



# Crystall Air Quality

Aria più pulita all'interno di spazi residenziali,  
commerciali, sanitari, industriali







# Il benessere ambientale

## **Cosa ci fa percepire una sensazione di benessere quando ci troviamo in un ambiente chiuso, sia esso la nostra casa, l'ufficio, o ambienti di ritrovo e di svago?**

In termotecnica, l'espressione **"condizioni di benessere"** indica i livelli ideali di alcuni fattori che influenzano l'abitabilità di un ambiente confinato: temperatura dell'aria, temperatura radiante delle superfici, umidità relativa dell'aria, concentrazione degli inquinanti presenti, velocità dell'aria, ecc.

Questi fattori devono rientrare entro limiti prestabili, affinché le persone che soggiornano in un dato ambiente per un tempo abbastanza lungo si trovino a loro agio, senza avvertire sensazioni spiacevoli di caldo, freddo, odori sgradevoli o presenza di sostanze nocive alla salute.

### **Naturalmente il concetto di comfort ambientale è cambiato nel tempo.**

Fino a pochi anni fa, il bisogno primario, a volte l'unico, era di soggiornare in un locale riscaldato in inverno e raffrescato in estate. Ma negli anni, l'asticella delle esigenze si è alzata.

E, data per scontata la giusta temperatura, si è cominciato a pensare alla **qualità delle fonti di caldo e freddo**, introducendo macchine non pericolose, ubicate in luoghi appositi e dedicati, per rimuovere o diluire le sostanze nocive prodotte all'interno dei locali di soggiorno.

Recentemente, il concetto di benessere si è ulteriormente affinato, e ha cominciato a prendere piede la consapevolezza dell'importanza che riveste, per il nostro benessere e la nostra salute, la qualità dell'aria che respiriamo negli ambienti confinati.

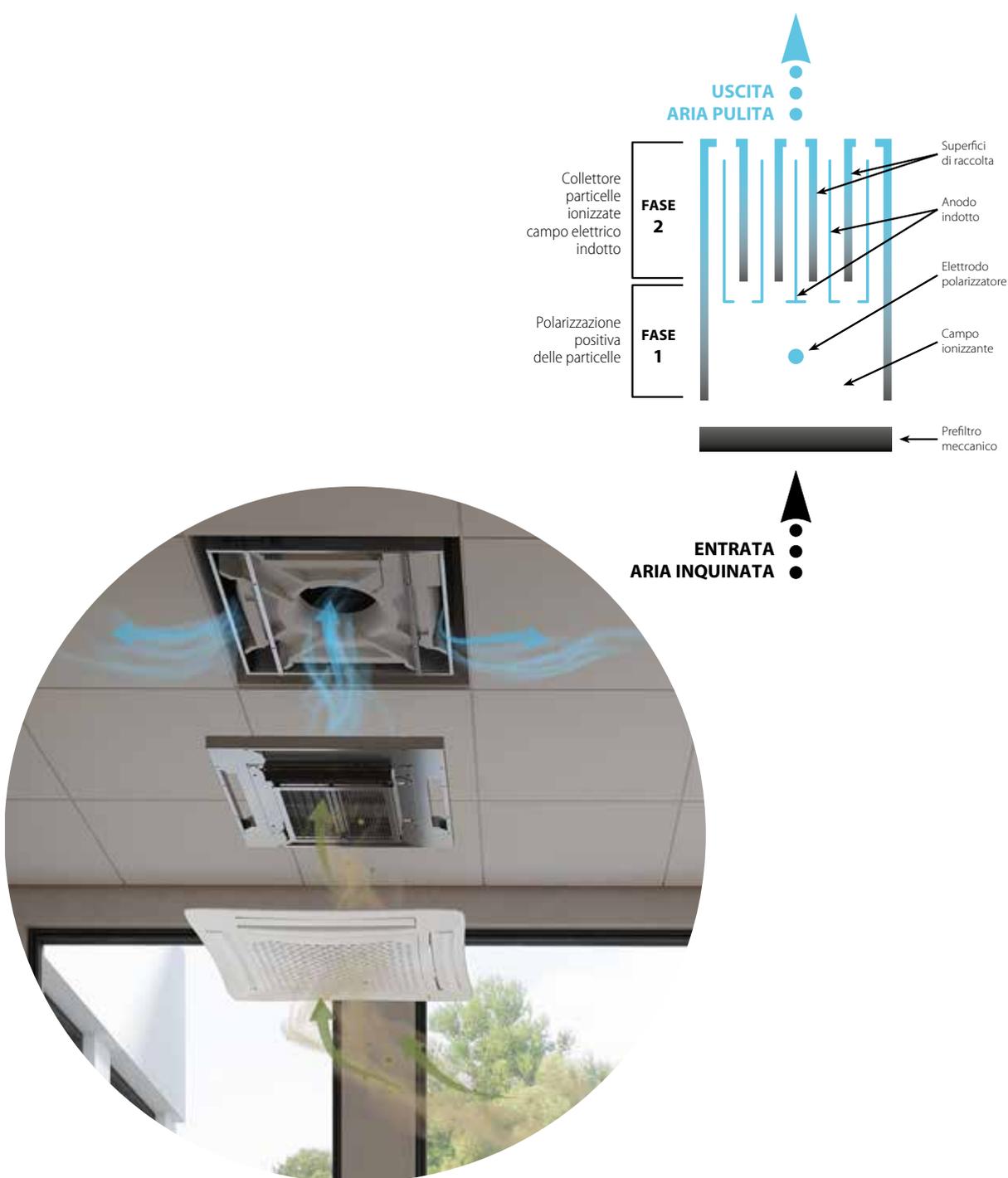
Ecco perché alcune macchine pensate per la climatizzazione vengono oggi realizzate ed installate con **innovativi sistemi filtranti, in grado di migliorare la qualità dell'aria**, riducendo drasticamente le sostanze nocive in essa presenti e quindi il rischio sanitario, e migliorando ulteriormente la sensazione di benessere di chi vi soggiorna.

**Questo bisogno di aria pulita è già oggi una necessità, ma lo sarà sempre più in futuro, al pari, se non addirittura in modo superiore, alla richiesta di spazi e ambienti climatizzati.**

## Crystall. Il filtro elettronico dell'aria interna

Il filtro elettronico dell'aria Crystall è stato **progettato appositamente per migliorare la qualità degli ambienti interni e salvaguardare la salute delle persone** che vi soggiornano.

Prodotto da Sabiana, oggi è applicato a molti apparecchi della climatizzazione e a terminali d'aria senza diminuirne le prestazioni termiche, ma integrandoli e completandoli con questa preziosa e peculiare funzione.





## Come funziona

Il filtro dell'aria elettronico Crystall **si basa sul principio della separazione delle particelle presenti nell'aria mediante la loro polarizzazione elettrica e sul loro successivo trattenimento su superfici metalliche contrapposte, aventi polarità opposta.** Esso è costruito con sottili lamine metalliche rastremate tra loro, le quali formano numerosi ed intensi campi elettrici. Le particelle inquinanti che vi transitano, caricate da un apposito elettrodo, sono attratte e trattenute, come da piccole calamite, sulle superfici contrapposte delle lamine. Il consumo di energia in questo processo è di piccola entità, circa 4/7 W per ogni 1000 m<sup>3</sup> d'aria. Il filtro elettronico è realizzato con materiale metallico (alluminio) e può essere facilmente rigenerato con acqua e detersivi comuni non aggressivi, da cui la sua notevole durata.

A seguito delle prove di efficienza eseguite presso laboratori accreditati (Politecnico di Torino e CTS Lab), il filtro Crystall risulta **classificato secondo le normative vigenti UNI EN ISO 16890:2017 e UNI 11254:2007** ottenendo elevate prestazioni anche su particelle MPPS (dimensioni delle particelle più penetranti) tipicamente comprese tra 0,1 µm - 0,3 µm.

NOTA: I Crystall Sabiana arrivano ad una efficienza di filtrazione fino al 99,5% sulle polveri sottili PM1 (ePM1 95%) e fino al 98,5% sulle particelle da 0.1 µm.



# Applicazioni del filtro aria elettronico Crystall

## Ventilconvettori

Su molti modelli e versioni dei ventilconvettori **Carisma** e **SkyStar** è disponibile in esclusiva il filtro elettronico brevettato Crystall.

L'adozione di un filtro elettronico nasce dall'esigenza di concentrare in un unico apparecchio le funzionalità di climatizzazione e depurazione dell'aria. In particolare, **vengono eliminati gli inquinanti presenti nell'aria**, quali: fumo di tabacco, polvere, fibre, sostanze microbiologiche come virus, batteri, funghi etc., dannosi alla salute dell'uomo. Purificare l'aria non significa soltanto miglior benessere, ma anche **risparmio energetico**, in quanto si possono ottimizzare i ricambi d'aria esterna che comportano il maggior consumo energetico.

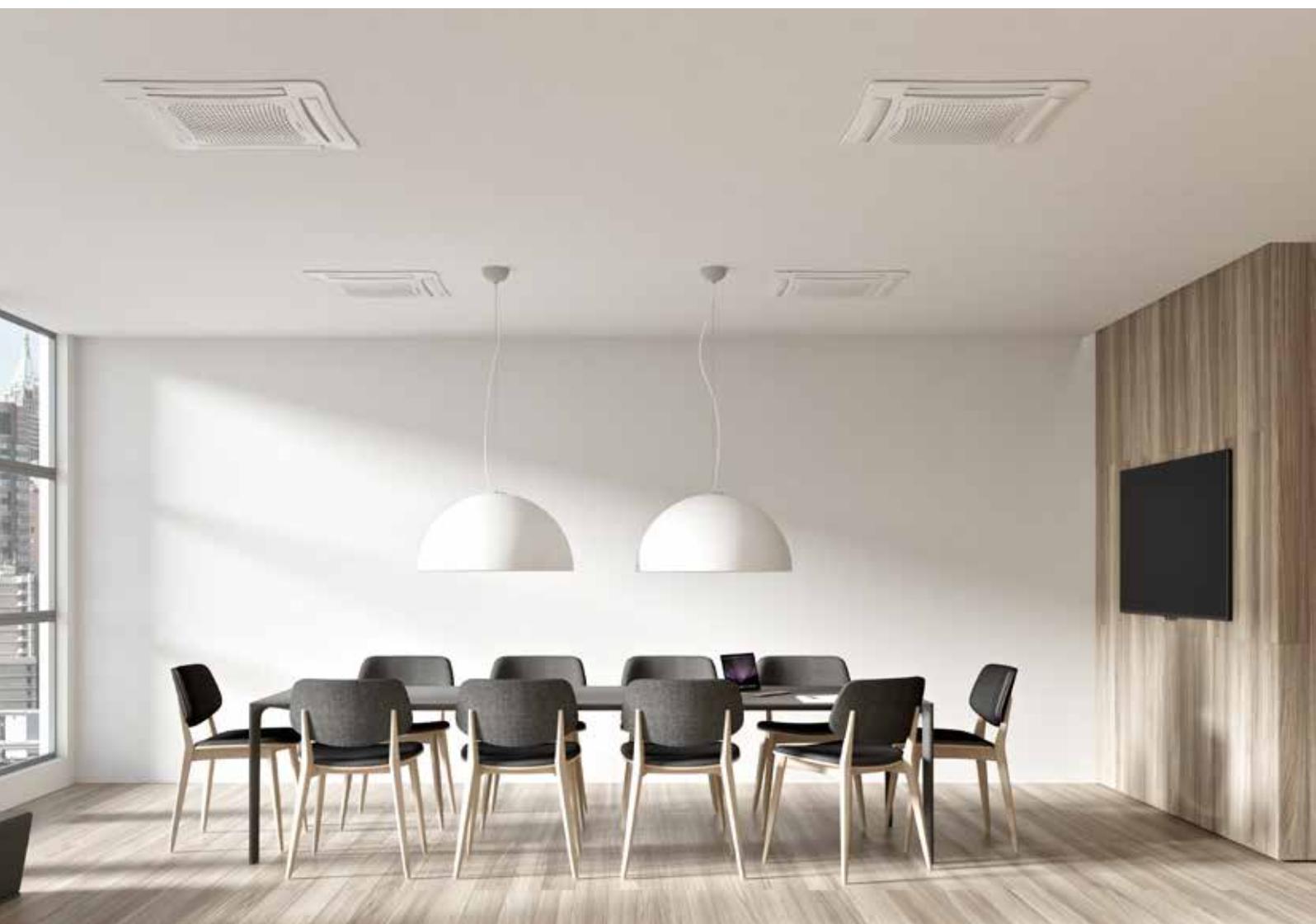
Scegliere di purificare l'aria con l'apparecchio Crystall non comporta una riduzione degli spazi abitativi, in quanto le dimensioni del ventilconvettore rimangono praticamente invariate (solo 8 cm in più di altezza per Carisma e 5 cm per SkyStar).





Il posizionamento del filtro elettrostatico consente una **manutenzione semplice** ed efficace poiché esso è **facilmente pulibile**, e la sua durata è praticamente eterna. Nelle stagioni intermedie, quando non è richiesto il condizionamento e/o il riscaldamento dell'ambiente, l'apparecchio funziona semplicemente come depuratore d'aria.

I ventilconvettori Carisma e SkyStar possono essere forniti sia con il filtro elettronico Crystall completamente cablato, in modo da poter essere installato come un tradizionale ventilconvettore, o senza per il montaggio successivo a garanzia dell'investimento.



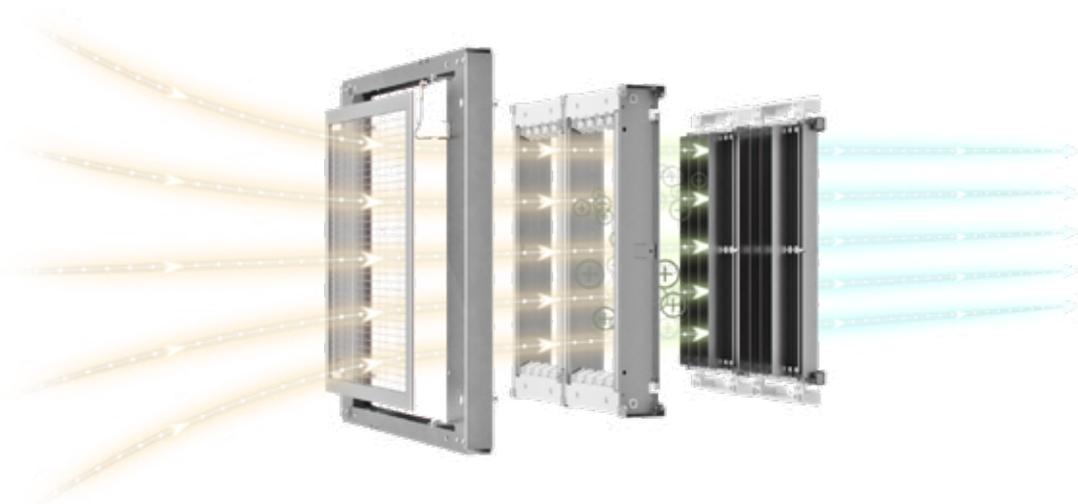
## Diffusori e terminali d'aria

**Crystall Duct System** e **Crystall Flex System** sono sistemi filtranti innovativi, abbinabili alle bocchette di mandata dell'aria o inseribili all'interno delle canalizzazioni. Tali sistemi sono stati progettati per **ridurre il passaggio di agenti inquinanti di varia natura presenti nelle canalizzazioni** degli impianti di climatizzazione negli ambienti confinati. Sono perciò indicati per differenti ambiti quali scuole, ospedali, case di cura e case di riposo, corridoi, sale d'aspetto, camere di degenza, ambulatori medici e alberghi. Ovunque, insomma, occorra migliorare la qualità dell'aria interna.

Le cause che determinano la presenza di agenti inquinanti nei canali sono molteplici, a partire dalla scarsa o inesistente pulizia e manutenzione, un errato bilanciamento e/o pressurizzazione dei canali, la circolazione dell'aria tra un ambiente e l'altro ad impianto fermo, la mancanza di filtri idonei o presenza di un elevato by-pass dell'aria nonché una scarsa attenzione nella sostituzione degli stessi, la presenza di condizioni favorevoli di temperatura e umidità, la proliferazione di organismi di natura batterica, ecc.

Nonostante sia possibile diminuire l'inquinamento dei canali tramite un'adeguata manutenzione periodica, nella realtà raramente questa viene effettuata, a causa dei costi considerevoli, della difficoltà di accesso o per l'impossibilità di fermo impianto prolungato.

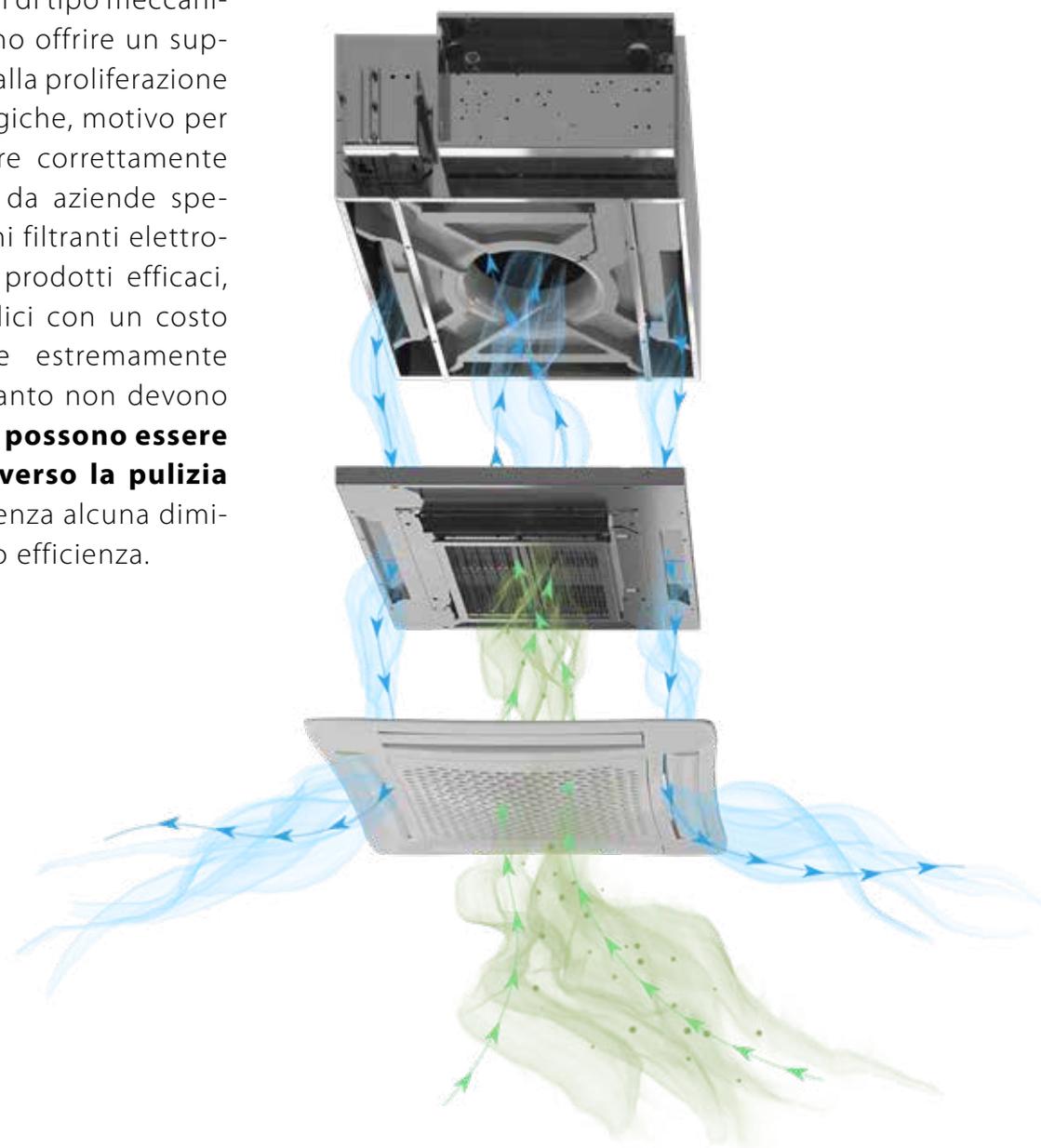
Una possibile soluzione alternativa per **ridurre sensibilmente il rischio per la salute e per contenere drasticamente i costi di manutenzione dei canali** è rappresentata dall'installazione di barriere filtranti ad azione elettrostatica immediatamente prima che l'aria venga immessa nei locali su bocchette e diffusori.



Il filtro elettronico, come noto, è **molto efficace nel trattenere particelle, fibre, sostanze biologiche, ecc.** anche se di piccolissimo diametro (inferiore al micron) pur offrendo all'aria in transito una modesta perdita di carico sia iniziale (filtro pulito), sia nel tempo, cioè anche in presenza di sporco sulle sue superfici. L'azione battericida propria dei filtri elettronici, **contrasta la diffusione di sostanze biologiche** (batteri, muffe, lieviti, ecc.) presenti sulla superficie delle polveri transitanti, anche qualora esse non vengano trattenute dal filtro, ma soprattutto ne contrasta la loro proliferazione quando sono trattenute e depositate sulle superfici di raccolta del filtro.

I risultati delle prove svolte dall'Università di Ancona, proprio su filtri Crystall Sabiana, sono stati anche pubblicati su una importante rivista scientifica internazionale (Indoor and Built Environment).

Altri mezzi filtranti di tipo meccanico invece, possono offrire un supporto favorevole alla proliferazione di sostanze biologiche, motivo per cui devono essere correttamente gestiti e smaltiti da aziende specializzate. I sistemi filtranti elettronici sono quindi prodotti efficaci, affidabili e semplici con un costo di manutenzione estremamente contenuto, in quanto non devono essere sostituiti e **possono essere rigenerati attraverso la pulizia del collettore**, senza alcuna diminuzione della loro efficienza.



## Centrali di trattamento aria

Le centrali di trattamento dell'aria richiedono sempre elevate quantità di energia elettrica, principalmente a causa delle perdite di carico indotte dalle canalizzazioni di distribuzione e dai filtri. Se per le canalizzazioni è difficile pensare di introdurre a breve dei miglioramenti sensibili, diverso è per i filtri dove il risparmio sui consumi elettrici può essere consistente ed immediato.

Limitandoci alla sola filtrazione, si può evincere come l'entità delle perdite di carico sia direttamente proporzionale al livello di efficienza dei filtri installati. Tale efficienza è determinata dal livello di qualità dell'aria interna desiderata e dalla qualità dell'aria esterna disponibile, oltre naturalmente allo stato di intasamento dei filtri stessi. Occorre tenere presente che gli standard di qualità dell'aria interna sono sempre più stringenti, mentre la qualità dell'aria esterna si mantiene su livelli preoccupanti per concentrazione di polveri e di gas nocivi, specialmente nelle zone intensamente urbanizzate e in quelle industriali. Si hanno pertanto due esigenze apparentemente inconciliabili: la domanda di una sempre migliore filtrazione, unita al massimo contenimento energetico degli impianti. Il filtro dell'aria elettronico Crystall rappresenta una prima valida risposta in grado di conciliare queste due esigenze, poiché è caratterizzato da un'elevata efficienza e da perdite di carico molto ridotte durante tutta la sua vita operativa.

Nel tempo, il deposito di particelle inquinanti porta all'aumento delle perdite di carico dei filtri meccanici, determinando un aumento dell'energia elettrica assorbita dai motori dei ventilatori al fine di assicurare la portata d'aria di progetto. Nel filtro dell'aria elettronico Crystall le particelle in sospensione sono trasportate dal flusso d'aria e aderiscono a delle piastre collettrici disposte lungo la direzione di attraversamento. Di conseguenza anche depositi di grande entità ostacolano poco il transito dell'aria, offrendo delle perdite di carico molto basse e costanti. Il filtro dell'aria elettronico Crystall assicura un'elevata efficienza reale dell'impianto e un consistente risparmio energetico. Inoltre, essendo la differenza di caduta di pressione tra filtro pulito e filtro sporco pressoché trascurabile, non si richiede l'adozione di particolari dispositivi di compensazione della caduta di pressione per mantenere la variazione di portata d'aria entro i limiti consentiti, semplificando così sia l'installazione che la gestione dell'impianto. Nelle considerazioni economiche di confronto si dovrà tener conto anche di questo particolare e si riscontrerà sempre una minor potenza assorbita dal ventilatore rispetto ai filtri meccanici, in quanto questi ultimi dovranno essere conteggiati alla massima caduta di pressione consentita.



## Possibili altre applicazioni

Il filtro elettronico Crystall può avere molte altre applicazioni in tutti i casi in cui è prevista la filtrazione dell'aria unita ad un basso consumo energetico del gruppo ventilante; può trovare inoltre impiego ove la rumorosità e le dimensioni sono di fatto elementi discriminatori per l'adozione di filtri dell'aria efficienti. Il principio costruttivo può essere modificato, entro certi limiti, allo scopo di adeguarsi alle dimensioni dell'apparecchiatura che lo ospiterà.

Di seguito alcune possibili applicazioni:

- Unità di recupero energetico domestico e terziario.
- Sistemi per la ventilazione naturale forzata dell'aria esterna ad uso domestico.
- Sistemi che prevedono movimentazione d'aria, sia meccanici che naturali.
- Riqualificazione di unità di trattamento aria esistenti, di qualsiasi produttore.
- Sistemi che implicano la deodorizzazione dell'aria.

## Progettazione, consulenza tecnica ed assistenza post vendita

La cura per i nostri clienti, unita alla certezza di proporre una soluzione innovativa ed unica nel suo genere, porta la nostra azienda ad offrire ulteriori servizi quali consulenza, sopralluoghi preliminari, studi di fattibilità e progettazione finalizzati al dimensionamento ed alla messa in opera di sistemi di filtrazione elettrostatica Crystall su impianti esistenti, garantendone operatività ed efficienza nel tempo.

La presenza sul territorio di CFCC, Centri di eccellenza per la filtrazione elettrostatica Crystall, formati e professionali, consente inoltre di verificare lo stato d'uso dei componenti e la loro funzionalità, determinare il loro comportamento sia dal punto di vista energetico che da quello igienico.

Seguici su



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**

