

SAMSUNG

Climate Solutions

Documento tecnico: Migliorare la qualità dell'aria in ambito residenziale e negli uffici

Utilizzare i sistemi di purificazione dell'aria per ridurre gli effetti negativi del particolato.

Ridefiniamo il domani
ripensando la climatizzazione per gli ambienti interni

Indice

L'importanza della qualità dell'aria interna	4
L'effetto della qualità dell'aria all'interno degli uffici	5
Il ruolo del particolato	6
Rimozione del particolato	7
Purificazione dell'aria dal particolato	8
Conclusioni e raccomandazioni	10
Per ulteriori informazioni	11
WindFree™	12
Cassetta360	13

Abstract

Questo documento tecnico si propone di illustrare l'importanza della qualità dell'aria interna (Indoor Air Quality = IAQ) in ambito residenziale e negli edifici per uffici, con particolare attenzione al particolato dannoso per gli esseri umani, proponendo al contempo soluzioni che riducono le polveri sottili nell'aria a cui siamo esposti per gran parte della nostra vita quotidiana.

Il documento tecnico inizia spiegando cosa comporta l'IAQ, quali sono i suoi elementi chiave e le conseguenze di una cattiva IAQ per chi soggiorna all'interno di locali chiusi come la propria casa o negli uffici moderni. Fornisce inoltre chiare informazioni sull'importanza di filtrare il particolato potenzialmente dannoso presente nell'aria che respiriamo. Il documento tecnico illustra anche i prodotti Samsung che affrontano il problema delle polveri sottili.

Parole chiave

Qualità dell'aria interna (IAQ)
 Particolato (PM)
 Filtro PM1.0
 Purificazione dell'aria
 Filtrazione dell'aria
 Pannello di purificazione dell'aria
 Climatizzatore
 Climatizzazione per uffici

Chi siamo

Sin dal suo primo condizionatore, nel 1974, Samsung Electronics ridefinisce l'idea stessa di comfort nei luoghi di lavoro e in ogni spazio in cui le persone creano insieme esperienze significative - che si tratti di locali commerciali o abitazioni. Noi di Samsung andiamo oltre le convenzioni con una spinta incessante ad ampliare i confini della tecnologia, dell'innovazione e del design.

Samsung Electronics debutta sul mercato europeo della climatizzazione commerciale nel 2005. Grazie a una rapida crescita, e a sostegno del suo impegno a lungo termine sul mercato europeo, Samsung Electronics Air Conditioner Europe B.V. (SEACE) nasce ad Amsterdam nel 2017. Dalla sua sede centrale europea, Samsung mira a coordinare le attività in oltre 30 paesi del continente. Forte della qualità comprovata e della spinta innovativa di Samsung, SEACE offre formazione tecnica continua per la climatizzazione e soluzioni intelligenti per l'edilizia, assistenza post-vendita e supporto tecnico ai suoi partner del settore, non dimenticando la connettività digitale. SEACE soddisfa anche le esigenze del mercato commerciale e residenziale europeo proponendo soluzioni innovative di raffrescamento, riscaldamento, acqua calda per uso domestico, refrigerazione e soluzioni intelligenti per l'edilizia.



L'importanza della qualità dell'aria interna

Milioni di europei trascorrono oltre il 90% del loro tempo al chiuso, due terzi del quale nelle loro case, il resto nei luoghi di lavoro, a scuola o in locali pubblici¹ (Sarigiannis, 2013). Nonostante una maggiore consapevolezza e i continui tentativi di migliorare la qualità degli ambienti interni nel corso degli anni, persistono dei rischi per la salute, tra cui l'inquinamento, l'umidità, il rumore, le muffe o una regolazione inadeguata delle temperature interne. Molti di questi rischi possono essere collegati direttamente o indirettamente alla qualità degli edifici, mettendo così a rischio la salute di chi vi risiede.

La qualità dell'aria interna (IAQ) si riferisce all'aria all'interno e nella zona circostante gli edifici e le strutture che possono influire sulla salute e sul comfort dei residenti² (U.S. EPA, 2019). La ricerca ha dimostrato che l'aria all'interno di abitazioni, scuole, uffici e fabbriche può essere fino a cinque volte più inquinata dell'aria esterna² (U.S. EPA, 2019). Ciò significa che i responsabili della progettazione, costruzione e manutenzione dei nostri edifici svolgono un ruolo importante, che influisce direttamente sulla salute delle persone che vi risiedono. L'importanza della IAQ è sempre più riconosciuta e oggetto di studi approfonditi. L'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) ha sottolineato l'importanza della IAQ e il potenziale pericolo degli agenti inquinanti. La IAQ è diventata così uno degli aspetti che più determinano la nostra salute in generale.

Gli europei trascorrono più del 90% del tempo al chiuso¹.

L'aria interna può essere inquinata fino a 5 volte più dell'aria esterna².

Le cause più comuni dell'inquinamento atmosferico

Esterno



Processi industriali



Mezzi di trasporto



Attività agricole



Lavori di costruzione



Trattamento dei rifiuti

Interno



Elettrodomestici



Prodotti per la casa



Materiali per l'edilizia



Apparecchiature per ufficio



Contaminazione umana

L'inquinamento atmosferico derivante dalle attività umane supera di gran lunga quello causato da fenomeni naturali. Gli inquinanti atmosferici per cui esistono prove concrete di effetti avversi sulla salute sono il particolato (PM), l'ozono (O₃), il biossido di azoto (NO₂) e l'anidride solforosa (SO₂)² (U.S. EPA, 2019). Gli inquinanti atmosferici esterni possono penetrare negli spazi interni non solo tramite i canali di aerazione naturale o meccanica, ma anche mediante infiltrazioni attraverso il tessuto edilizio.

Altri inquinanti vengono prodotti negli edifici stessi, tra cui i composti organici volatili (COV) derivanti da rivestimenti murali dipinti, tappeti, arredi o elettrodomestici. Anche le emissioni delle apparecchiature per ufficio hanno un ruolo, così come le persone stesse, che espirano CO₂ e possono così diffondere raffreddori e virus² (U.S. EPA, 2019).

L'effetto della qualità dell'aria all'interno degli uffici

La maggior parte degli studi sull'IAQ sono stati condotti su abitazioni ed edifici scolastici, mentre i moderni edifici per uffici sono stati oggetto di meno studi. L'attenzione in questo senso sembra tuttavia aumentare nel corso degli ultimi anni, e si prevede che continui a farlo in futuro. Comprendere e analizzare la IAQ all'interno degli uffici è importante poiché può influenzare le prestazioni cognitive e la produttività dei dipendenti, oltre che la loro salute in generale. Inutile dire che gli uffici moderni sono solitamente ambienti altamente controllati, con sofisticati impianti di aerazione e climatizzazione. Negli ultimi decenni si è registrato un aumento dell'ermeticità dei moderni edifici per uffici. Nonostante apporti dei vantaggi a livello di efficienza energetica, l'ermeticità rende più difficile la fuoriuscita dell'aria inquinata, con un impatto negativo sull'IAQ negli spazi di lavoro.

Le sindromi da malattie legate agli edifici vengono generalmente indicate con il termine "Sick Building Syndrome (SBS)"³.

Negli uffici europei, varie concentrazioni di agenti inquinanti interni sono superiori ai valori guida dell'OMS sulla qualità dell'aria⁵.

Le sindromi da malattie legate agli edifici vengono generalmente indicate con il termine "Sick Building Syndrome (SBS)" introdotto dall'OMS nel 1983³. I sintomi associati alla SBS sono molteplici: da disturbi generali come allergie, vertigini o incapacità a concentrarsi, a sintomi che interessano le mucose come irritazioni agli occhi e alla gola e sintomi cutanei come prurito alla pelle, al viso o alle mani⁴ (Ghaffarianhoseini et al., 2018). Gli effetti negativi derivanti da SBS o "Sindrome degli edifici malati" possono anche tradursi in costi derivanti da assenza dal lavoro, minore produttività, spese terapeutiche o un aumento dei consumi di energia⁴ (Ghaffarianhoseini et al., 2018). Recenti ricerche hanno dimostrato che le varie concentrazioni di agenti inquinanti all'interno degli uffici in Europa sono superiori ai valori indicati nelle linee guida sulla qualità dell'aria dell'OMS, mettendo inoltre in evidenza le variazioni stagionali dei livelli di IAQ nei moderni edifici per uffici⁵ (Mandin et al., 2016). Tra gli agenti inquinanti presenti negli interni oggetto di studio figurano anche le particelle di particolato aerodisperso; ciò è fonte di grande preoccupazione.

¹ Fonte: Sarigiannis, D.A. (2013), "Combined or multiple exposure to health stressors in indoor built environments", Organizzazione mondiale della sanità.

² Fonte: U.S. EPA (2019), Indoor Air Quality (IAQ) | Disponibile su: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq>. Introduction to Indoor Air Quality, United States Environmental Protection Agency.

³ La SBS viene definita come "un insieme di sintomi aspecifici tra cui irritazione di occhi, naso e gola, affaticamento mentale, emicranie, nausea, vertigini e irritazioni cutanee, che sembrano essere collegati con la presenza fisica in determinati luoghi di lavoro"

⁴ Fonte: Ghaffarianhoseini A. et al. (2018), "Sick building syndrome: are we doing enough?" in: Architectural Science Review.

⁵ Fonte: Mandin C. et al. (2016), "Assessment of indoor air quality in office buildings across Europe – The OFFICAIR study" in: Science of the Total Environment.

Il ruolo del particolato

Nel 2016, l'esposizione a lungo termine alle concentrazioni di $PM_{2.5}$ ha causato circa 412.000 morti premature nella sola Europa⁸.

Il particolato (PM) è un inquinante atmosferico prodotto da un mix di particelle solide e liquide presenti nell'aria. Può essere emesso direttamente da veicoli, camion o macchinari pesanti (in questo caso di parla di "PM primario") o generato da anidride solforosa, ossidi di azoto o ammoniaca (in questo caso di parla di "PM secondario")⁶ (OMS, 2006) nell'atmosfera. Tali concentrazioni di particelle aerodisperse fanno da indicatori chiave della qualità degli ambienti interni.

Le prove scientifiche raccolte dimostrano che l'esposizione alle polveri sottili può causare effetti cardiovascolari avversi, tra cui infarti e ictus, che portano a ricoveri e, in alcuni casi, a morte prematura⁷ (U.S. EPA, 2007).

Numerosi studi hanno inoltre correlato l'esposizione alle particelle sottili a problemi respiratori, tra cui un aggravamento dell'asma (esposizione a breve termine) e la compromissione dello sviluppo polmonare (esposizione a lungo termine)⁷ (U.S. EPA, 2007).

La comune classificazione tecnica delle polveri sottili si basa sulle dimensioni delle particelle a seconda delle aree dell'apparato respiratorio in cui si depositano (figura 1).

Le principali organizzazioni della sanità classificano le frazioni di polveri sottili PM_{10} , $PM_{2.5}$ e PM_1 come pericolose e dannose per l'uomo⁸ (EEA, 2019). A tutt'oggi, le concentrazioni di PM continuano a superare i valori limite previsti in Europa. Nel 2017, il 44% della

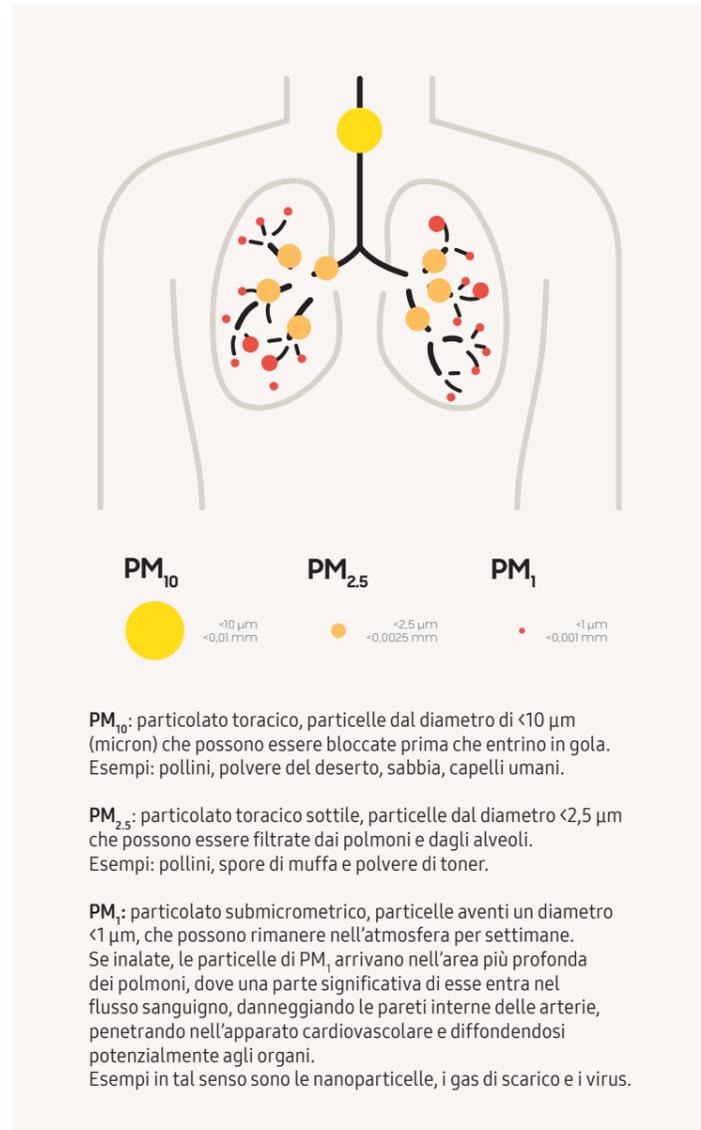


Figura 1. Classificazione del particolato

popolazione residente nelle aree urbane dei 28 Stati membri UE è stata esposta a concentrazioni di PM_{10} superiori al valore previsto dalle linee guida dell'OMS sulla qualità dell'aria.

Relativamente al $PM_{2.5}$, circa il 77% della popolazione è stata esposta a concentrazioni superiori a quelle previste dalle linee guida. Le stime indicano che le concentrazioni di $PM_{2.5}$ nel 2016 hanno causato circa 412.000 morti premature derivanti da un'esposizione a lungo termine in Europa⁸ (EEA, 2019).

Rimozione del particolato

Nei locali completamente chiusi, gli agenti inquinanti atmosferici si accumulano, pregiudicando il benessere e la salute delle persone in casa o sul posto di lavoro. La filtrazione dell'aria svolge un ruolo importante nel mantenimento di un'aria interna salubre, eliminando le polveri sottili potenzialmente dannose dall'aria in transito e migliorando anche l'impianto di climatizzazione e il suo funzionamento, il tutto in maniera igienica ed efficiente.

Nel 2005, l'OMS ha pubblicato delle linee guida consolidate e ampiamente accettate sulle soglie per le concentrazioni di PM presente nell'aria che respiriamo. Lo scopo di queste soglie è quello di raggiungere una concentrazione di PM più bassa possibile. Le linee guida dell'OMS raccomandano i seguenti limiti da rispettare nella scelta dei tipi corretti di classi di filtri dell'aria:

Agente inquinante	Periodo medio	Concentrazione
PM_{10}	Media di 24 ore	$< 50 \mu g/m^3$
	Media annuale	$< 20 \mu g/m^3$
$PM_{2.5}$	Media su 24 ore	$< 25 \mu g/m^3$
	Media annuale	$< 10 \mu g/m^3$

Ad oggi, l'OMS non ha emanato alcuna raccomandazione per la concentrazione di PM_1 . Le linee guida dell'OMS sulla qualità dell'aria sono attualmente in fase di revisione. La pubblicazione è prevista per il 2020.

L'importanza del rispetto di queste soglie non dovrebbe essere sottovalutata. In sede di progettazione ex novo e/o di ristrutturazione di edifici, è essenziale garantire l'utilizzo di attrezzature e tecnologie tali da garantire un'efficace filtrazione dell'aria e mantenere i limiti di soglia stabiliti degli agenti inquinanti dell'aria interna. È qui che entra in gioco l'installazione di sistemi di climatizzazione con funzioni avanzate di purificazione dell'aria.

⁶ Fonte: OMS (2006), "Health risks of particulate matter from long-range transboundary air pollution", Organizzazione mondiale della sanità.

⁷ Fonte: U.S. EPA (2007), "Particulate Matter Concentrations", United States Environmental Protection Agency.

⁸ Fonte: EEA (2019), "Air quality in Europe - 2019 report", European Environment Agency.

Purificazione dell'aria dal particolato

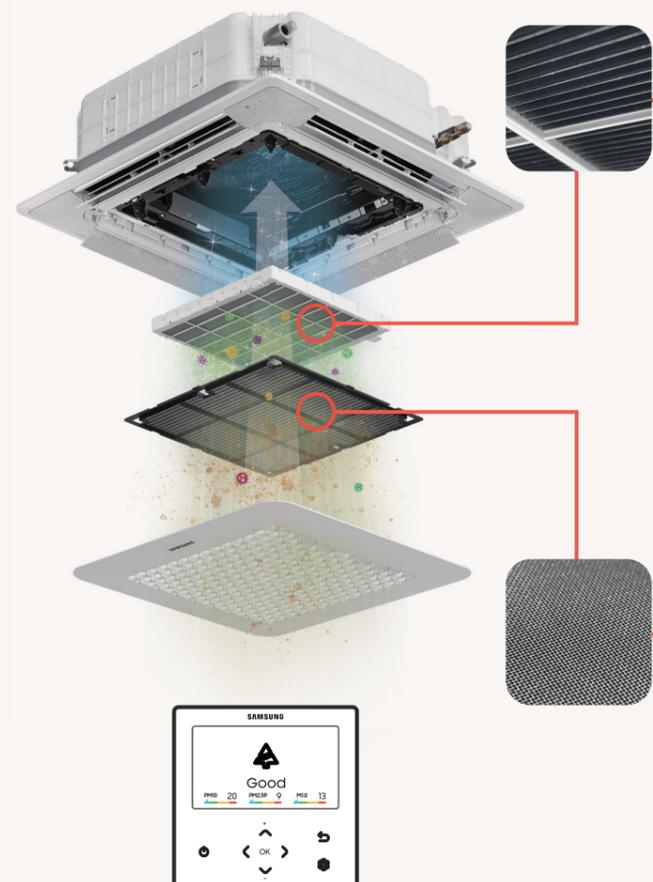
La maggior parte dei filtri dell'aria negli impianti di climatizzazione in ambito residenziale o per applicazioni commerciali come gli edifici per uffici non è pensata per filtrare particelle fino a PM_{10} . Ma con la recente introduzione del nuovo climatizzatore a parete **WindFree™ Pure 1.0** ed i nuovi pannelli di purificazione dell'aria per le unità a cassetta, che contengono un prefiltro ed un filtro $PM_{1.0}$, è ora disponibile una soluzione che blocca le particelle di particolato nocive.

Grazie al ricircolo dell'aria all'interno di una stanza e alla cattura delle particelle tramite carica elettrostatica, il filtro $PM_{1.0}$ presente nel **WindFree™ Pure 1.0** e nei pannelli di purificazione dell'aria non solo pulisce l'aria migliorando l'IAQ, ma impedisce anche che determinati agenti contaminanti si accumulino in modo dannoso nelle apparecchiature. Questo sistema di purificazione dell'aria si compone di due tipi di filtri per aumentare la riduzione

del particolato, che mantengono l'aria fresca tutto il giorno (figura 2).

A tal proposito nell'unità a parete **WindFree™ Pure 1.0**, il filtro è facilmente rimovibile e lavabile, non necessita quindi di essere sostituito. Nelle cassette, in alternativa al pannello con filtro $PM_{1.0}$, è possibile installare il pannello a discesa automatica⁹ che è in grado di fornire un rapido e comodo accesso ai filtri antipolvere per effettuare operazioni di pulizia, e si solleva automaticamente fino a 4 metri dal suolo con un solo clic da remoto. Ciò rende superfluo l'utilizzo di una scala, consentendo agli utenti finali e ai tecnici dell'assistenza di accedere ai filtri per le operazioni di pulizia in modo più facile e sicuro⁹.

In linea di massima, è consigliabile utilizzare dei pannelli di purificazione dell'aria per la circolazione dell'aria abbinati ad un apporto sufficiente di aria fresca esterna.



Il filtro $PM_{1.0}$

Il filtro $PM_{1.0}$ non solo cattura efficacemente le polveri ultrasottili fino a $0,3 \mu m$, ma inibisce determinati tipi di batteri, che vengono catturati con un precipitatore elettrostatico¹⁰. Questo filtro è composto di due parti principali che caricano e raccolgono la polvere e alcuni tipi di batteri¹⁰. La spazzola antistatica genera ioni negativi, che conferiscono alle particelle di polvere e a vari tipi di batteri¹⁰ una carica negativa che li fa attaccare saldamente all'elettrodo di terra grazie alla forza elettrostatica del collettore. Un ulteriore vantaggio di questo filtro è il fatto di essere semilavabile, il che consente di risparmiare sull'acquisto, la manutenzione e la sostituzione.

Il prefiltro

Il prefiltro blocca le particelle di polvere più grandi prima ancora che possano penetrare nell'unità di climatizzazione.

È possibile inoltre monitorare i livelli di qualità dell'aria interna grazie al nuovo display per la qualità dell'aria nell'unità a parete, mentre nei pannelli sul display integrato o tramite un comando cablato (opzionale).

intertek
Total Quality. Assured.

Figura 2. La struttura di un pannello di purificazione dell'aria

⁹Non è possibile installare il pannello a discesa automatica e il pannello di purificazione dell'aria sulla stessa unità di climatizzazione.

¹⁰Tra questi tipi di batteri vi sono l'Escherichia coli e lo Staphylococcus aureus. Certificato da Intertek, rapporto numero RT20E-S0010-R, data di emissione: 17 aprile 2020

Test di purificazione del filtro¹¹

Per misurare l'efficienza dei pannelli di purificazione dell'aria, è stato condotto un test sul campo in un'aula vuota con un'unità Samsung Cassetta 4 vie **WindFree™** da 12 kW dotata di pannello di purificazione dell'aria.

Obiettivo

Lo scopo del test era valutare le prestazioni in termini di filtrazione del pannello di purificazione dell'aria delle particelle di polvere $PM_{2.5}$.

Ipotesi

Il filtro rimuove almeno il 90% delle particelle di polvere $PM_{2.5}$ in 30 minuti in un'aula chiusa.

Metodo di prova e misurazione

1. Iniezione di polveri ultrasottili con una concentrazione di $100 \mu g/m^3$ nell'aula. Dimensioni dell'aula: 8,8 m (lunghezza), 6,7 m (larghezza), 2,5 m (altezza).
2. Accensione dell'unità Cassetta 4 vie **WindFree™** di Samsung dotata di pannello di purificazione dell'aria; attivazione della modalità ventola per il ricircolo dell'aria all'interno della stanza.
3. Misurazione delle polveri ultrasottili presenti nel tempo.

Risultato del test¹²

Percentuale di polveri sottili (%) ($PM_{2.5}$)	Funzionamento (modalità ventola)	Tasso di rimozione		
		10 min.	20 min.	30 min.
100 $\mu g/m^3$	On	58%	81%	91%
	Off	3%	6%	9%

Dopo l'iniezione delle polveri all'interno dell'aula, il climatizzatore è stato acceso e sono stati attivati sia il pannello di purificazione dell'aria che la modalità ventola. Nei primi 10 minuti, è stato eliminato il 58% delle particelle di polveri sottili.

In 20 minuti, è stato eliminato l'81% delle particelle di polveri sottili. Al termine dei 30 minuti, è stato eliminato dall'aula il 91% dei $100 \mu g/m^3$ di polveri ultrasottili.

¹¹Test effettuato con il modello AC110JN4DBH1 in condizioni di test specifiche che possono variare a seconda di determinati fattori e dell'utilizzo.

¹²I risultati del test sono a cura di Samsung e possono variare a seconda della situazione.



Conclusioni e raccomandazioni

Le normative e una maggiore consapevolezza di una buona IAQ nel contesto di una "nuova normalità" stanno guidando le innovazioni nel settore della purificazione dell'aria.

Nonostante i miglioramenti della qualità degli ambienti interni nei decenni passati, permangono rischi per la salute. Le organizzazioni della sanità di tutto il mondo stanno tentando di richiamare l'attenzione sul problema rappresentato dalle frazioni di polveri sottili PM₁₀, PM_{2.5} e PM₁ poiché rappresentano una minaccia seria e insidiosa per l'uomo. È stato dimostrato che gli effetti sulla salute possono manifestarsi anni dopo l'esposizione, o solo dopo lunghi o ripetuti periodi di esposizione alle frazioni di polveri sottili PM₁₀, PM_{2.5} e PM₁. Questi effetti, che includono malattie respiratorie, disturbi cardiaci e tumori, possono essere gravemente debilitanti o avere persino conseguenze fatali¹³ (U.S. EPA, 2019). Avere consapevolezza delle

diverse categorie di inquinanti che influenzano la IAQ, di come questo valore possa variare a seconda dello spazio e le precise conseguenze del particolato sono tutti fattori chiave che contribuiscono a raggiungere una IAQ ottimale, riducendone gli effetti nocivi.

Le normative e una maggiore consapevolezza di una buona IAQ nel contesto di una "nuova normalità" stanno guidando le innovazioni nel settore della purificazione dell'aria, anche per cercare di ridurre gli effetti negativi del particolato sugli esseri umani. Pertanto, è consigliabile cercare di migliorare l'IAQ in casa e nei luoghi di lavoro, anche se i sintomi non risultano facilmente evidenti.

Samsung è costantemente impegnata a innovare e formare i propri partner per contribuire a migliorare il comfort e il benessere del clima interno. Il **WindFree™** Pure 1.0 ha un filtro PM 1.0 integrato nell'unità, mentre i modelli Cassetta360, Cassetta 4 vie **WindFree™** e Cassetta 1 via **WindFree™** di Samsung (figura 3), ad esempio, possono essere dotate di un pannello di purificazione dell'aria¹⁴ composto da più filtri, per aiutare a mantenere le concentrazioni di particolato su livelli accettabili. L'unità Cassetta 1 via **WindFree™** ha un terzo "filtro deodorante" che elimina gli odori sgradevoli. Inoltre, in alternativa ai pannelli PM1.0, l'opzione dei pannelli a discesa automatica può rendere più facile l'accesso dell'utente finale e dei tecnici dell'assistenza ai filtri antipolvere per le operazioni di pulizia.



Figura 3. Disponibilità dei prodotti con filtro PM 1.0 e dei pannelli di purificazione dell'aria Samsung

¹³Fonte: U.S. EPA (2019), Indoor Air Quality (IAQ) | Disponibile su: <https://www.epa.gov/indoor-air-quality-iaq>. Introduction to Indoor Air Quality, United States Environmental Protection Agency.

¹⁴I pannelli di purificazione dell'aria sono compatibili con i modelli Multi Split (FJM), Commercial Split (CAC) e VRF (DVM). Il pannello di purificazione dell'aria è disponibile per i modelli Cassetta 1 via **WindFree™**, Cassetta 4 vie **WindFree™** e 360Cassette dal mese di novembre 2020. La disponibilità può variare a seconda del modello e del mercato.

Per ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni, la invitiamo a contattare il rappresentante Samsung di zona. Ulteriori informazioni sulle soluzioni di climatizzazione Samsung sono disponibili all'indirizzo samsung.com/climate

Per raggiungere la situazione ottimale di un impianto efficiente dal punto di vista energetico in grado di fornire contemporaneamente un'IAQ e un comfort elevati, un edificio necessita sia della circolazione di aria interna che di un apporto di aria fresca dall'esterno tramite aerazione. Poiché l'attenzione di questo documento tecnico è rivolta all'ottimizzazione della IAQ mediante la filtrazione del particolato dall'aria interna fatta circolare, i principi generali dell'aerazione non sono oggetto di questo documento tecnico. Per raccomandazioni specifiche sugli impianti di aerazione, si consiglia di consultare le linee guida pubblicate da enti del settore come REHVA (la Federazione delle Associazioni Europee di Riscaldamento, Aerazione e Climatizzazione).

In linea con la BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology, nata nel 1990) e la relativa certificazione, i costruttori sono tenuti a presentare un piano IAQ finalizzato alla gestione degli agenti contaminanti all'interno dei nuovi edifici. I professionisti accreditati di Samsung possono fornire supporto nella comprensione dello standard di valutazione BREEAM più alto per la costruzione di edifici sostenibili, assicurando la migliore IAQ possibile in fase di progettazione.

Lo scopo principale di questo documento tecnico è di fornire ai clienti (attuali e potenziali) dati pertinenti su problemi della climatizzazione per gli ambienti interni, illustrare la vision di Samsung e, in ultimo, l'offerta di prodotti, così da prendere decisioni sufficientemente informate. Il presente documento tecnico è stato redatto esclusivamente a scopo informativo e non costituisce un'offerta contrattuale vincolante per Samsung. Samsung ha redatto il presente documento tecnico utilizzando al meglio le informazioni di cui dispone, ma non rivendica né fornisce alcuna pretesa o garanzia circa l'accuratezza, la completezza, l'affidabilità o l'idoneità per determinate finalità del contenuto e dei prodotti, funzioni e servizi descritti. Samsung declina espressamente qualsiasi responsabilità, esplicita o implicita, derivante da o collegata alle informazioni riportate nel presente documento tecnico. Eventuali specifiche riportate nel presente documento tecnico sono soggette a modifiche senza preavviso.

I prodotti Samsung non sono stati sottoposti a test per stabilire il loro effetto sul virus COVID-19. Pertanto, Samsung non rilascia né fornisce alcuna dichiarazione o garanzia né esplicita né implicita sul virus COVID-19. Samsung consiglia ai proprietari degli edifici e ai Facility Manager di attenersi sempre scrupolosamente alle indicazioni fornite dalle autorità locali.

La gamma Samsung offre anche altre tecnologie e prodotti per migliorare la qualità dell'aria.

Tra le altre tecnologie vi sono il filtro Tri-care, che è in grado di filtrare alcuni tipi di batteri, virus ed allergeni; la funzione Autoclean, che evita la formazione di cattivi odori e batteri nello scambiatore ed infine l'accessorio SPI Air Purifier, uno ionizzatore che rimuove batteri, virus e altri agenti nocivi presenti nell'aria.

Tra i prodotti invece vi sono i recuperatori di calore ERV, che garantiscono i ricambi d'aria necessari all'ambiente con un'elevata efficienza, controllo della temperatura e dell'umidità.

Esempi di altre tecnologie per la purificazione dell'aria:

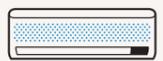


Filtro Tri-care

SPI Air Purifier

WindFree™

Gli unici con migliaia di microfori e nessun getto d'aria diretto.

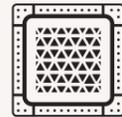


WindFree™
Unità a Parete

da 2,0 a 8,2 kW*

Linea Residenziale Monosplit e Multisplit, VRF e Sistemi in pompa di calore

Ogni ambiente, sia domestico che di lavoro, diventa ancora più confortevole grazie ad una diffusione avvolgente e silenziosa del fresco.



WindFree™
Cassetta 4 Vie

da 1,5 a 14,0 kW*

Linea Multisplit, Commerciale e VRF

Si adatta perfettamente a differenti applicazioni, negli uffici come nel terziario.



WindFree™
Cassetta 1 Via

da 1,7 a 7,1 kW*

Linea Multisplit, Commerciale, VRF e DVM Chiller
Lo spessore ridotto e il design minimale ne fanno un sistema di climatizzazione adatto a diversi contesti, come alberghi, negozi o showroom.

* Per maggiori informazioni far riferimento alle schede tecniche.

La tecnologia WindFree™ trasforma i getti d'aria diretti in una piacevole brezza diffusa, per il massimo del comfort. Ideale in ufficio come a casa, sia di giorno che durante la notte, anche nelle situazioni più delicate come in camera da letto o in presenza di bambini.

Per maggiori informazioni
www.samsung.it/windfree

Cassetta360

Design circolare, massimo comfort. Il primo sistema di climatizzazione a 360°.



Design elegante

Con un design curato ed elegante queste unità si adattano anche a contesti da cui erano tradizionalmente escluse.

Adatte ad aree museali, ristoranti, showroom e spazi commerciali dove si richiedono elevati standard architettonici.

Innovativa, elegante, perfetta anche per i contesti più ricercati.

La Cassetta360 di Samsung è il primo sistema di climatizzazione che diffonde il fresco a 360° mantenendo prestazioni e comfort elevati.

Per maggiori informazioni
www.samsung.it/cassetta360

Ulteriori informazioni sulle soluzioni
di climatizzazione Samsung
sono disponibili all'indirizzo
www.samsung.com/climate

Copyright © 2021 Samsung Electronics Air Conditioner Europe B.V. Tutti i diritti riservati. Samsung è un marchio registrato di Samsung Electronics Co., Ltd. Specifiche e design sono soggetti a modifiche senza preavviso e possono includere informazioni preliminari. Misure e pesi non metrici sono approssimativi. Tutti i dati riportati erano considerati corretti al momento della realizzazione di questo catalogo. Samsung declina ogni responsabilità per eventuali errori o omissioni. Alcune immagini potrebbero essere state modificate digitalmente. Tutti i marchi, prodotti, nomi di servizi e loghi sono marchi e/o marchi registrati dei rispettivi proprietari e come tali riconosciuti e accettati.



Samsung Electronics Co., Ltd. partecipa al Programma di Certificazione Eurovent (ECP) per i condizionatori (AC), i sistemi a portata variabile di refrigerante (VRF) e le pompe di calore/refrigeratori di liquidi (LCP-HP). Per verificare la validità della certificazione, la invitiamo a visitare il sito www.eurovent-certification.com

Samsung Electronics Air Conditioner Europe B.V.
Evert van de Beekstraat 310, 1118 CX Schiphol
P.O. Box 75810, 1118 ZZ Schiphol
+31 (0)8 81 41 61 00
Paesi Bassi

SAMSUNG