

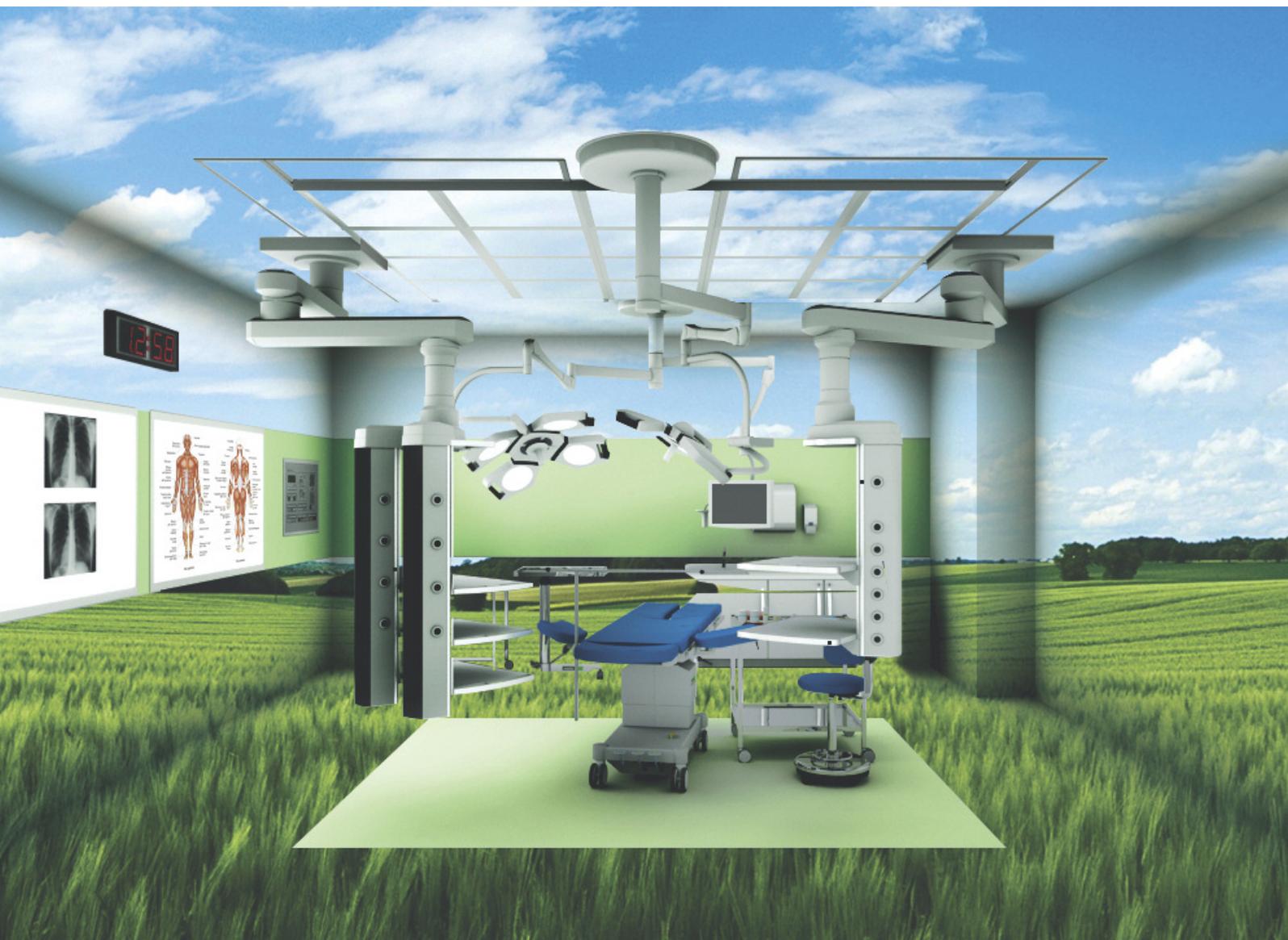
# Pure Health<sup>®</sup>

ORION

VIRUS AND BACTERIA SELF-SHIELDING SYSTEM

**Sanificar como desea la Naturaleza**

**GUÍA TÉCNICO-CIENTÍFICA**



## GUÍA TÉCNICO-CIENTÍFICA

### Introducción

Esta guía posee dos propósitos:

- *ilustrar los aspectos técnicos y científicos base del sistema Pure-Health y su principio de funcionamiento;*
- *ser la herramienta básica con la que formular respuestas científicamente correctas a todas las posibles preguntas que el cliente pueda realizar sobre la desinfección.*

### Definiciones

Los términos usados para describir los procesos de reducción del número de microorganismos se encuentran abiertos a definiciones variables. En esta guía se utilizarán aquellas que, a día de hoy, son consideradas más comunes.

La **Desinfección** es un proceso por el cual, al reducir el número de microorganismos presentes en un elemento dado, se anula la capacidad potencial del propio elemento de ser causa de infecciones. Este procedimiento puede no eliminar necesariamente todos los microorganismos pero sí puede reducirlos a un nivel en el que ya no sean capaces de desencadenar una infección. El número de esporas bacterianas no debe reducirse de manera sustancial.

**Saneamiento** es un proceso que elimina grandes cantidades de materiales que no forman parte de un elemento, incluyendo el polvo, un gran número de microorganismos y la materia orgánica que los protege. Por saneamiento se entiende la aplicación simultánea o, mejor dicho, las dos fases de limpieza y desinfección de cualquier superficie. Al ser el proceso de infección el resultado de una combinación de factores, cualquier proceso de desinfección deberá tener en cuenta el contexto en el que tiene lugar.

**Estéril** este término indica la ausencia total de organismos vivos, en lo que respecta a microbios, o su incapacidad para replicarse, en el caso de los virus. El proceso mediante el cual un objeto llega a ser estéril se denomina esterilización.

## ÍNDICE

<b><i>El sistema Pure-Health</i></b>	<b>3</b>
<b><i>Cómo funciona</i></b>	<b>5</b>
<b><i>La actividad biocida</i></b>	<b>7</b>
<b><i>Los beneficios</i></b>	<b>8</b>
<b><i>Los materiales</i></b>	<b>9</b>
<b><i>Campos de aplicación</i></b>	<b>9</b>
<b><i>Preguntas frecuentes</i></b>	<b>10</b>
<b><i>Quiénes somos</i></b>	<b>12</b>
<b><i>Certificaciones</i></b>	<b>12</b>

# EL SISTEMA PURE-HEALTH

El concepto Pure-Health es una verdadera innovación en el sector del saneamiento. Surge de la necesidad de dar lugar a ambientes higiénicamente seguros que garanticen una protección continua. El sistema Pure-Health está compuesto por revestimientos y pavimentaciones en PVC, resina y fibra de vidrio. En estos materiales se ha insertado una molécula, el dióxido de titanio que, gracias a la acción de una luz es capaz de eliminar más del 99% de los virus, las bacterias y el moho presentes en el ambiente en el que se utiliza. La fotocatalisis, es decir, el proceso que sustenta el sistema Pure-Health, se basa en la reacción de oxidación producida por la irradiación de un fotocatalizador a través de lámparas fluorescentes en una variedad de combinaciones. Cuando tiene lugar en el interior, en presencia de la humedad del aire, produce radicales de hidroxilo e iones superóxido que son eficaces contra bacterias, hongos y COV (compuesto orgánico volátil). El sistema Pure-Health se encuentra activo las 24 horas del día, 7 días a la semana, incluso en presencia de personas.

## Qué es la fotocatalisis

La fotocatalisis se define como "la aceleración de la velocidad de una fotorreacción por la presencia de un catalizador."

Un catalizador no se modifica ni se consume por una reacción química.

Esta definición incluye la fotosensibilización, un proceso en el que una especie molecular sufre una alteración fotoquímica como resultado de una absorción inicial de la energía luminosa por parte de otra especie molecular denominada fotocatalizador.

La clorofila de las plantas es un tipo de fotocatalisis. Con respecto a la fotosíntesis, en la que la clorofila captura la luz solar para transformar agua y dióxido de carbono en oxígeno y glucosa, la fotocatalisis (en presencia de un fotocatalizador, luz y agua) genera un agente oxidante fuerte, capaz de transformar las sustancias orgánicas en dióxido de carbono y agua.



## La oxidación fotocatalítica

La oxidación fotocatalítica es una tecnología de depuración del aire y las superficies que posee la capacidad de destruir tanto microorganismos como compuestos microbianos orgánicos volátiles.

El efecto bactericida y virucida por acción fotocatalítica del  $\text{TiO}_2$  es debido a la formación de especies reactivas al oxígeno (ROS) tales como el  $\text{O}_2^-$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$  y  $\cdot\text{OH}$  (hidroxilo) generadas por el sistema sinérgico  $\text{TiO}_2$  - luz, elementos capaces de transformar sustancias orgánicas nocivas en inofensivas moléculas inorgánicas (como  $\text{H}_2\text{O}$  y  $\text{CO}_2$ ). La mayoría de los estudios llegó a la conclusión de que el radical hidroxilo  $\cdot\text{OH}$  es la especie principal involucrada en la acción bactericida y virucida de la fotocatalisis.

Los radicales hidroxilos, al tener una duración extremadamente corta, deben ser generados en las proximidades de la membrana de modo que puedan eliminar algunos componentes.

El tiempo de vida extremadamente corto y el hecho de ser producidos en una superficie los hace inofensivos para las personas.

La fotocatalisis no sólo mata las células bacterianas sino que las descompone. Se ha comprobado que el dióxido de titanio es más eficaz que cualquier otro agente antibacteriano porque la reacción fotocatalítica se produce incluso cuando hay células que cubren la superficie y la multiplicación de las bacterias es activa. Además, la endotoxina resultante de la muerte de la célula se descompone gracias a la acción fotocatalítica.

El dióxido de titanio no se degrada y muestra un efecto antibacteriano y virucida a largo plazo.

La fotocatalisis suele definirse como "la aceleración de la velocidad de una fotorreacción por la presencia de un catalizador".



Un catalizador no se modifica ni se consume por una reacción química. Esta definición incluye la fotosensibilización, un proceso en el que una especie molecular sufre una alteración fotoquímica como resultado de una absorción inicial de la energía luminosa por parte de otra especie molecular denominada fotocatalizador.

El dióxido de titanio, en forma de anatasa, es el fotocatalizador más común y presenta las siguientes ventajas: bajo coste, alta eficiencia fotocatalítica y atoxicidad.

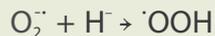
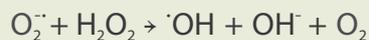
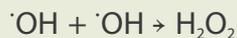
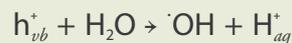
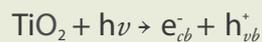
El producto posee características biocidas y, siguiendo la legislación y las normativas que rigen las áreas de aplicación, puede ser considerado como una garantía para un saneamiento definitivo.

# CÓMO FUNCIONA

La fotocatalisis es un proceso que se activa gracias a la acción de la luz y del aire. Cuando el dióxido de titanio está expuesto a la luz solar o a una fuente de luz artificial como las lámparas fluorescentes, absorbe la radiación ultravioleta (UV). Este fenómeno genera pares de electrones y lagunas (especies con carga positiva). La absorción de la radiación UV altera al electrón de la banda de valencia del dióxido de titanio. El exceso de energía de este electrón alterado mueve al electrón hacia la banda de conducción, dando lugar al par de electrón ( $e^-$ ) y laguna ( $h^+$ ). La laguna rompe la molécula de agua para formar hidrógeno gaseoso y un radical hidroxilo.

El electrón reacciona con la molécula de oxígeno para formar iones superóxidos. Este ciclo continúa siempre que haya luz. Este proceso es similar a la fotosíntesis en la que la clorofila capta la luz del sol para convertir agua y dióxido de carbono en oxígeno y glucosa.

De esta manera, el fuerte efecto oxidativo creado por la luz, el agua y el dióxido de titanio conduce a la descomposición y la transformación de las bacterias, virus y hongos en sustancias inofensivas. Las superficies fotocatalíticas impiden el crecimiento de microorganismos y no permiten la acumulación de sustancias que se alimenten de estos microorganismos.



Se ha demostrado que tras pocos minutos, el sistema Pure-Health es capaz de eliminar los microorganismos nocivos alcanzando una reducción del 99% después de sólo 90 minutos.

# CÓMO FUNCIONA

## Qué es la radiación ultravioleta

La ultravioleta (UV) es una zona del espectro electromagnético que consta de tres subzonas de frecuencias que son los UVA, UVB y UVC.

*UVA, comúnmente conocida como luz negra - UV de larga onda (320-400 nm):*

- esencial para los organismos de superficie, es capaz de convertir el colesterol en vitamina D;
- efectos sobre la dermis - 37% penetra a 0,06 mm;
- no se bloquea por el cristal;
- excitación fotónica mínima;
- terapéutica en presencia de un fotosensibilizador.

*UVB, comúnmente indicado como quemadura - UV de longitud media (290-320 nm):*

- llega a la superficie terrestre y es perjudicial para las personas y los ecosistemas;
- efectos sobre la epidermis - el 90% se absorbe en los primeros 0,03 mm;
- bloqueado por la mayoría de los materiales, incluyendo el vidrio y el plástico;
- fotones muy excitados y más activos biológicamente;
- efecto terapéutico, aunque el UVA lo es 1.000 veces más.

*UVC, normalmente utilizado para esterilizar instrumentos UV de onda corta (200-290 nm):*

- absorbidos por la capa de ozono, no llegan a la tierra;
- excitación máxima de los fotones;
- no se utiliza en el ámbito terapéutico;
- acción germicida.

Las lámparas Pure-Health utilizan un tipo de radiación ultravioleta no dañina y segura. La inactivación de las bacterias mediante fotocátalisis heterogénea utilizando radiación uV-a (315-400 nm) y TiO<sub>2</sub> es considerada una de las tecnologías de desinfección más eficaces, ya que durante el proceso no hay formación de compuestos cancerígenos, mutagénicos ni malolientes.

## Lámparas fluorescentes

Las lámparas fluorescentes son lámparas cuyo espectro de emisión es muy similar al espectro de luz natural completo. Fueron desarrolladas en EE.UU. con el fin de simular la luz natural en interiores.

*Las características fundamentales de las lámparas fluorescentes de espectro total son:*

- espectro de emisión idéntico a la luz del día;
- acción biológicamente estimulante;
- la mejor visión de contraste;
- reproducción de la luz absolutamente natural según la fase óptima de temperatura, el color de la luz diurna (5500 Kelvin);
- las características más elevadas de reproducción del color: Ra 96;
- espectro más amplio y continuo en comparación con otras lámparas fluorescentes;
- calidad de luz armoniosa;
- vida útil durante el funcionamiento con sistema de inicio electrónico (precalentamiento): 13000h;
- vida media durante el funcionamiento con sistema de inicio electrónico (precalentamiento): 24000h
- rendimiento del flujo de hasta 71 lm / W.

Las lámparas fluorescentes, gracias a su característico espectro y a los bajos niveles de radiación uV-a y uV-B (similares a la luz diurna natural) estimulan el metabolismo y las funciones glandulares. Asimismo, muestran un efecto positivo en el sistema nervioso vegetativo.



# LA ACTIVIDAD BIOCIDA

Las células microbianas muestran una amplia gama de diferencias en términos de tamaño, arquitectura subcelular, composición bioquímica y, por tanto, también de sensibilidad a los agentes químicos externos. A pesar de su gran variedad, todos los tipos de microorganismos son sensibles a la acción fotodinámica.

## Bacterias

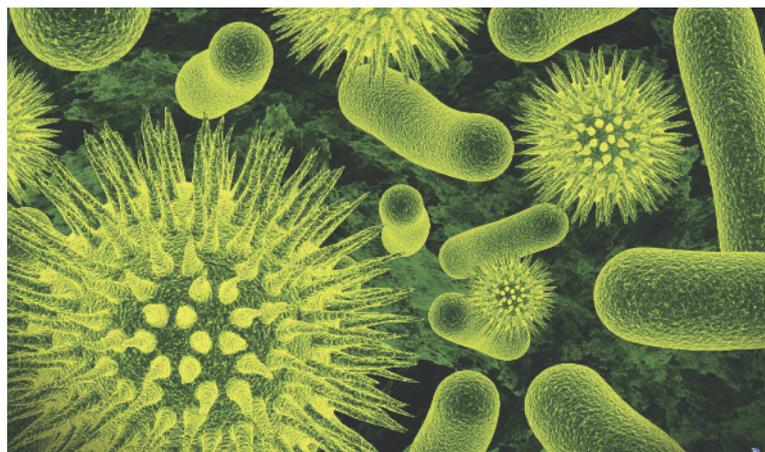
El dióxido de titanio es un fotosensibilizador de particular interés en lo que respecta a la inactivación bacteriana.

Los ROS fotogenerados pueden atacar al microorganismo desde fuera, oxidando primero la membrana de la célula (sobre todo por peroxidación de lípidos) y luego destruyendo los ácidos nucleicos, las proteínas (desactivación de las enzimas), etc. un efecto cooperativo de varias especies oxidantes (que incluyen los radicales hidroxilos, aniones de superóxido y  $H_2O_2$  producidos por aniones de superóxido fotogenerados) explica la inactivación bacteriana. El ataque de estas especies conduce a la destrucción de tres estados de pared celular: la membrana externa, el peptidoglicano y la membrana citoplasmática.

Los radicales hidroxilos son los más tóxicos para los microorganismos promoviendo la peroxidación de los componentes fosfolípidos poliinsaturados de la membrana lipídica e inducen al desorden en la membrana celular. El daño de la membrana externa aumenta la permeabilidad al ROS, proceso posible gracias al importante tiempo de vida de los Ros generados en la superficie del  $TiO_2$ .

## Virus

De forma similar a las bacterias, los virus también deben ser destruidos sin causar daños inaceptables para las células huésped. Los virus con envoltura, como el VIH, son generalmente susceptibles a la fotoinactivación a diferencia de los virus sin envoltura: esto indica que la envoltura del virus, en lugar de los ácidos nucleicos, es el objetivo de la fotosensibilización.



## Hongos

La inactivación fotodinámica de los hongos puede conseguirse en presencia de  $TiO_2$  irradiados, como se ha demostrado para el *Penicillium expansum* y varios hongos pertenecientes al género *Fusarium*.

	Filtro HEPA	Electrostático	Ozono	UV	Ionizador	Fotocatálisis
<b>Moho</b>	Mediocre	Bueno	Bueno	Bueno	Mediocre	Excelente
<b>Bacterias</b>	Mediocre	Mediocre	Bueno	Bueno	Mediocre	Excelente
<b>Ácaros</b>	Mediocre	Mediocre	Mediocre	Bueno	Mediocre	Excelente
<b>Gas</b>	Mediocre	Mediocre	Bueno	Bueno	Mediocre	Excelente
<b>Olores</b>	Mediocre	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Excelente
<b>Humo</b>	Bueno	Bueno	Bueno	Mediocre	Excelente	Bueno
<b>COV</b>	Mediocre	Mediocre	Bueno	Bueno	Mediocre	Excelente

# LAS VENTAJAS

*Las células microbianas muestran una amplia gama de diferencias en términos de tamaño, arquitectura subcelular, composición bioquímica y, por tanto, también de sensibilidad a los agentes químicos externos. A pesar de su gran variedad, todos los tipos de microorganismos son sensibles a la acción fotodinámica.*

**Económicos:** con el uso de Pure-Health no se limita a la operatividad en el ambiente ni se interrumpe el ciclo de producción durante el saneamiento. No es necesaria la intervención de personal autorizado.

**Lámparas de bajo consumo:** las lámparas de amplio espectro solar tienen un menor consumo con respecto a las que normalmente se instalan en las habitaciones.

**Durabilidad:** la reacción fotocatalítica no consume el catalizador (dióxido de titanio), así que no hay necesidad de reemplazar el módulo Pure-Health, lo que asegura una duración para toda la vida en el soporte en el que se inserta.

**Rápidez:** se ha demostrado que tras pocos minutos, el sistema Pure-Health es capaz de eliminar los microorganismos nocivos alcanzando una eliminación del 99% después de sólo 90 minutos.

**Eficacia:** la constante actividad de desinfección resulta más eficaz que cualquier otra sustancia de efecto temporal aplicada por personal autorizado. La acción contra los microorganismos no solo tiene lugar en el momento de la desinfección sino que continúa con la aparición de agentes contaminantes. La desinfección con Pure-Health permanece activa las 24 horas del día y es, por tanto, definitiva.

**Sostenibilidad:** con el sistema Pure-Health no hay dispersión de contaminantes materiales, por lo que el impacto ambiental es cero. Las superficies Pure-Health son seguras al tacto y no liberan polvo. El bajo consumo energético de las lámparas utilizadas permite un mayor respeto por la naturaleza.

**Seguridad:** el Dióxido de titanio, aprobado por la FDA (Food and Drugs Administration), es inofensivo para el ser humano. Las superficies Pure-Health son antideslizantes y anti-estáticas, no necesitan mantenimiento y garantizan la eliminación de bacterias y olores.

**Salud:** Pure-Health puede aplicarse en presencia de personas y alimentos. Además de activar el efecto de desinfección de las superficies en las que no es necesario utilizar productos químicos, las lámparas de espectro total solar aumentan la síntesis de endorfinas y serotonina, con efectos beneficiosos sobre el organismo humano.

## Los resultados después de utilizar el sistema Pure-Health®

### Nivel alto

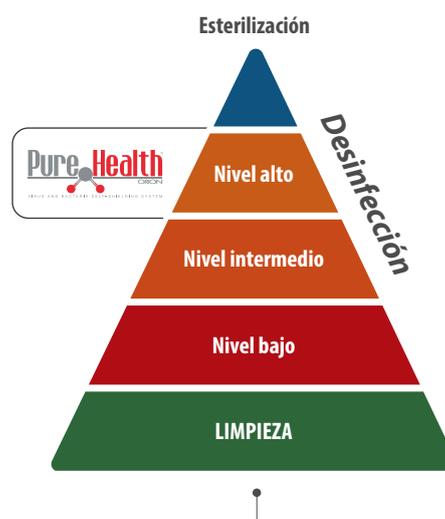
- Todos los microorganismos

### Nivel intermedio

- Mycobacterium tuberculosis
- Mayor parte de virus y hongos

### Nivel bajo

- Todas las bacterias en fase vegetativa
- Algunos virus (lipofílicos)
- Algunos hongos



# LOS MATERIALES

El sistema Pure-Health está compuesto por revestimientos y pavimentaciones en PVC, resina y fibra de vidrio. En estos materiales se inserta en el dióxido de titanio que, gracias a la acción de una luz es capaz de eliminar más del 99% de los virus, bacterias y moho presentes en la atmósfera en la que se utiliza.

## PVC

El cloruro de polivinilo, también conocido como polivinil-cloruro o con las siglas PVC es el polímero del cloruro de vinilo, el más importante de la serie obtenida a partir de monómeros de vinilo. Es uno de los materiales plásticos más utilizados en el mundo debido a su estabilidad y seguridad en aplicaciones tecnológicas a temperatura ambiente.

## Resina

La resina sintética es un material similar al vegetal, viscoso y con la capacidad de endurecerse cuando se expone al calor o al frío. Se trata de una amplia clase de diferentes y complejos polímeros que se pueden obtener con una gran variedad de procesos y materias primas.

## Fibra de vidrio

La fibra de vidrio es un tipo de plástico reforzado con vidrio, en forma de tejido o TNT, tejido no tejido, fieltro y fibras orientadas de manera casual. Están impregnadas con resinas termoestables líquidas a base de poliéster, éster de vinilo o resinas epoxi que se endurecen después de ser trabajadas debido a los catalizadores y aceleradores.

Pure Health ha introducido en el PVC, en la resina y en la fibra de vidrio una molécula, el dióxido de titanio nanoestructurado. Este hace que este material se convierta en una superficie fotocatalítica. Este proceso está patentado (patente PVC PCT/IT2012/000219 - patente resina y fibra de vidrio PCT/IB2011/0579).

## CAMPOS DE APLICACIÓN



**Health Care** se encarga del sector ambulatorio, hospitalario, paramédico y de la enseñanza. El sistema Pure Health® es ideal para:

- salas de espera
- salas de hospitalización
- áreas comunes en de ambulatorios y hospitales
- clínicas veterinarias
- áreas de primeros auxilios
- cuidados intensivos
- bloques operatorios
- colegios
- guarderías



**Pure Food** se ocupa del sector alimentario. El sistema Pure Health® puede ser utilizado en bares, restaurantes y hoteles aplicado en:

- locales de producción
- locales de almacenamiento
- almacenes
- cámaras frigoríficas
- medios de transporte



**Wellness Pure-Health®** se encarga del sector de la salud y el bienestar. Los revestimientos Pure Health® se adaptan a:

- gimnasios
- centros fitness
- piscinas
- vestuarios
- spas



# PREGUNTAS FRECUENTES

## **¿Cuánto tiempo dura Pure-Health?**

La reacción fotocatalítica no consume el catalizador de dióxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ), así que no hay necesidad de sustituir el módulo Pure-Health. Esto garantiza una larga vida útil.

Por otra parte, si no se varían las características técnicas del material sobre el que se inserta, la duración está garantizada por el fabricante del mismo.

## **¿Cuáles son las diferencias estéticas entre un revestimiento Pure-Health y un revestimiento tradicional?**

Un revestimiento Pure-Health no se diferencia desde el punto de vista estético de un revestimiento normal. Aunque el dióxido de titanio, por su alto índice de refracción, se utiliza principalmente como pigmento blanco, los procesos productivos del sistema Pure-Health y la pureza del dióxido de carbono utilizado permiten elaborar soportes y revestimientos en una amplia gama de colores.

## **¿Debo crear obligatoriamente un ambiente Pure-Health o puedo limitarme al suelo o a las paredes?**

Para lograr una desinfección completa es esencial instalarlo en las paredes y en el suelo. Si esto no puede realizarse por algún motivo, podría hacerse solo en el suelo.

## **¿Cómo puedo reconocer un ambiente o un vehículo equipado con el sistema Pure-Health?**

Para cada instalación, Next Technology, una organización de investigación fundada con la participación del Ministerio de Educación, Universidad e Investigación (MIUR), emitirá una certificación de la conformidad de los proyectos llevados a cabo con los requisitos del sistema.

## **¿Puedo usar cualquier tipo de luz?**

Para activar el proceso fotocatalítico, será necesaria la irradiación de las moléculas de  $\text{TiO}_2$  por parte de lámparas de espectro total. Las lámparas utilizadas por el sistema Pure-Health garantizan la activación del proceso fotocatalítico sin ninguna emisión UV perjudicial para el ser humano.

## **¿Es necesario tener la luz encendida para que funcione el sistema Pure-Health?**

No. Una vez que la carga fotocatalítica esté completa, el sistema empleará el mismo tiempo para detener la producción de los ROS.

## **¿Puede ser el sistema Pure-Health una respuesta a los brotes nosocomiales?**

Los brotes nosocomiales son una constante y creciente amenaza para la salud de operadores y usuarios, además de un daño económico real para las estructuras. El sistema Pure-Salud, haciendo uso de las propiedades fotocatalíticas del  $\text{TiO}_2$ , permite evitar la proliferación de elementos virales y bacterianos, causantes de estos brotes, gracias a la reducción constante ejercida por la combinación de los ROS con nuestro sistema de iluminación.

## **¿Funciona el sistema Pure-Salud incluso a temperaturas inferiores a 0°?**

Sí, gracias a la atención que se presta a las necesidades del cliente. En ambientes con temperaturas inferiores a 0°, las lámparas fluorescentes tradicionales experimentan una pérdida fisiológica de la eficiencia, mientras que las lámparas fluorescentes utilizadas en las instalaciones de la división Food de Pure-Health están diseñadas para garantizar una iluminación excepcional a bajas temperaturas de hasta -20°.

# PREGUNTAS FRECUENTES

## ¿Es necesario mantener las luces encendidas las 24 horas del día?

No. De hecho, el uso intermitente de la luz ayuda a eliminar bacterias, moho, hongos y virus. Un estudio independiente sobre la pérdida de vitalidad de las células de *E. Coli* mediante reacción fotocatalítica con  $\text{TiO}_2$  (dióxido de titanio) demostró que después de 15 minutos de iluminación casi todas las células seguían siendo vitales. Sin embargo, se ha comprobado que tras pocos minutos, el sistema Pure-Health es capaz de eliminar los microorganismos perjudiciales alcanzando una reducción del 99% tras sólo 90 minutos.

## ¿Qué factores afectan la eficacia del $\text{TiO}_2$ ?

La luz y el flujo de aire tienen una fuerte influencia sobre la reacción del catalizador  $\text{TiO}_2$  ya que ambos proporcionan los elementos necesarios para ello. Una iluminación regular, especialmente mediante luces fluorescentes, es eficaz. La luz directa del sol, las radiaciones UV y la luz negra (UVA) crean las especies más oxidantes.

## ¿Es seguro el dióxido de titanio?

Aprobado por la FDA, el  $\text{TiO}_2$  es inofensivo para los seres humanos. Suele utilizarse mucho como aditivo alimentario, así como en pinturas, pastas de dientes y en una amplia gama de aplicaciones adicionales. Las superficies Pure-Health son seguras al tacto y no hay riesgo de liberación de polvo ya que el  $\text{TiO}_2$  está nanoestructurado con otros compuestos químicos incluidos en las resinas, el PVC y la fibra de vidrio utilizados.

## ¿Qué eficacia posee el $\text{TiO}_2$ como desinfectante?

Los radicales hidroxilos producidos por el catalizador de  $\text{TiO}_2$  se encuentran entre los agentes oxidantes más fuertes siendo incluso más fuertes que el cloro (3 veces), el ozono (1,5 veces) y el peróxido de hidrógeno (1,5 veces). Son, por lo tanto, agentes oxidantes muy potentes capaces de eliminar una amplia variedad de microorganismos.

## ¿Por qué posee el $\text{TiO}_2$ efecto antimicrobiano?

Lo normal para eliminar microorganismos solía ser el uso de una fuerte radiación UVC (más de 20.000  $\mu\text{W}$  de UVGI por segundo). La radiación germicida UVC elimina microbios mediante la destrucción de su ADN. Sin embargo, algunos microorganismos, en particular, el ántrax, disponen de revestimientos de ADN muy fuertes y pueden soportar incluso 30.000  $\mu\text{W}$  de UVG. El revestimiento Pure-Health funciona de manera diferente.  $\text{TiO}_2$  descompone y destruye la membrana celular, no el ADN. La mayor parte de los microbios son organismos unicelulares que mueren rápidamente cuando una parte de ellos entra en contacto con una superficie tratada. Como consecuencia, el dióxido de titanio también elimina la MRSA (*Methicillin Resistant Staphylococcus Aureus*), una de las causas más importantes de infecciones hospitalarias. El  $\text{TiO}_2$  ha sido también probado para combatir microbios resistentes a los antibióticos. Debido a su mecanismo de oxidación, el dióxido de titanio descompone también las toxinas que se emiten cuando los microbios mueren (Verotoxinas, Enterotoxinas), reduciéndolas a un vapor inofensivo.

# QUIÉNES SOMOS

Fundada en 1997 con el objetivo de diseñar y fabricar ambulancias y vehículos especiales, Orion s.r.l. está constantemente buscando soluciones innovadoras y funcionales, para mejorar el nivel de seguridad y calidad de sus vehículos. El proyecto DOMINO sobre fibra de vidrio náutica es el responsable del éxito de la compañía que, en unos pocos años, se ha consolidado como un referente en el mercado de los vehículos especiales. Hasta la fecha, Orion ha desarrollado y comercializado en Italia y en el extranjero cerca de 2.000 vehículos especiales, como ambulancias, coches médicos, policía municipal, camiones de bomberos, off-road y Quad. Gracias a sus más de 3.000 metros cuadrados, la fábrica de Orion produce unos 200 vehículos al año. Orion cuenta con la certificación ISO 9001 y posee la autorización del Ministerio de Transporte para la producción en serie de vehículos especiales.

## CERTIFICACIONES

Reconocimiento de la validez tecnológica del dióxido de titanio por decreto del Ministerio de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, publicado en el Diario Oficial n° 84/2004.

Next Technology, laboratorio de Ministerio del Educación, Universidad e Investigación, emitirá una certificación de ambiente desinfectado Pure Health® una vez que la instalación se haya completado.



BIOCHEMIE lab

**NEXT**  
TECHNOLOGY  
SOCIETÀ A RESPONSABILITÀ LIMITATA



ISTITUTO  
GIORDANO  
Qualità al Plurale.

**PATENTES  
INTERNACIONALES**  
PCT/IB2011/054794  
PCT/IT2012/000219



**Orion s.r.l. - Divisione Pure-Health**

Via dei Gelsi, 32 – 50041 Calenzano (FI)

Tel. (+39) 055 8839700 - Fax (+39) 055 8839812

commerciale@purehealth.it

[www.purehealth.it](http://www.purehealth.it)