

# Filtro Fotocatalítico

Calidad del aire en los espacios cerrados



Un dispositivo innovador para la higienización y la purificación del aire destinado a espacios cerrados.

 **RHOS**  
NIBE GROUP MEMBER

# El aire nunca ha sido tan saludable

Un dispositivo innovador para la higienización y la purificación basado en la fotocatalisis.

Siempre atenta a las cuestiones de la calidad del aire y a la vanguardia en el suministro de equipos de instalaciones en un período de emergencia pandémica, Rhoss amplía sus horizontes y se convierte en protagonista del progreso tecnológico y sanitario gracias a la presentación de un dispositivo de última generación: el filtro Fotocatalítico.



## Una **solución eficaz** contra la carga infecciosa del SRAS-Cov2.



Politecnico di Torino

### Investigación científica

Es un dispositivo innovador para la higienización y la purificación del aire destinado a espacios cerrados, basado en el principio de la fotocatalisis. La acción conjunta de los componentes permite higienizar el aire, consiguiendo los objetivos de contención ante la transmisión del Covid.

### Eficacia sanitaria

Elimina de forma rápida y eficaz las principales sustancias nocivas presentes en el aire y es capaz de inactivar la carga viral infecciosa del SARS-Cov-2 en espacios cerrados.

### Una solución única

La aplicación de filtro Fotocatalítico dentro de las unidades de tratamiento de aire Rhoss está validada por una valiosa colaboración con un equipo de expertos del Politécnico de Turín.



# Una **solución** **única** fruto de la investigación científica



## Eficaz contra el Covid-19

Inactivación del 100% de la carga infecciosa del virus SARS-Cov-2 en 30 minutos. Elimina bacterias, hongos y olores.



## Rápido y automático

Higienización del aire del ambiente en pocos minutos con activación automática.



## Totalmente inocuo

100% sin riesgos para las personas. Seguro para la inhalación, sin ozono, sin UV.



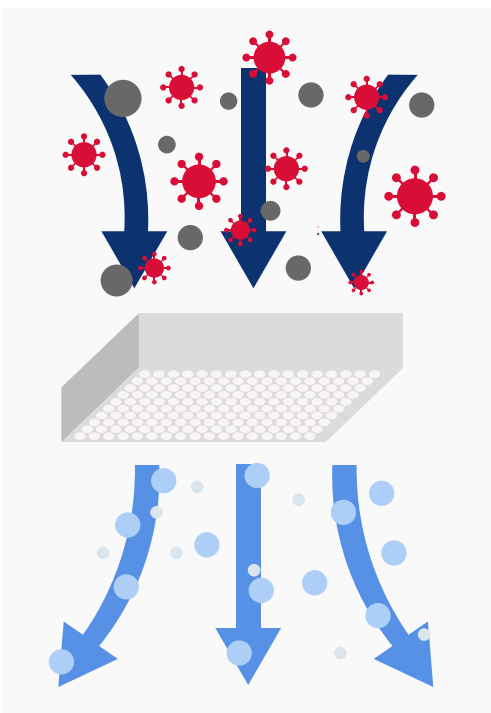
## 100% ecológico

Sin liberación en el aire. Sin material de desecho. Costes operativos muy reducidos.



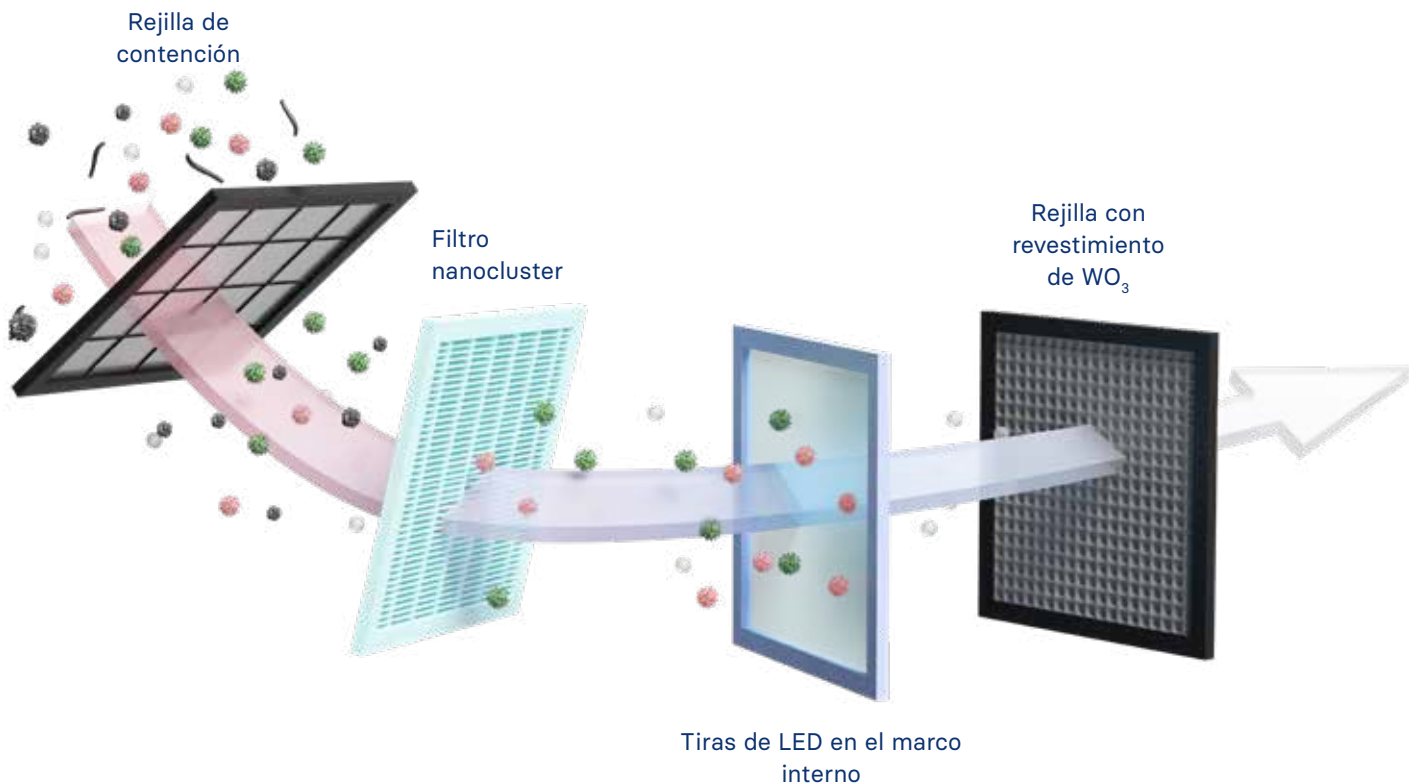
## Sin necesidad de mantenimiento

El revestimiento con nanotecnología goza de una durabilidad eterna. Fácil instalación en cualquier unidad.



Detención de **virus**, **bacterias** y **COV**.

# Una estructura sencilla que esconde **alta tecnología** de proceso y materiales integrada en las unidades Rhoss.



## Cómo funciona

La **fotocatálisis** es el fenómeno natural en el que una sustancia, llamada fotocatalizador, mediante la acción de la luz (natural o artificial) modifica la velocidad de una reacción química.

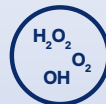
El trióxido de tungsteno ( $WO_3$ ) absorbe la energía de la luz y reacciona con el agua y el oxígeno presentes en el aire para descomponer las sustancias nocivas. El filtro nanocluster acelera este proceso hasta en 20 veces.



Fuente luminosa con **luz visible LED**



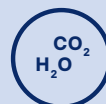
Activación del **fotocatalizador** de Trióxido de tungsteno ( $WO_3$ )



Formación de agentes fuertemente oxidantes



**Destrucción y descomposición** de los microorganismos patógenos



Formación de **vapor de agua** y dióxido de carbono

# Tecnología eficaz, segura y sostenible

## Descompone las sustancias nocivas

El resultado es una descomposición eficaz de las principales sustancias nocivas presentes en el aire:

- Bacterias
- Hongos
- Mohos
- COV
- Óxidos de nitrógeno
- Olores
- Virus
- SARS-CoV-2

## Seguro al 100%

El dispositivo no requiere el uso de ningún tipo de sustancia química biocida o fuentes de luz potencialmente dañinas y, por lo tanto, puede usarse con total seguridad durante el funcionamiento, en presencia de personas.

Los fotocatalizadores no pierden sus propiedades con el tiempo, ya que solo actúan como activadores de proceso, no se unen a los contaminantes, quedando disponibles para nuevos ciclos de fotocatalisis.

## Transforma las sustancias contaminantes

Las sustancias contaminantes y tóxicas se transforman, mediante el proceso de fotocatalisis, en elementos inocuos y medibles en ppm (partes por millón):

- Dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )
- Vapor de agua ( $\text{H}_2\text{O}$ )
- Nitrato de sodio ( $\text{NaNO}_3$ )
- Carbonatos de sodio ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )
- Caliza ( $\text{CaCO}_3$ )

## Proceso eficaz

Destruye inmediatamente las bacterias y los virus presentes en el aire. Descomposición instantánea de microorganismos 20 veces más eficaz que la anterior tecnología NPCO basada en  $\text{TiO}_2$ .

## Proceso continuo

24/7 con luz blanca visible encendida, sin interrupción para mantenimiento extraordinario.

## Económico

Costes operativos muy reducidos, no precisa de sustitución de material de desecho y requiere un mantenimiento mínimo.

## Proceso seguro

Sin riesgo para las personas, 100% compatible y seguro con la presencia humana por inhalación, sin ozono, sin luz UV. Testado y comprobado - Informes científicos.

## Proceso limpio

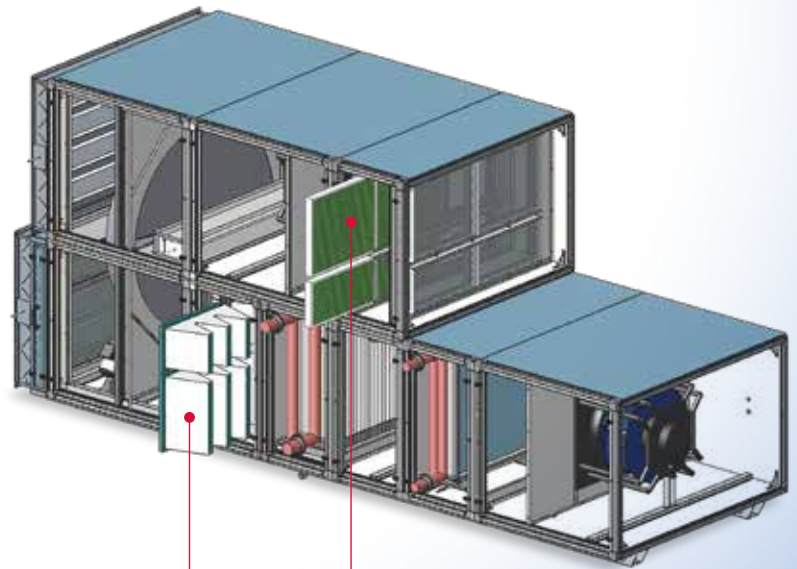
Los residuos no patógenos quedan solo en cantidades inocuas de  $\text{CO}_2$  y  $\text{H}_2\text{O}$  derivadas de la reacción fotocatalítica.

## Sostenible y duradero

El habilitador del proceso fotocatalítico es un revestimiento con nanotecnología con una durabilidad eterna, no se desgasta y no se degrada con el tiempo.

# Niveles de pureza excepcionales con **ADV Custom y ADV NEXT Air.**

La aplicación del filtro Fotocatalítico en combinación con el filtro bactericida Air'Suite® en las unidades de tratamiento de aire Rhoss permite elevar la calidad del aire de las salas a niveles de pureza excepcionales.



AIR'SUITE®

FILTRO FOTOCATALÍTICO

La propuesta de Rhoss es la de colocar el filtro Fotocatalítico en la sección de **toma**, lo que proporciona una doble ventaja.

**Desinfectar la superficie de los recuperadores de calor**  
**Purificar el aire de recirculación**

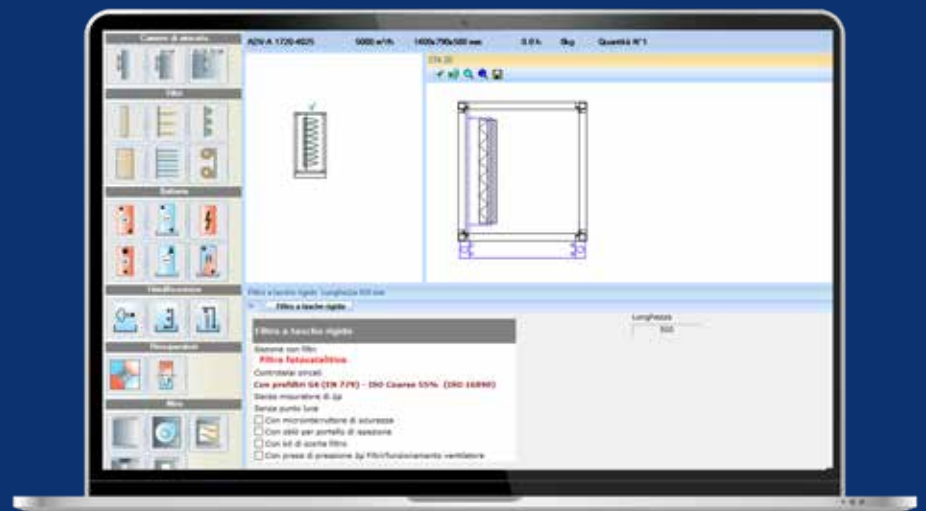
i

## Prefiltro

Para garantizar las cualidades higienizantes del filtro Fotocatalítico durante mucho tiempo, se recomienda instalar un prefiltro en la salida.

## Disponible en la sección de filtros

El producto está disponible dentro del software de selección ADV Custom y ADV Next Air y se puede seleccionar fácilmente en la sección de filtros de bolsas rígidas.



# Integración perfecta

Se integra perfectamente en la arquitectura de las unidades de tratamiento de aire Rhoss de las gamas **ADV Custom** y **ADV Next Air** ya que tiene unas dimensiones estándar, en consonancia con la mayoría de las celdas filtrantes disponibles en el mercado.



ADV CUSTOM



ADV NEXT AIR

## 40.000 horas de duración

El producto tiene una duración casi **eterna**, marcada únicamente por la sustitución de las lámparas LED, diseñadas para un funcionamiento continuo e ininterrumpido de 40.000 horas.

Durante su funcionamiento, se requiere un mantenimiento periódico muy sencillo, destinado a conocer las condiciones de limpieza de la red metálica y el estado de iluminación de las lámparas LED.



# Gestión del aire durante la pandemia

Las partículas infecciosas del SARS-CoV-2 pueden permanecer suspendidas en el aire en forma de **bioaerosol** con una **alta probabilidad de acceder al circuito de aire acondicionado** bajo la influencia del movimiento de personas y vehículos, y de la ventilación de aire natural y forzado. Por lo tanto, los sistemas de aire acondicionado y de ventilación **pueden contribuir significativamente a la mitigación o agravación** del riesgo de contagio aéreo.

La introducción de aire del exterior determina una dilución de los patógenos, **reduciendo la carga viral media** y, por tanto, la probabilidad de contagio, mientras que la recirculación puede convertirse en una fuente de riesgo.

Durante el período de emergencia por la pandemia, las indicaciones generales para gestionar las instalaciones fueron las siguientes, con un aumento de la salubridad de los ambientes en detrimento del ahorro energético.

## Transmisión del virus por vía aérea

Los aerosoles permanecen suspendidos en el aire recorriendo largas distancias.



Los Droplets contienen el virus

● Grandes ● Pequeños

## Una gestión insostenible a largo plazo:

Desde un punto de vista energético, estas intervenciones tienen un gran impacto y no se consideran sostenibles a largo plazo: desde la perspectiva del diseño (y no una adaptación de emergencia de las instalaciones existentes) será necesario adoptar medidas similares para evitar los aumentos excesivos en los costes de gestión. Con las mismas horas de funcionamiento, durante el período de la pandemia se estimaron aumentos del 20% en la absorción de los ventiladores, se duplicaron las solicitudes de enfriamiento en las unidades de refrigeración y se produjo una demanda de energía térmica invernal casi 8 veces superior a los valores del proyecto.

Calidad del aire en espacios cerrados

Eficiencia energética

1

Aumento del caudal de aire

2

Forzado de compuertas para aire solo del exterior

3

Desactivación o by-pass del recuperador de calor

4

Mantenimiento del punto de ajuste de la humedad relativa por encima del 40%

5

Funcionamiento ininterrumpido con introducción de aire exterior



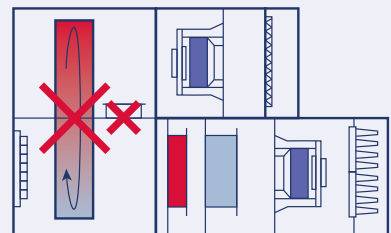
# Con filtro Fotocatalítico vuelve la **eficiencia** **energética**



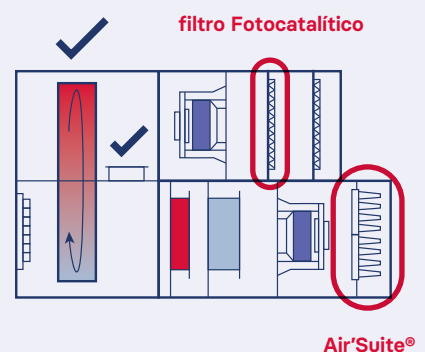
## Una **solución** **innovadora** que busca el ahorro energético

Gracias al uso del **filtro Fotocatalítico** en la sección de toma, combinado con el filtro **Air'Suite®** en la sección de impulsión, Rhoss propone una **solución completa e innovadora** para restablecer la gestión de las instalaciones a un funcionamiento estándar en beneficio del ahorro energético, garantizando la **salubridad de los ambientes**.

Gestión del aire durante la pandemia



Instalación combinada de filtro Fotocatalítico y Air'Suite®



# La **solución** **ideal** para todos ambientes concurridos

Filtro Fotocatalítico es apto para cualquier tipo de instalación pero encuentra su aplicación natural en ámbitos y contextos especialmente sensibles a la calidad del aire en espacios cerrados y en todos aquellos lugares sujetos a una alta afluencia de personas.



## Los **ambientes ideales** para la instalación de filtro Fotocatalítico



**Hospitales, clínicas,  
centros médicos,  
salas de espera,  
consultorios**

---

Locales pequeños con alta densidad de personas, muchas veces con patologías en curso. Fiabilidad y bajo consumo energético: condiciones necesarias para un funcionamiento continuo durante todo el año con costes reducidos.



**Oficinas, salas de  
reuniones y salas  
de conferencias**

---

Una oficina se puede construir en cualquier lugar, tanto en un edificio ultramoderno, como en uno histórico. Se debe garantizar una comodidad para un mejor rendimiento de trabajo y seguridad de los operadores.



**Cines, teatros,  
centros  
comerciales**

---

Locales grandes sujetos a aglomeraciones por períodos de tiempo de hasta varias horas. Las instalaciones deben ser simples y fiables, así como garantizar un buen ahorro energético, incluso con tiempos de recuperación de la inversión limitados.

# Y donde la salubridad del ambiente y del aire son de vital importancia



**Restaurantes,  
bares, albergues**

---

Aglomeraciones, estancias prolongadas en restaurantes, gran variedad de sistemas en el sector hotelero. La demanda es de un alto nivel de comodidad y salubridad pero con un uso eficiente de la energía.



**Centros termales,  
Spa, piscinas,  
gimnasios**

---

Salas amplias pero con un elevado número de personas realizando actividad física, con el aumento de CO2 y humedad. Se requieren sistemas fácilmente controlables que procuren el máximo ahorro energético.



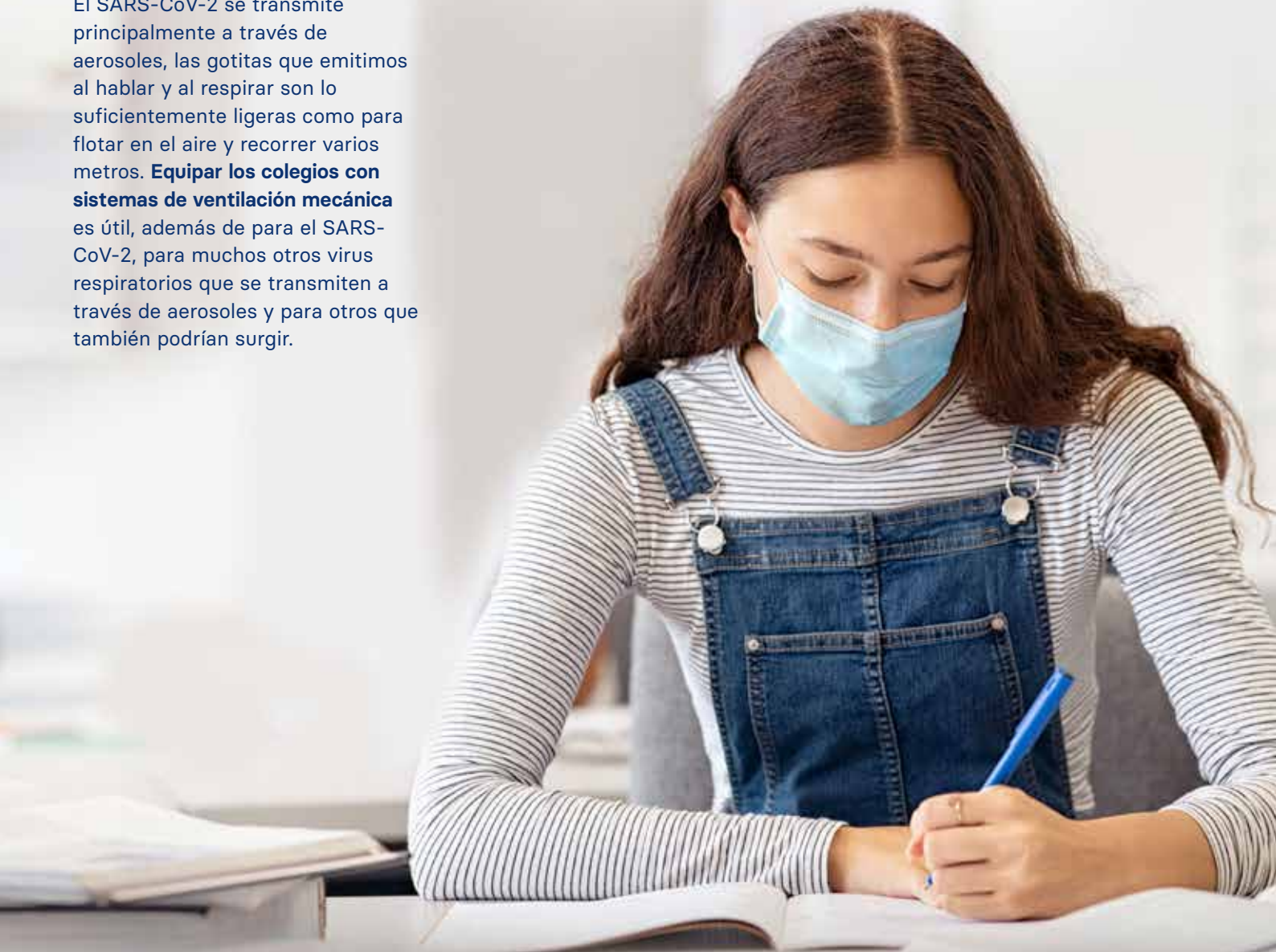
**Colegios,  
universidades**

---

Muchas personas presentes en el mismo lugar a determinadas horas del día. La renovación del aire y la ventilación mecánica son esenciales para la comodidad y la salud. Los estudios demuestran que: el éxito académico también depende de la calidad del aire.

# Rhoss crea escuela

El SARS-CoV-2 se transmite principalmente a través de aerosoles, las gotitas que emitimos al hablar y al respirar son lo suficientemente ligeras como para flotar en el aire y recorrer varios metros. **Equipar los colegios con sistemas de ventilación mecánica** es útil, además de para el SARS-CoV-2, para muchos otros virus respiratorios que se transmiten a través de aerosoles y para otros que también podrían surgir.



## La opinión de la **ISS** sobre la gestión de los ambientes

*«No podemos ignorar la nueva percepción social de los espacios cerrados. La ventilación de los espacios cerrados es de vital importancia. En caso de que la ventilación natural no sea posible o suficiente, será necesario instalar equipos*

*de ventilación. Los sistemas de ventilación mecánica son más eficaces que simplemente abrir las ventanas, y también mejoran la calidad del aire a través de la filtración.»*

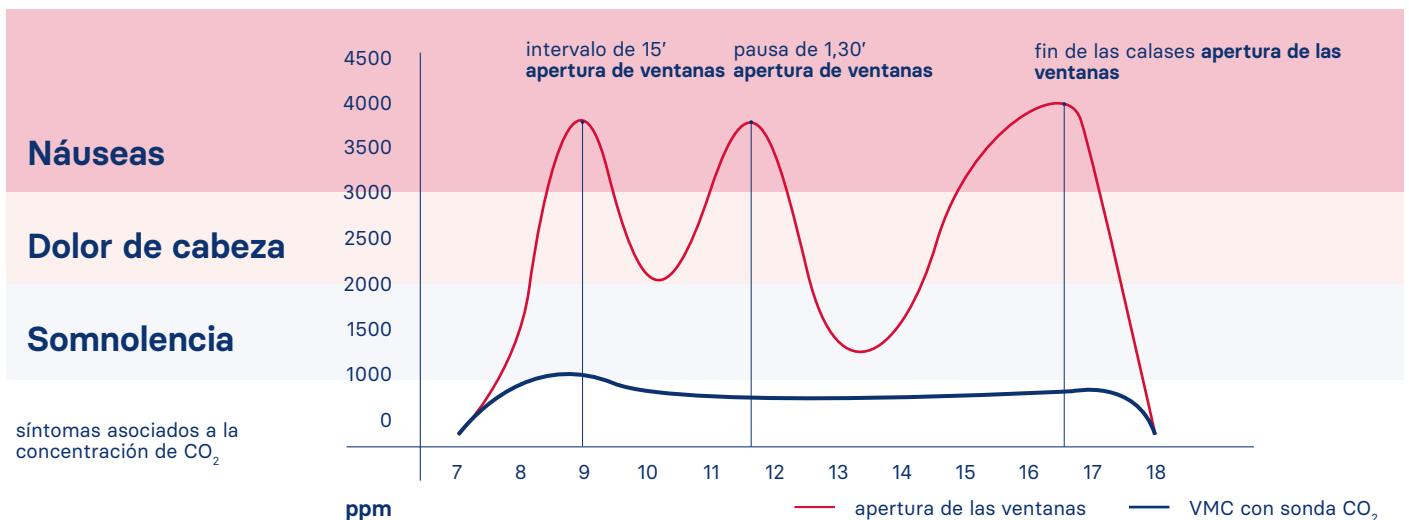
Fuente ISS, informes n.º 55 y n.º 9 del 2020

# La **ventilación** garantiza el efecto de dilución continua y restauración de la **calidad del aire**.



## Tasa de CO<sub>2</sub> en una jornada escolar

(Normativas de referencia para la calidad del aire EN 13 779)



## **Soluciones** para cualquier tipo de necesidad e instalación



### **ADV Custom & ADV Next Air + filtro Fotocatalítico**

Obra nueva o en proceso de reforma, con posibilidad de realizar canalizaciones para la distribución del aire.



### **UTNR-A Platinum + filtro Fotocatalítico**

Edificio existente, con aplicación directa dentro de las aulas.

# Caso de estudio: aula escolar



Politecnico  
di Torino

Los elementos que hacen que las aulas escolares sean especialmente críticas para los riesgos de contagio directo relacionados con el COVID-19 son:

- la disposición de los asientos en las aulas;
- la estancia prolongada en el aula (exigida por las clases).

## Tipos de centros escolares considerados

AÑOS

2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18
I	II	III	I	II	III	IV	V	I	II	III	I	II	III	IV	V
Jardín de infancia			Escuela primaria					Escuela secundaria de primer grado			Escuela secundaria de grado superior				

# Análisis de costo-beneficio (ACB)



## PosCovid vs. PreCovid

(filtro fotocatalítico + Air'Suite® frente al filtro de mercado F7)

Salud y productividad	$\Delta$ Beneficios / $\Delta$ Costes
Jardín de infancia (2-3 años)	0,73
Escuela primaria (6-10 años)	8,20
Escuela secundaria de I Grado (11-13 años)	8,53
Escuela secundaria de II Grado (14-19 años)	8,59

## PosCovid vs. Covid

(filtro fotocatalítico + Air'Suite® frente al filtro de mercado F7)

Ahorro energético	$\Delta$ Beneficios / $\Delta$ Costes
Escuela primaria (6-10 años)	33,38
Escuela secundaria de II Grado (14-19 años)	32,93

Este análisis subraya la insostenibilidad de las contramedidas de los sistemas HVAC de alto consumo energético, emprendidas durante la emergencia pandémica, y argumenta la necesidad de encontrar soluciones que garanticen espacios interiores saludables al tiempo que reducen el impacto energético del tratamiento del aire.



# New air for the future.

## **RHOSS S.P.A.**

Via Oltre Ferrovia, 32  
33033 Codroipo (UD) - Italy  
tel. +39 0432 911611  
rhoss@rhoss.com

## **RHOSS Deutschland GmbH**

Hölzlestraße 23, D  
72336 Balingen, OT Engstlatt - Germany  
tel. +49 (0)7433 260270  
rhossde@rhoss.com

## **RHOSS S.P.A. - France**

39 Chemin Des Peupliers  
69570 Dardilly - France  
tel. +33 (0)4 81 65 14 06  
rhossfr@rhoss.com

## **RHOSS Iberica Climatizacion, S.L.**

Frederic Mompou, 3 - Plta. 6ª Dpcho. B 1  
08960 Sant Just Desvern – Barcelona  
tel. +34 691 498 827  
rhossiberica@rhossiberica.com

**rhoss.com**

