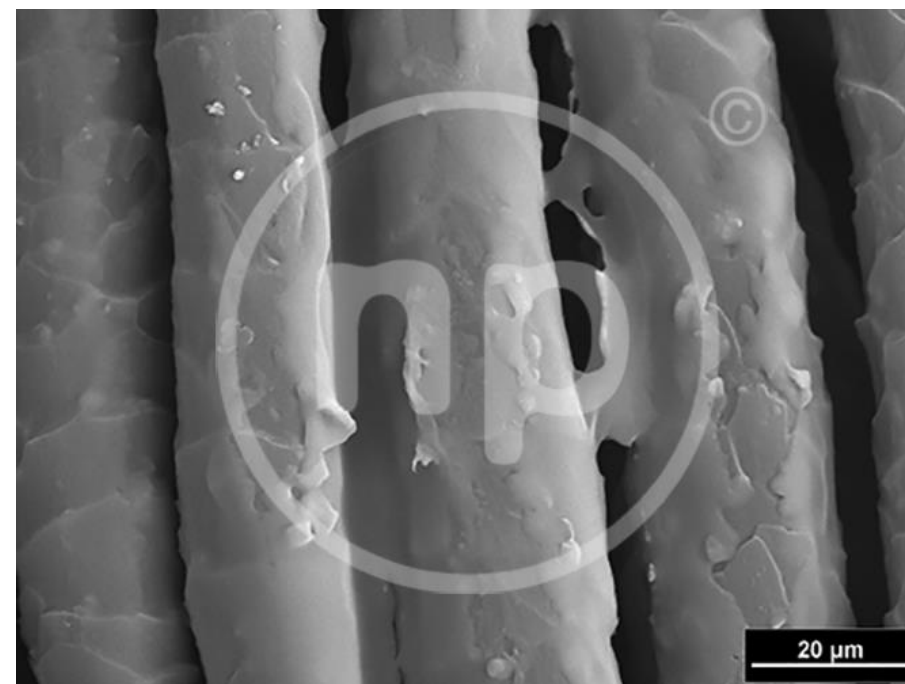


Il nanostrato è flessibile fino al 200%.

# Fibre di lana



**non trattate**



**trattate**

Il rivestimento del nanostrato riduce l'attrito tra le fibre, rendendole "più lisce" e prevenendo quindi l'infeltrimento e il *pilling* normalmente generati dalla frizione tra le squame delle cuticole della lana.

# Metodo di applicazione



## Superfici assorbenti:

- la superficie deve essere pulita e priva di residui di detergente
- l'applicazione può avvenire a spruzzo, a tampone o in immersione: la superficie deve essere ben bagnata
- la reticolazione del nanostrato può avvenire a temperatura ambiente o a caldo (forno, stiratura, ecc.) e si completa entro le 24 ore successive.

## Superfici non assorbenti:

- la superficie deve essere pulita e priva di residui di detergente
- dopo aver spruzzato il preparato su un panno a microfibra, basta passare il panno imbevuto sulla superficie, avendo cura di trattarla per intero dall'alto verso il basso e da destra a sinistra
- la reticolazione del nanostrato può avvenire a temperatura ambiente e si completa entro le 24 ore successive.

# Certificazioni



Le caratteristiche della nanotecnologia NP<sup>®</sup> sono state ripetutamente testate e certificate in oltre 15 anni al fine di garantire a tutti i clienti e gli utenti finali la sicurezza di un prodotto completamente biocompatibile, sostenibile e conforme alle più severe normative.

Le certificazioni disponibili possono essere raggruppate in tre cluster:

- **Efficacia al 99,9% contro batteri e virus, incluso il SARS-CoV-2**
- **Biocompatibilità**
- **Caratteristiche**
- **Performance.**

# Certificazioni specifiche Bacterlon



## Compatibilità con gli alimenti

- Certificazione Cosichem GmbH 301/09/20b secondo la direttiva UE 10/2011 e 1935/2004

## Efficacia antimicrobica

- DIN EN ISO 22196 (superfici non assorbenti)
- DIN EN ISO 20743:2013 (superfici tessili) con conferma di efficacia specifica su Staphylococcus aureus DSM 799 (gram-positivo), Klebsiella pneumoniae DSM 789 (gram-negativo)

## Efficacia antivirale contro SARS-Cov-2 (Covid 19)

- DIN EN ISO 18184:2019

## Efficacia confermata contro i seguenti microorganismi

- Enterobacter, Acinetobacter, Klebsiella, Staphylococcus (MSSA, MRSA, Hominis Subsp., Epidermis, Warneri, Capitis), Escherechia coli, Micrococcus, Coliform, Proteus, Streptococcus, Sphingobacterium Thalpopimum, Bacillus Species.

# Certificazioni: biocompatibilità



## Adatto al contatto con la pelle, le membrane e le mucose - Test allergologico-dermatologico

- Repetitive open application test (ROAT)
- Test dermatologico delle allergie

## Studi di emocompatibilità

- DIN EN ISO 10993-1: 2003: Valutazione e test
- DIN EN ISO 10993-4: 2007: Selezione di test per le interazioni con il sangue
- DIN EN ISO 10993-8: 2001: Selezione e qualificazione di materiali di riferimento per i test biologici
- DIN EN ISO 10993-12: 2008: Preparazione dei campioni e materiali di riferimento

## Esame isto-patologico

- DIN EN ISO 10993-6: 2007: Studi sulla valutazione biologica degli apparecchi medicali
- DIN EN ISO 10993-6: 2007 per il test degli effetti locali dopo impianto in base al riferito a DIN EN ISO 17025: 2005 in accordo con:
  - Il piano di test PP121/08
  - L'analisi rilevante (AA) – così come il test (PA) – istruzioni del laboratorio di BMP GmbH.

# Certificazioni: biocompatibilità



## Test di irritazione

- ISO 10993-1: Valutazione e test
- DIN EN ISO 10993-10: sulla base di questo standard, sono state considerati gli esami per il calcolo dopo 24, 48 e 72 ore
- ISO 10993-12: Preparazione del campione e materiali di riferimento

## Test di sensitizzazione

- ISO 10993-1: Valutazione e test
- DIN EN ISO 10993-10: Valutazione biologica dei dispositivi medici – Parte 10: Test per irritazione e ipersensibilità di tipo ritardato
- ISO 10993-12: Preparazione del campione e materiali di riferimento

## Test di citotossicità

- DIN EN ISO 10993-1: 2003: Valutazione e test
- DIN EN ISO 10993-5:1999: Test per la citotossicità *in vitro*
- DIN EN ISO 10993-8: 2001: Selezione e qualificazione dei materiali di riferimento per i test biologici
- DIN EN ISO 10993-12: 2005: Preparazione del campione e materiali di riferimento.



# Certificazioni: biocompatibilità



## Screening per sostanze organiche estraibili e ioni metallici solubili sulle superfici trattate

- DIN EN ISO 10993-18: L'analisi dell'impronta GC/MS è stata effettuata come parte della caratterizzazione del materiale, come richiesto dalla normativa ISO 10993-18.

## Biocompatibilità (test completi)

- DIN EN ISO 10993-1: Valutazione e test
- DIN EN ISO 10993-2: Questa norma contiene i requisiti per la conformità al regolamento per la protezione degli animali per i test di dispositivi medici che si riferiscono a una o più parti della DIN EN ISO 10993
- DIN EN ISO 10993-4: Selezione di test per l'interazione con il sangue
- DIN EN ISO 10993-5: Test per la citotossicità *in vitro*
- DIN EN ISO 10993-6: Studi sulla valutazione biologica dei dispositivi medici secondo DIN EN ISO 10993-6: 2007 per la verifica degli effetti locali dopo l'impianto secondo il sistema di gestione della qualità basato sulla DIN EN ISO 17025: 2005.

# Certificazioni: caratteristiche

## **Conformità completa alle più restrittive normative contro PFC, PFOA, PFAS**

- Verifica secondo il metodo UNI CEN/TS 15968:2010
- Determinazione dei composti organici e inorganici con tecnologia ESEM/EDX

## **Riduzione della proliferazione batterica**

- Analisi del Laboratorio di Patologia Clinica dell'Ospedale di Jesi

## **Sicurezza bambini**

- Certificazione secondo lo standard EU EN71

## **Assenza di nanoparticelle nel liquido e nel nanostrato**

- Certificazione con NanoTracer e analisi SEM/EDX

## **Compatibilità con gli alimenti**

- Certificazione in base al regolamento UE 1935/2004.

# Certificazioni: performance

## Proprietà di idro- e oleorepellenza

- DIN EN ISO 14419: Valutazione della resistenza agli oli con idrocarburi
- DIN EN ISO 20811: Determinazione della resistenza alla penetrazione di acqua
- DIN EN 24 290 (08.92): Spray-test

## Resistenza all'abrasione e misurazione dell'angolo di contatto

- DIN EN ISO 12 947:1999-04: Resistenza allo stress meccanico da abrasione

## Analisi fotometrica con Acetyl acetone come reagente di colore conformemente a

- DIN ISO 14184 (1) and DIN ISO 1481 (1)

## Analisi del contenuto e del residuo solido

- DIN EN ISO 3251:2003
- DIN 38409 H23: 1980-05: Determinazione di blu di metilene e sostanze attive di bismuto (tensioattivi anionici e non ionici).

# Certificazioni: performance

## Test per la determinazione dell'attività di controllo della proliferazione batterica

- Test secondo metodologia EN 1040
- JIS Z 2801
- Test antimicrobico ASTM 2180

## Test per la determinazione della conta inazione batterica

- DIN 11348-2 (batteri luminescenti reattivi)

## Determinazione dell'attività fungostatica vs. *Aspergillus Niger*

- Secondo il metodo ISO Standard 846

## Determinazione dell'attività di controllo microbico su diversi materiali

- Secondo la metodologia EN-ISO 16869: test di diffusione in Agar
- Secondo la metodologia DIN 58940-3: test di diffusione in Agar

## Valutazione della flessibilità e della robustezza del nanostrato su vetro temperato

- DIN 1249 part 12: vetri piani nell'industria edile
- DIN 18516 part 4: vetri di facciata e facciate continue
- DIN EN 12150: vetri rinforzati.

# Certificazioni: performance

## Test antifuoco

- DIN 54 837 (12/2007): prove su materiali, minuteria e sezioni costruttive per veicoli su rotaia - Determinazione dell'infiammabilità con bruciatore a gas
- DIN 5510 Parte 2 (05/2009): Valutazione: prevenzione degli incendi nei veicoli su rotaia - infiammabilità ed effetti collaterali del fuoco dei materiali e componenti – classificazioni, requisiti e processi di test

## Velocità della luce e imbrattamento

- DIN EN ISO 105-B02

## Test di resistenza ai raggi UV (invecchiamento)

- DIN EN ISO 4892-2: 2006: invecchiamento artificiale con lampada Xenon ad arco

## Test di durata su superfici lapidee

- DIN EN 539-2: esposizione alle intemperie

## Resistenza al sale stradale

- Secondo la norma AS/NZS 4456.10: 2003 (Metodo A - pietra)
- Secondo la norma AS/NZS 4456.10: 1997: Certificazione di conformità.

**Grazie per la vostra attenzione.**

**Per qualunque ulteriore informazione, vi preghiamo contattare:**

Luca M. Cenci

[lcenci@vetroliquido.eu](mailto:lcenci@vetroliquido.eu)

Telefono: +39 335 210224

[www.vetroliquido.eu](http://www.vetroliquido.eu)