



# Filtro electrostático Crystall

Aire más limpio dentro de los espacios residenciales, comerciales, sanitarios e industriales







# El bienestar ambiental

## ¿Qué nos hace sentir una sensación de bienestar cuando nos encontramos en un espacio cerrado, ya sea en nuestro hogar, la oficina, salas de reuniones o lugares de ocio?

En termotecnia, la expresión «**condiciones de bienestar**» indica los niveles ideales de algunos factores que influyen en la habitabilidad de un espacio cerrado: temperatura del aire, temperatura radiante de las superficies, humedad relativa del aire, concentración de los contaminantes presentes, velocidad del aire, etc.

Estos factores deben permanecer dentro de los límites preestablecidos, para que las personas que se queden en un entorno determinado durante un período de tiempo bastante prolongado se encuentren cómodos, sin sentir sensaciones desagradables de calor, frío, olores desagradables o presencia de sustancias nocivas para la salud.

### **Obviamente, el concepto de confort ambiental ha cambiado a lo largo del tiempo.**

Hasta hace pocos años, la necesidad principal, y, a veces, la única, era quedarse en una habitación con calefacción en invierno y aire acondicionado en verano. Pero con los años, el listón de exigencias ha aumentado.

Y, dando por sentado la temperatura correcta, se ha comenzado a pensar en la **calidad de las fuentes de calor y frío**, implementando máquinas no peligrosas, ubicadas en lugares específicos y adecuados, para eliminar o reducir las sustancias nocivas producidas dentro de las salas de estar.

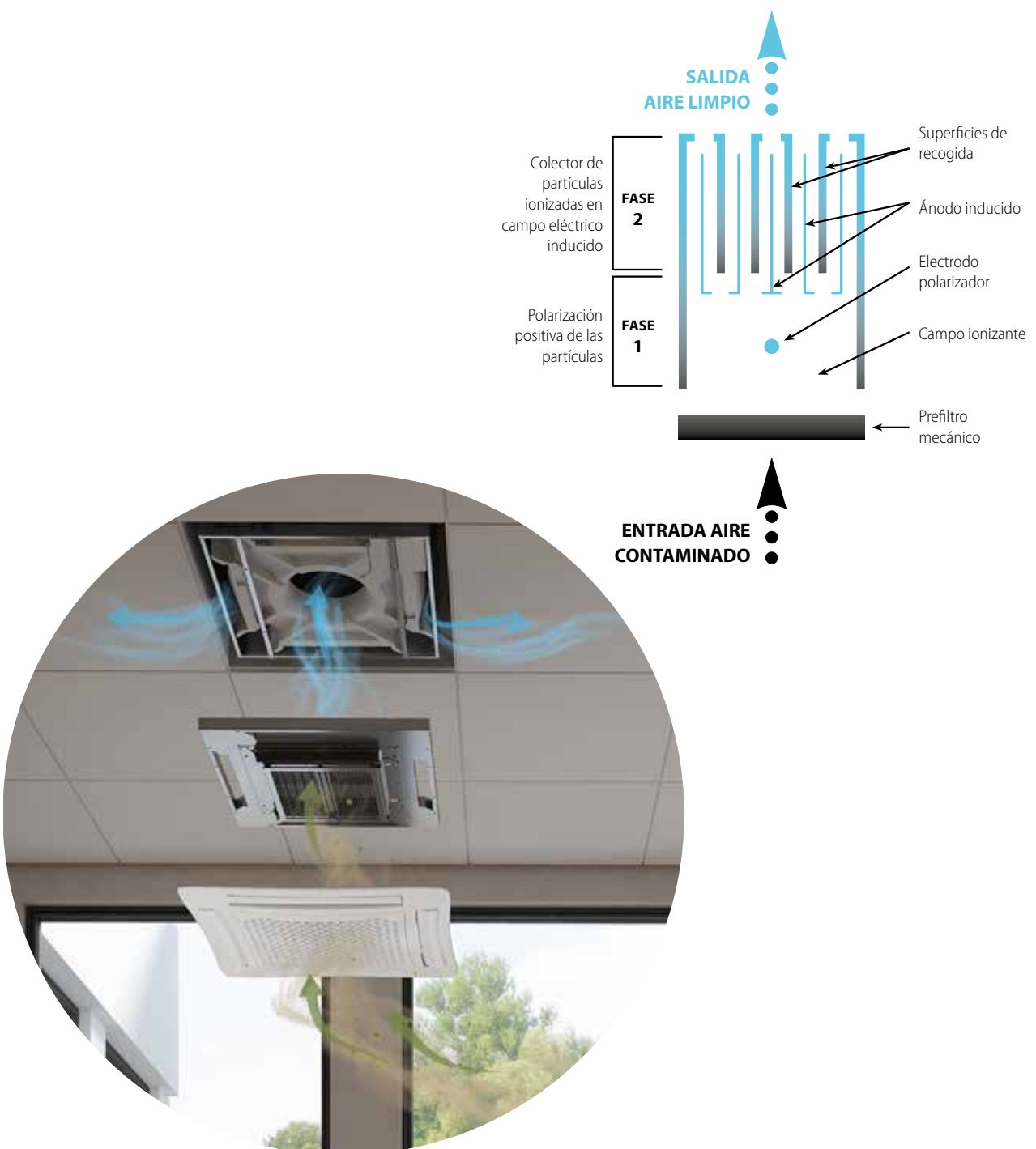
Recientemente, el concepto de bienestar se ha refinado aún más, y se ha comenzado a tomar conciencia de la importancia que ocupa, para nuestro bienestar y salud, la calidad del aire que respiramos en los espacios cerrados. Es por ello que, hoy día, algunas máquinas diseñadas para la climatización se fabrican e instalan con **innovadores sistemas de filtración, capaces de mejorar la calidad del aire**, reduciendo drásticamente las sustancias nocivas presentes y, por ende, el riesgo para la salud, lo que mejora aún más la sensación de bienestar de aquellos que permanecen en la habitación.

**Esta necesidad de aire limpio es ya una realidad hoy día, pero lo será cada vez más en el futuro, a la par, si no más, que la demanda de espacios y entornos climatizados.**

## Crystall. Filtro de aire electrónico para interiores

El filtro de aire electrónico Crystall ha sido **diseñado minuciosamente para mejorar la calidad de los espacios interiores y proteger la salud de las personas** que permanecen allí.

Fabricado por Sabiana, se implementa hoy día en muchos equipos de climatización y en terminales de aire sin disminuir sus prestaciones térmicas, sino integrándolas y completándolas con esta valiosa y peculiar función.

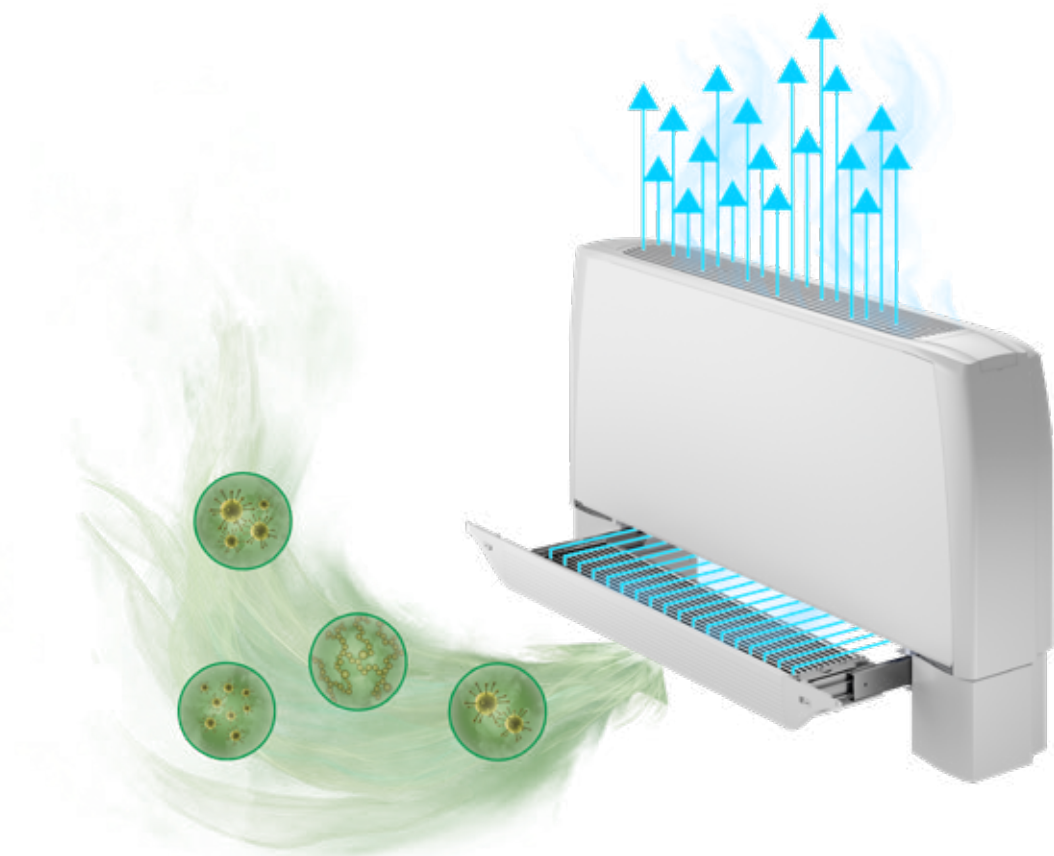


## Cómo funciona

El filtro de aire electrónico Crystall **se basa en el principio de la separación de partículas presentes en el aire mediante su polarización eléctrica y su posterior retención en superficies metálicas contrapuestas, que tienen polaridad opuesta**. Se ha fabricado con finas láminas metálicas ahusadas entre ellas, que forman varios e intensos campos eléctricos. Las partículas contaminantes que lo atraviesan, cargadas con un electrodo específico, son atraídas y retenidas, como por pequeños imanes, en las superficies contrapuestas de las láminas. El consumo de energía en este proceso es poco significativo, 4/7 W aproximadamente por cada 1000 m<sup>3</sup> de aire. El filtro electrónico se fabrica con material metálico (aluminio) y puede recuperarse fácilmente con agua y detergente comunes no agresivos; de ahí, su considerable durabilidad.

De acuerdo con las pruebas de eficiencia realizadas en los laboratorios acreditados (Politécnico de Turín y CTS Lab), el filtro Crystall ha sido **clasificado según las normativas vigentes UNI EN ISO 16890:2017 y UNI 11254:2007**, obteniendo elevadas prestaciones incluso en partículas MPPS (tamaño de partícula de mayor penetración), normalmente comprendidas entre 0,1  $\mu\text{m}$  - 0,3  $\mu\text{m}$ .

NOTA: los filtros Crystall de Sabiana alcanzan una eficiencia de filtración de hasta un 99,5 % en el polvo fino PM<sub>1</sub> (ePM<sub>1</sub> al 95 %) y hasta un 98,5 % en partículas desde 0,1  $\mu\text{m}$ .



## Aplicaciones del filtro de aire electrónico Crystall

### Fancoils

El filtro electrónico Crystall patentado está disponible exclusivamente en muchos modelos y versiones de los fancoils **Carisma** y **SkyStar**.

La adopción de un filtro electrónico surge de la necesidad de concentrar en un único dispositivo las funciones de climatización y depuración del aire. En especial, **se eliminan los contaminantes presentes en el aire**, como: humo de tabaco, polvo, fibras y sustancias microbiológicas como virus, bacterias, hongos, etc., perjudiciales para la salud del ser humano. Purificar el aire no solo significa un mejor bienestar, sino también un **ahorro energético**, ya que se pueden optimizar las recirculaciones del aire exterior que conllevan mayor consumo energético.

Elegir purificar el aire con el equipo Crystall no implica una reducción de los espacios en las viviendas, ya que las dimensiones del ventilador son prácticamente las mismas (solo 8 cm más alto para Carisma y 5 cm para SkyStar).





La posición en la que está colocado el filtro electrostático permite realizar un **mantenimiento más sencillo** y más eficaz, ya que **se lava más fácilmente** y dura prácticamente toda la vida. Durante las estaciones intermedias, cuando no se precisa ni de aire acondicionado ni de calefacción en la habitación, el equipo funciona simplemente como un depurador de aire.

Los fancoils Carisma y SkyStar pueden suministrarse tanto con el filtro eléctrico Crystal totalmente cableado, para poder instalarlo como un fancoil tradicional, como sin él, para un montaje posterior que garantiza la inversión.



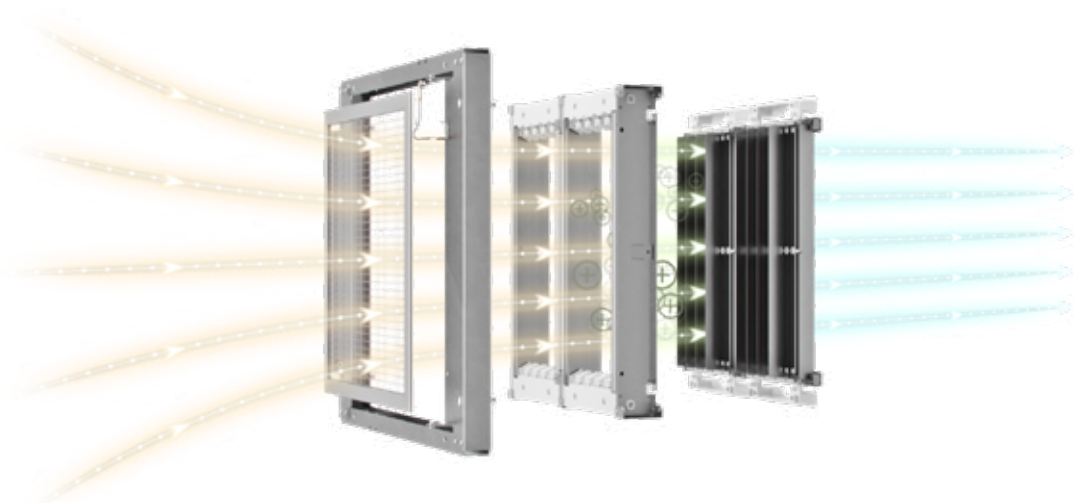
## Difusores y terminales de aire

**Crystall Duct System** y **Crystall Flex System** son sistemas de filtración innovadores, combinables con boquillas de entrada de aire o insertables dentro de las canalizaciones. Dichos sistemas han sido diseñados para **reducir el paso de agentes contaminantes de distinta naturaleza presentes en las canalizaciones** de las instalaciones de climatización en los espacios cerrados. Por ello, se recomiendan para distintos espacios como: escuelas, hospitales, asilos o residencias de ancianos, pasillos, salas de espera, habitaciones de hospital, clínicas médicas y albergues. En definitiva, allí donde sea necesario mejorar la calidad del aire interior.

Las causas que determinan la presencia de agentes contaminantes en los canales se multiplican a raíz de la escasa o inexistente limpieza y mantenimiento, o por un mal equilibrado y/o presurización de los canales, por una circulación del aire entre un espacio y otro con el equipo detenido, por la falta de filtros adecuados o la presencia de un elevado by-pass del aire, así como por no prestar apenas atención a la sustitución de los mismos, a la presencia de condiciones favorables de temperatura y humedad, a la proliferación de organismos de tipo bacteriano, etc.

Aunque se puede disminuir la contaminación de los canales mediante un mantenimiento periódico adecuado, raramente se lleva a cabo, debido a los costes significativos, a la dificultad de acceso o a la imposibilidad de detener el equipo durante un tiempo prolongado.

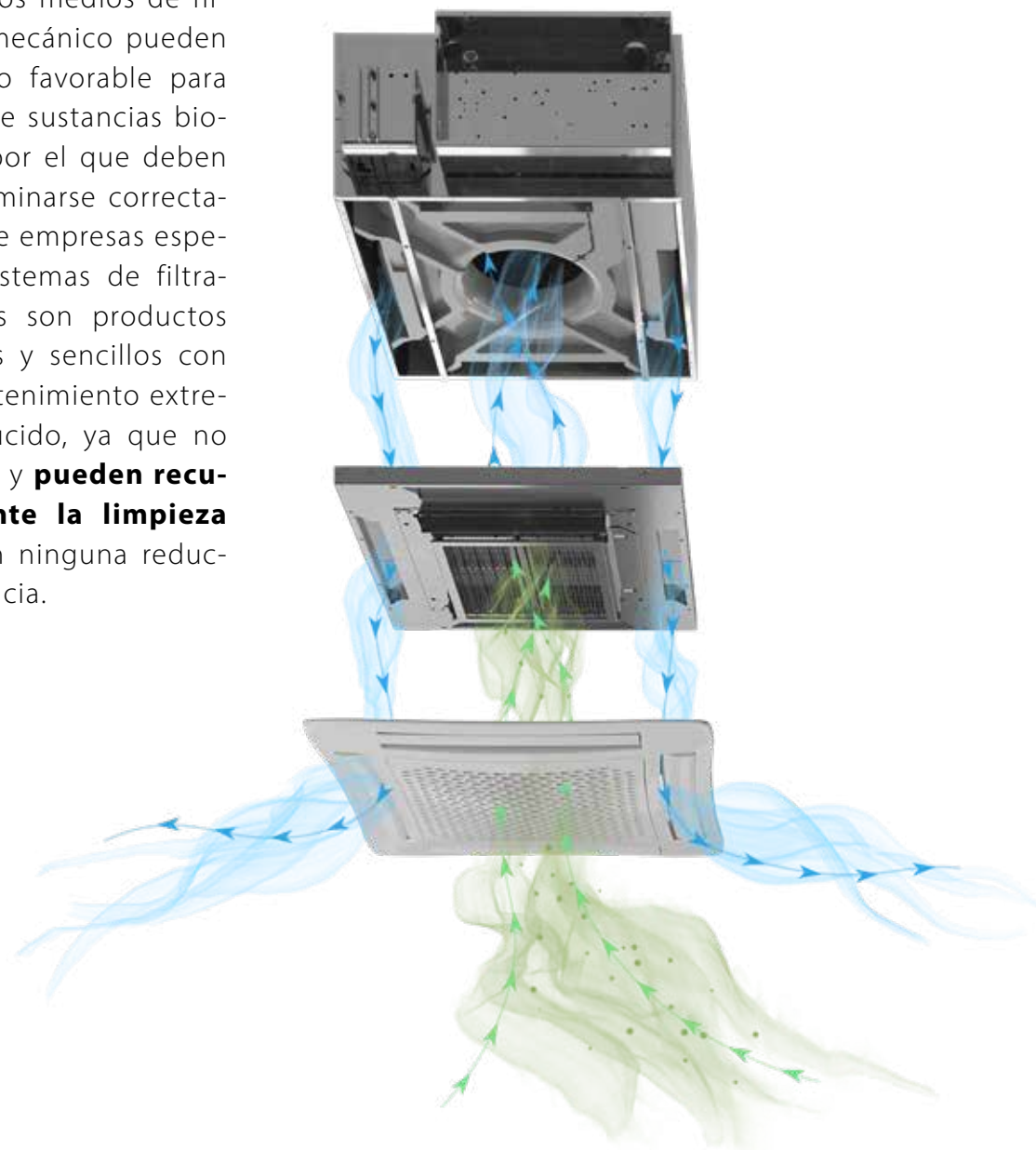
Una posible solución alternativa para reducir considerablemente el riesgo para la salud y para contener drásticamente los costes de mantenimiento de los canales pasa por la instalación de barreras de filtración con acción electrostática justo antes de que el aire sea introducido en las habitaciones mediante los respiraderos y difusores.



El filtro electrónico, tal y como se conoce, es **muy eficaz para retener las partículas, fibras, sustancias biológicas, etc.**, incluso si se trata de aquellas con un diámetro diminuto (inferior al micrón) mientras ofrece al aire que pasa una pequeña pérdida de carga tanto inicial (filtro limpio) como a lo largo del tiempo, es decir, incluso con suciedad en las superficies. La acción bactericida de los filtros electrónicos **contrarresta la difusión de las sustancias biológicas** (bacterias, mohos, fermentos, etc.) presentes en la superficie del polvo que pasa; incluso si el filtro no lo contrarrestase, evita principalmente su proliferación al retenerlo y depositarlo en las superficies de recogida del filtro.

Los resultados de las pruebas llevadas a cabo por la Universidad de Ancona sobre los filtros Crystall de Sabiana han sido publicados también en una importante revista científica internacional (Indoor and Built Environment).

Sin embargo, otros medios de filtración de tipo mecánico pueden ofrecer un apoyo favorable para la proliferación de sustancias biológicas, motivo por el que deben gestionarse y eliminarse correctamente a través de empresas especializadas. Los sistemas de filtración electrónicos son productos eficientes, fiables y sencillos con un coste de mantenimiento extremadamente reducido, ya que no deben sustituirse y **pueden recuperarse mediante la limpieza del colector**, sin ninguna reducción en su eficiencia.



## Centrales de tratamiento del aire

Las centrales de tratamiento del aire requieren siempre elevadas cantidades de energía eléctrica, principalmente debido a las pérdidas de carga inducidas por las canalizaciones de distribución y por los filtros. Si para las canalizaciones es difícil pensar en introducir mejoras significativas a corto plazo, lo contrario ocurre para los filtros donde el ahorro en el consumo de electricidad puede ser considerable e inmediato.

Al limitarnos solo a la filtración, se puede deducir que el alcance de las pérdidas de carga es directamente proporcional al nivel de eficiencia de los filtros instalados. Dicha eficiencia viene determinada por el nivel de calidad del aire interior deseado y por la calidad del aire exterior disponible, además de, obviamente, el estado de obstrucción de los propios filtros. Se debe tener presente que los estándares de calidad del aire interior son siempre más apremiantes, mientras que la calidad del aire exterior se mantiene en niveles preocupantes de concentración de polvo y gases nocivos, especialmente en las zonas muy urbanizadas y en las industriales. Por ello, hay dos exigencias aparentemente irreconciliables: la demanda continua de una mejor filtración, junto con la máxima contención energética de las instalaciones. El filtro de aire electrónico Crystall representa una primera respuesta válida capaz de combinar estas dos exigencias, ya que se caracteriza por una elevada eficiencia y por pérdidas de carga más reducidas durante toda su vida útil.

A lo largo del tiempo, el depósito de partículas contaminantes hace aumentar las pérdidas de carga de los filtros mecánicos, estableciendo un aumento de la energía eléctrica absorbida por los motores de los ventiladores para garantizar el flujo de aire de diseño. En el filtro de aire electrónico Crystall, las partículas en suspensión son transportadas por el flujo de aire y se adhieren a las placas colectoras dispuestas a lo largo de la dirección de cruce. En consecuencia, incluso los depósitos de gran tamaño apenas obstaculizan el paso del aire, ofreciendo pérdidas de carga mucho más bajas y constantes. El filtro de aire electrónico Crystall garantiza una elevada eficiencia real de la instalación y un significativo ahorro energético. Además, siendo casi insignificante la diferencia de caída de presión entre filtro limpio y filtro sucio, no se requiere la adopción de dispositivos especiales de compensación de la caída de presión para mantener la variación del flujo de aire dentro de los límites permitidos, simplificando así tanto la instalación como la gestión del equipo. En cuanto a las comparaciones económicas, esto también debe tenerse en cuenta y siempre habrá menos potencia absorbida por el ventilador con respecto a los filtros mecánicos, ya que estos últimos deberán contabilizarse a la máxima caída de presión permitida.



## Otras posibles aplicaciones

El filtro electrónico Crystall puede tener muchas otras aplicaciones en todos los casos en los que se prevea la filtración del aire junto con un bajo consumo energético del grupo de ventilación; de hecho, también puede usarse cuando el ruido y las dimensiones son elementos discriminatorios para la adopción de filtros de aire eficientes. El principio de diseño puede modificarse, dentro de ciertos límites, para adecuarse a las dimensiones del equipo que lo albergará.

A continuación, se indican algunas de las posibles aplicaciones:

- Unidades de recuperación energética doméstica y terciaria.
- Sistemas para la ventilación natural forzada del aire exterior para uso doméstico.
- Sistemas que prevén el movimiento del aire, tanto de sistemas mecánicos como naturales.
- Readaptación de las unidades de tratamiento del aire existentes, de cualquier fabricante.
- Sistemas que impliquen la desodorización del aire.

## Diseño, asesoramiento técnico y asistencia posventa

La atención a nuestros clientes, combinada con la seguridad de proponer una solución innovadora y única en su género, lleva a nuestra empresa a ofrecer servicios adicionales como asesoría, inspecciones preliminares, estudios de viabilidad y diseño encaminados a dimensionar e implementar sistemas de filtración electrostática Crystall en instalaciones ya existentes, garantizando su funcionamiento y eficiencia a lo largo del tiempo.

La presencia en el territorio de CFCC (Centros de excelencia para la filtración electrostática de Crystall), capacitados y profesionales, permite también comprobar el estado de uso de los componentes y su funcionalidad, para determinar su comportamiento tanto desde un punto de vista energético como higiénico.

Síganos en



Sabiana app



**SABIANA SpA**

Via Piave 53 - 20011 Corbetta (MI) Italia

T. +39 02 97203 1 r.a.

F. +39 02 9777282

info@sabiana.it

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

A company of Arbonia Group

**ARBONIA**

