



# L'IMPORTANZA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA INDOOR

## Cos'è People Matter 1<sup>st</sup> ?

Comprendere l'effetto del particolato sulla nostra salute e fornire soluzioni per proteggere le persone all'interno dei nostri edifici.

Due fatti sorprendenti illustrano perfettamente il motivo per cui dobbiamo porre la qualità dell'aria in cima all'agenda ambientale e della salute umana. Innanzitutto, la qualità dell'aria che respiriamo ha un impatto enorme sulla nostra salute e benessere; a livello globale, l'inquinamento atmosferico è la principale causa ambientale di una vita più breve, contribuendo all'equivalente del 5% di tutti i decessi in tutto il mondo. In secondo luogo, ognuno di noi inala più di 25 milioni di particelle ad ogni respiro; più contaminanti inaliamo, maggiori sono le possibilità di malattia e cattiva salute.

Ecco perchè abbiamo lanciato la campagna "People Matter 1st" per evidenziare i pericoli (e le soluzioni) connessi a una scarsa qualità dell'aria all'interno dei nostri edifici, concentrandoci su alcune delle particelle più piccole e pericolose, il PM1.

A complemento di questa iniziativa, pubblichiamo questo white paper che prende in esame le cause, gli effetti e le soluzioni di una scarsa qualità dell'aria, focalizzandoci sull'ambiente interno su cui abbiamo più controllo.



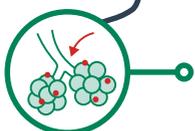
### Da cosa è composto il PM<sub>1</sub>

Il PM<sub>1</sub> comprende un mix di particelle solide e liquide



### Le particelle PM<sub>1</sub> nel sangue

Queste piccolissime particelle possono raggiungere i polmoni e attraversare le membrane cellulari



### Esposizione quotidiana al PM<sub>1</sub>



Mangiamo  
1kg  
di cibo



Beviamo  
2kg  
di liquidi



Respiriamo  
15kg  
di aria

# Perché la qualità dell'aria è importante?

Digita "qualità dell'aria" in un motore di ricerca e ti si presenteranno più di quattro miliardi di responsi - una serie sconcertante di risposte che riflette l'importanza dell'argomento e la vastità delle domande che lo circondano.

Ma non è solo il numero dei risultati di Google ad essere impressionante; anche le prove relative ai pericoli di una scarsa qualità dell'aria sono allarmanti.

## Ecco quattro fattori a supporto di questa asserzione:

- I bambini che vivono in aree con elevati livelli di particolato e NO2 hanno fino al 10% in meno di capacità polmonare.
- Il particolato e il NO2 sono costati al servizio sanitario nazionale e assistenziale in Inghilterra quasi £43 milioni nel 2017. Questo dovrebbe aumentare di £1,6 milioni entro il 2025.
- In UK si stima che l'esposizione a lungo termine all'inquinamento dell'aria da particolato abbia un effetto equivalente a 29.000 morti all'anno.
- Entro il 2035 sono previsti 1.327.424 nuovi casi stimati di malattia attribuibili al PM con un diametro inferiore a 2,5 micron.

Se l'aria outdoor non è efficacemente filtrata e pulita, c'è il rischio che l'aria indoor contenga una grande quantità di particelle pericolose che si fanno strada fino alle vie respiratorie e al sistema sanguigno delle persone. Queste particelle ed altre sostanze si possono combinare con quelle già presenti all'interno degli edifici e diventare più aggressive e pericolose, **rendendo l'inquinamento dell'aria indoor molto più pericoloso di quello esterno**. Ma con filtri per l'aria di qualità nelle unità di trattamento aria, una proporzione significativa di queste particelle esterne pericolose può essere arrestata prima che si diffondano attraverso il sistema di ventilazione.

Ciò significa che in città inquinate come Londra, Parigi, Los Angeles, Pechino e Nuova Delhi, è possibile migliorare la qualità dell'aria indoor finché essa raggiunga un livello accettabile utilizzando soltanto il sistema di ventilazione. Se un purificatore d'aria mobile viene installato negli ambienti come misura aggiuntiva, un livello costantemente alto di qualità dell'aria può essere raggiunto, anche se il numero di particelle e altre sostanze nell'aria outdoor varia significativamente.

## 5,5 milioni

Morti premature nel mondo ogni anno causate dall'inquinamento dell'aria



## Inquinanti indoor

Gli inquinanti che possono impattare sulla qualità dell'aria all'interno degli edifici rientrano in una o più delle seguenti categorie:



### Particolato

Include polvere, fumo e fumo di tabacco, pollini, peli di animali, particelle generate dalla combustione di elettrodomestici come fornelli, e particelle associate a piccoli organismi come acari della polvere, muffe e batteri.



### Inquinanti gassosi

Derivano dai processi di combustione. Le sorgenti includono fonti solide di riscaldamento a combustibile con sfiato insufficiente, cottura su fornelli a gas, fumi di scarico veicolare e fumo di tabacco. Essi provengono anche da materiali di costruzione, arredi, adesivi, pittura e vernici, prodotti per la pulizia e pesticidi.



### Inquinamento ambientale

I contaminanti esterni come i fumi di scarico veicolari e l'inquinamento industriale può insinuarsi negli edifici, ma c'è anche un rischio da gas presenti in natura come il radon.



### Contaminazione umana

Le persone nei nostri uffici ed edifici sono spesso veicoli di virus che possono diffondersi nell'edificio. Questi virus a volte possono diffondersi attraverso l'aria che respiriamo.

# Cos'è l'aria "cattiva"?

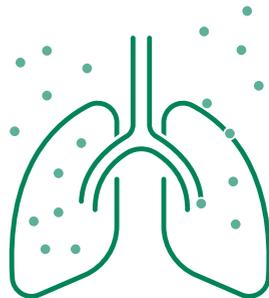
Una scarsa qualità dell'aria è causata dal particolato (PM) nell'aria. Il PM comprende un mix complesso di particelle solide e liquide di sostanze organiche e inorganiche sospese nell'aria. I suoi maggiori componenti sono solfati, nitrati, ammoniaca, cloruro di sodio, nero di carbonio, polvere minerale e acqua.

Il PM ha caratteristiche sia fisiche che chimiche, e le sorgenti, artificiali o naturali, variano in base al luogo. **Trascorrere una giornata per le strade di Pechino, ad esempio, avrà lo stesso effetto negativo sul tratto respiratorio di un soggiorno di 30 giorni a Parigi.** Va notato, tuttavia, che le persone reagiscono diversamente alla scarsa qualità dell'aria a seconda della loro sensibilità.

## Le particelle tipiche presenti nell'aria includono:

- Particelle grossolane, spesso di 10 micron ( $\mu\text{m}$ ) o più grandi ( $1\mu\text{m} = 1/1.000$  di millimetro). Esempi includono polvere grossolana visibile, sabbia, peli e altre grandi particelle organiche.
- $\text{PM}_{10}$  – particelle aerotrasportate  $\approx < 10\mu\text{m}$  di diametro tra cui polvere fine più grossolana e particelle organiche.
- $\text{PM}_{2.5}$  – particelle aerotrasportate  $\approx < 2,5\mu\text{m}$  di diametro come polline, spore e altre particelle organiche.
- $\text{PM}_1$  – particelle aerotrasportate  $\approx < 1\mu\text{m}$  di diametro, tra cui polvere, particelle da combustione come fumi diesel, batteri e virus.

Il corpo umano può filtrare le particelle grossolane. Le particelle  $\text{PM}_{10}$  possono essere fermate all'ingresso della gola. Le particelle  $\text{PM}_{2.5}$  vengono trattate nei polmoni e negli alveoli. Il  $\text{PM}_1$ , tuttavia, penetra nel flusso sanguigno e può contribuire a gravi malattie. Nei casi peggiori il  $\text{PM}_1$  può contribuire a malattie mortali come infarti, cancro ai polmoni, demenza, enfisema, edema e altre gravi malattie, portando a morte prematura.



## Rendere "legge" l'aria pulita

Non è solo Camfil a far crescere la consapevolezza di una scarsa qualità dell'aria. Questo slancio si sta raccogliendo nel mondo intero a fronte degli effetti nocivi dell'aria inquinata. In UK, la Clean Air Strategy governativa delinea le ambizioni di Whitehall in merito alla riduzione dell'inquinamento atmosferico a tutto tondo, rendendo la nostra aria più salubre da respirare.

Accanto a tre altre strategie governative (Strategia industriale, Strategia per la crescita pulita e Piano ambientale di 25 anni) la strategia per l'aria pulita stabilisce una direzione per le politiche e gli obiettivi della qualità dell'aria nel Regno Unito.

La legge sull'aria pulita che deriverà da questa strategia attribuirà la responsabilità legale ai proprietari di immobili e agli amministratori per garantire che gli occupanti dell'edificio siano protetti. I gestori di strutture / proprietà immobiliari, ad esempio, vedranno i loro ruoli cambiare perché sono loro coloro che dovranno mettere in atto le soluzioni pratiche in modo che i loro datori di lavoro non siano esposti a rischi legali.

*Il governo dice: "Abbiamo già adottato obiettivi internazionali ambiziosi e giuridicamente vincolanti per ridurre le emissioni di cinque degli inquinanti più pericolosi (polveri sottili, ammoniaca, ossidi di azoto, anidride solforosa, composti organici volatili non metanici) entro il 2020 e 2030. Stiamo anche proponendo nuovi severi obiettivi per tagliare l'esposizione pubblica all'inquinamento da particolato, come raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità."*

La strategia giunge in un momento favorevole poiché la sensibilizzazione sull'impatto di una scarsa IAQ sta crescendo rapidamente, così come si sta sviluppando una forte determinazione ad affrontare il problema.

## Benefici dell'aria pulita



Polmoni più puliti



Umore migliore



Meno costi sanitari



Maggiore produttività



Sistema immunitario migliore



Polmoni più puliti e vita più lunga



Migliora il sonno



Migliore digestione



Benefici per la pressione sanguigna



Riduzione dei sintomi di asma e allergie

## Filtrazione del particolato

Utilizzare il giusto filtro per l'aria non solo ti aiuta a mantenere una IAQ salubre, ma ti aiuta anche a risparmiare energia e denaro. Oggi sono disponibili filtri in grado di soddisfare i requisiti più stringenti per la rimozione dei contaminanti PM1, come Opakfil ES, Hi-Flo XLT7 e Hi-Flo M7 di Camfil.

I filtri sono parte integrante dell'offerta di Camfil e costituiscono la parte più importante della nostra attività. I nostri filtri per l'aria possono essere piccoli come una scatola di fiammiferi o grandi come un container. Ma, qualunque siano le loro dimensioni, il prodotto finale è l'aria pulita, priva di inquinanti nocivi, polvere, sporco, allergeni, contaminanti, gas molecolari e, in alcuni casi, persino radiazioni pericolose per la vita.

Infatti, i filtri Camfil sono lo standard più elevato per la filtrazione dell'aria e offrono la massima durata, i più bassi costi di esercizio e di manutenzione e la massima efficienza energetica possibile. Fornendo aria pulita, i nostri filtri migliorano la salute e le prestazioni delle persone, proteggono i processi produttivi critici, aumentano la produttività e salvaguardano l'ambiente. Per gli ambienti urbani con inquinamento atmosferico, offriamo filtri classificati ePM1 secondo il nuovo standard ISO 16890 (vedi più avanti) e filtri City classificati per ozono che combinano filtrazione particellare e molecolare. Troverai molti dei nostri filtri

aria ad alta efficienza energetica nelle unità di trattamento dell'aria dei sistemi di ventilazione di edifici come scuole, uffici, case, ospedali e aeroporti. Essi lavorano duramente per fornire un ambiente interno pulito, sano e produttivo con un'elevata IAQ.

Oltre a selezionare la giusta efficienza nei confronti delle particelle, ci sono altre importanti caratteristiche del filtro da considerare, come una lunga vita operativa, una bassa perdita di carico e un basso consumo energetico. Quando i proprietari di edifici acquistano filtri di qualità come quelli di Camfil per ottenere un'IAQ elevata, beneficiano anche del più basso total cost of ownership per la loro soluzione di filtrazione.

Per una maggiore filtrazione dell'aria interna in ambienti urbani inquinati, Camfil offre anche avanzati purificatori d'aria sia per la filtrazione particellare che molecolare. Questi sono sempre più utilizzati negli uffici e nei negozi al dettaglio nelle grandi città internazionali con problemi di inquinamento atmosferico.



**L'aria indoor può essere tra 5 e 50 volte**  
più inquinata dell'aria esterna

## Gli standard elevati sono fondamentali

Il modo migliore per misurare i corretti prodotti filtranti in uso nelle applicazioni specifiche è applicare gli standard appropriati.

ISO 16890 è il nuovo standard globale di test per i filtri particellari che ha sostituito lo standard di test EN779 in Europa nel giugno 2018 ed è destinato a sostituire lo standard di test ASHRAE 52.2 negli Stati Uniti dopo un periodo di transizione più lungo. Per la prima volta, con la ISO 16890 abbiamo uno standard di filtrazione dell'aria che dice effettivamente alle persone in modo specifico cosa fa un filtro. È anche più accurato dei suoi predecessori ed è uno standard globale che offre un singolo test per tutti i clienti.

Lo standard è nato dalla necessità di testare i filtri per l'aria in maniera più prossima alle condizioni di vita reale testando una gamma di particelle più ampia e rappresentativa. Esso verifica l'efficienza sulle particelle da 0,3-10 µm (micron) e mette in relazione il risultato del test con il PM1, PM2,5 e PM10.

Offre inoltre 30 classi suddivise in tre gruppi (rispetto alle 9 classi secondo EN779 e alle 16 classi secondo ASHRAE 52.2.). Il nuovo standard internazionale descrive attrezzature, materiali, specifiche tecniche, requisiti, qualifiche e procedure per produrre dati sulle prestazioni di laboratorio. Consente inoltre al progettista di calcolare una classificazione di efficienza basata sull'efficienza frazionaria misurata che viene convertita in 'particulate matter efficiency' (ePM) espressa come percentuale del PM catturato dal filtro.



## Cinque benefici dello standard ISO 16890



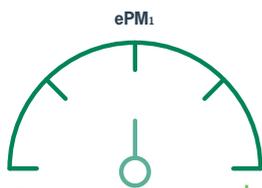
**ISO 16890** il nuovo standard per i filtri aria



Elimina la confusione



Favorisce il commercio globale



Efficienza minima del **50%**



Trasparenza, qualità e opportunità

Con la nuova classificazione Eurovent, le richieste di efficienza energetica sono aumentate, il che significa che molti filtri precedentemente considerati A+ sono stati declassati ad A, costringendo i produttori a migliorare le prestazioni dei loro filtri e a riconoscere gli sviluppi generali all'interno del settore da quando è stata introdotta la classificazione energetica originale nel 2015. Tutti i filtri per l'aria possono essere classificati da A+ a E. Il grado A+ corrisponde al consumo energetico più basso ed E al più alto.

La classificazione fornisce ai clienti una migliore comprensione del consumo energetico annuale, dell'efficienza media e dell'efficienza minima, con i filtri A+ che contribuiscono alla riduzione del consumo di energia e delle emissioni di CO<sub>2</sub>, migliorando al tempo stesso anche l'IAQ. Sulla base di un solido processo di certificazione, i prodotti certificati Eurovent devono mostrare il consumo energetico annuale (kWh/anno) specifico per ciascuna classificazione di efficienza ISO ed essere testati in laboratori indipendenti e tramite campionamento presso i siti dei produttori. Questi dati certificati sono disponibili sul sito web di Eurovent: [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com)

## Ridurre i contaminanti indoor

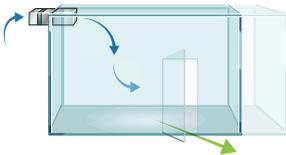
I purificatori d'aria sono spesso utilizzati negli uffici e in altri edifici commerciali per migliorare la qualità dell'aria indoor all'interno dell'edificio. Ridurre i livelli di particolato, rimuovere le molestie olfattive e rimuovere le particelle aerotrasportate come i virus sono spesso gli utilizzi principali dei purificatori d'aria.

### Caratteristiche di un purificatore d'aria idoneo

- Tutti i purificatori d'aria dovrebbero avere filtri HEPA testati e certificati secondo gli standard di test in fabbrica EN1822.
- Per la rimozione degli odori o dei gas fastidiosi (come la formaldeide) è consigliato l'utilizzo di una combinazione di filtrazione molecolare.
- Un adeguato dimensionamento dei requisiti della tua stanza è consigliato. Un piccolo purificatore d'aria in un ampio locale potrebbe non avere l'effetto desiderato. Conosci la tua portata d'aria.
- Bassi livelli di rumorosità sono fondamentali. Negli ambienti di ufficio i purificatori d'aria rumorosi possono essere una distrazione. Scegli purificatori d'aria con un basso livello di rumorosità.

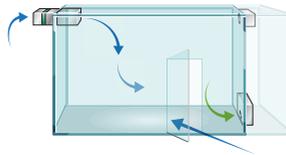
## Opzioni per i purificatori d'aria

I purificatori d'aria Camfil possono essere utilizzati in 3 applicazioni



### Ambiente a pressione positiva

Canalizzando il tuo purificatore d'aria all'esterno puoi introdurre aria di mandata pulita all'interno del tuo ambiente (per aree con scarsa o nessuna ventilazione).



### Ambiente a pressione negativa

Canalizzando l'aria di estrazione all'esterno, i purificatori d'aria possono creare ambienti a pressione negativa o di isolamento (per gli ambienti ospedalieri).



### Ricircolo d'aria

Utilizzati a complemento del sistema di ventilazione esistente, i purificatori d'aria possono essere usati per ricircolare l'aria pulita nell'ambiente.

# Camfil – leader globale nei filtri aria e nelle soluzioni per l’aria pulita

Da più di mezzo secolo Camfil aiuta le persone a respirare aria più pulita. Come produttori leader di soluzioni premium per l’aria pulita, forniamo sistemi commerciali e industriali per la filtrazione dell’aria e per la depolverazione che migliorano la produttività dei lavoratori e dei macchinari, minimizzano il consumo energetico e tutelano la salute umana e l’ambiente.

Crediamo fermamente che le migliori soluzioni per i nostri clienti siano anche le migliori soluzioni per il nostro pianeta. Ecco perché, ad ogni tappa, dalla progettazione alla consegna passando attraverso l’intero ciclo produttivo, riflettiamo sull’impatto che abbiamo sulle persone e sul mondo che ci circonda. Grazie ad un approccio basato sul problem-solving, su una progettazione innovativa, su un controllo puntuale dei processi e su un forte orientamento al cliente, ci poniamo l’obiettivo di conservare di più, utilizzare di meno e trovare modi migliori, affinché tutti possiamo respirare meglio.

Il Gruppo Camfil ha sede a Stoccolma, Svezia. Ha 30 siti produttivi, 6 centri di ricerca e sviluppo, uffici vendita locali in 30 paesi, e 4.500 dipendenti, il cui numero è in costante aumento. Siamo orgogliosi di fornire servizi e supporto ai nostri clienti in un’ampia varietà di settori e paesi nel mondo.

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

---



camfil italia



camfil italia



camfil italia



camfilgroup