

Report

EVIDENZA FUNZIONALITÀ FILTRO HEMACA SU VIRUS

L'efficacia del filtro Hemaca

I filtri per l'aria Filair con **tecnologia HEMACA brevettata** a livello europeo (cioè filtro per l'aria formato da 3 strati con la presenza di filtro Hepa H13, magneti al neodimio e uno strato di carbone attivo) sono gli **unici** in grado di trattenere particelle metalliche e cariche elettrostaticamente fino alla dimensione di 0,2 micron grazie alla presenza dello strato magnetico e di abbattere il 99,97% delle polveri sottili fino dimensione di 0,3 micron grazie alla presenza dello strato Hepa H13 certificato.

Meccanismi di trasmissione Covid-19

Il meccanismo di propagazione del coronavirus nell'aria è riconosciuto essere legato alla propagazione delle droplet sulle quali si annida. Esistono due meccanismi di trasmissione del COVID-19 per via aerea:

1. Trasmissione attraverso goccioline (droplet) di grandi dimensioni (>10 micron), che vengono rilasciate e si depositano su superfici non oltre 1-2 m dalla persona infetta. Le goccioline provengono dalla tosse e dagli starnuti.
2. Trasmissione irrorata attraverso piccole particelle (<5 micron), che possono rimanere sospese nell'aria per ore e possono essere trasportate su lunghe distanze. Queste sono anche generate da tosse, starnuti e dall'azione del parlare.

Le particelle aerotrasportate di dimensioni più piccole tra cui virus e batteri aderiscono alle particelle di dimensioni maggiori e sono da queste trasportate. La loro velocità di sedimentazione, cioè il loro tempo di percorrenza medio, aumenta in modo proporzionale al diametro della particella cui sono unite, accrescendo di conseguenza il rischio di venire in contatto con il personale presente nel medesimo locale. Da qui l'importanza di ridurre il particolato aerodisperso per ottenere una sostanziale riduzione della contaminazione microbiologica tramite l'impiego di sistemi di filtrazione ad elevata efficienza (HEPA) per trattenere sia i contaminanti microbiologici di dimensioni anche inferiori al micron, che le particelle di diametro maggiore cui essi sono adesi.¹

Il filtro Hepa H13

Con il termine filtro **HEPA (dall'inglese High Efficiency Particulate Air filter)** si indica un particolare sistema di filtrazione ad elevata efficienza di fluidi - liquidi o gas.

I filtri HEPA fanno parte della categoria dei cosiddetti "**filtri assoluti**", a cui appartengono anche i filtri ULPA (Ultra Low Penetration Air) e sono caratterizzati da una elevata efficienza di filtrazione, in accordo alle **norme UNI EN 1822**.

¹ https://www.camfil.com/-/media/files/qbank/documents/_web/x_country---unique-images/italy/riduzione-rischio-covid-19-in-aziende-lavorazione-carni-final.pdf?rev=a1c58bee72794a599e78781b65bb2fd5&hash=9FBEA50899E12B4345A92BD1D5983412

In particolare, i filtri HEPA presentano un'efficienza di filtrazione compresa tra l'85% (H10) e il 99,995% (H14), mentre i filtri ULPA presentano un'efficienza di filtrazione tra il 99,9995% (U15) e il 99,999995% (U17), utilizzati generalmente in camere bianche e operatorie.

I filtri della categoria **HEPA filters** (high-efficiency particulate) sono stati impiegati per decenni in un'ampia varietà di strutture sanitarie e applicazioni life science, controllando la diffusione di particelle aerotrasportate e organismi come virus e batteri. Molte organizzazioni di ingegneria professionale, infatti, raccomandano i filtri aria HEPA negli ospedali, nelle cliniche di controllo delle infezioni e in altre strutture sanitarie per eliminare microbi e altre particelle pericolose.²³

Perché il filtro HEPA è la migliore soluzione per mitigare il rischio di contagio del Covid-19

L'efficienza dei filtri HEPA è misurata in riferimento alle MPPS (Most Penetrating Particle Size) ovvero le particelle sulle quali il filtro ha l'efficienza minima, che hanno dimensione variabile tra 0,1 e 0,25 micron. I filtri HEPA in classe H13 secondo la EN1822 hanno un'efficienza minima del 99,95% riferita alle MPPS. **Considerando che la dimensione del coronavirus è compresa tra 0,08 e 0,16 micron possiamo asserire che il filtro HEPA H13 è l'unica tecnologia la cui prestazione è certificata su particelle di dimensioni riconducibili al COVID-19. Per le particelle più grandi le prestazioni di quel filtro sono addirittura migliori.**

Per questi motivi l'utilizzo dei purificatori d'aria FILAIR dotati di filtri HEPA H13 possono essere considerati un efficace e semplice sistema di riduzione del rischio microbiologico causa di infezione da trasmissione aerea.

Nel grafico a seguire, è possibile verificare il risultato di prove di laboratorio, con il confronto di efficacia del filtro Hemaca con un normale filtro senza lo strato di magneti: i risultati mostrano che il filtro HEMACA di proprietà di Fil Air srl ha ottenuto migliori performance di purificazione dell'aria rispetto a filtri commerciali, nell'abbattere concentrazioni polveri dimensionali comprese tra 0,3 - 0,5 micron.

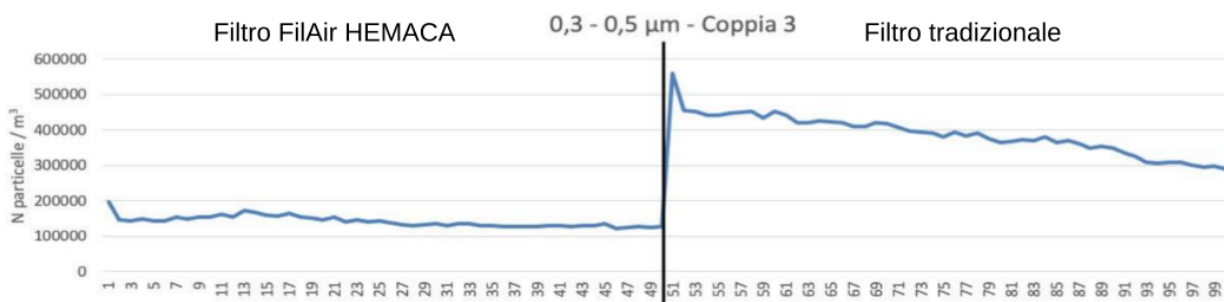



Grafico 1: Basso flusso, concentrazioni delle particelle 0,3 - 0,5 micron a valle dei filtri MAG e NoMAG. Fonte: Test efficacia filtro Hemaca by Filair, Università di Siena, Dipartimento di Medicina Molecolare e dello Sviluppo.

CONCLUSIONI

Premesso quanto sopra definito, in relazione all'attuale pubblico interesse rispetto l'efficienza di abbattere o meno la presenza di virus nell'aria, è possibile dichiarare quanto segue:

- I Coronavirus hanno morfologia rotondeggiante e dimensioni che ano da **100-300 nanometri** di diametro (circa 600 volte più piccolo del diametro di un capello umano);

² "Linee Guida Impianti di purificazione dell'aria per prevenire la diffusione del Coronavirus" - Versione del dicembre 2020 - Ordine degli Ingegneri di Livorno e di Lucca

³ Filtration of Airborne Microorganisms: Modeling and Prediction - W.J. Kowalski, M.S., P.E.; William P. Bahnfleth, Ph.D., P.E.; T. S. Whittam, Ph.D. - American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)

- La trasmissione da un individuo ad un altro avviene attraverso **micro goccioline** che emaniamo durante la normale respirazione e parlando, ma che si moltiplicano nei colpi di tosse o con gli starnuti. Queste micro goccioline sono di dimensioni più grossolane (droplets) o più fini (< a 5 micron) nel caso di aerosol.
- Le caratteristiche fisiche del filtro, grazie principalmente allo strato **Hepa H13**, garantiscono l'efficacia meccanica di trattenere particelle fino alla dimensione di 0,3 micron, cioè fino alla dimensione di **300 nanometri**, in determinate situazioni di utilizzo;
- I virus solitamente non viaggiando in aria da soli, ma in **micro gocce di aerosol** che viene tossito, starnutito o altro, possono avere **dimensione più grande** di 300 nm. I filtri **Hepa** rappresentano quindi un **grande contributo nel prevenire** contagi in ambienti indoor ed **efficacia** nel mantenere un'aria salubre.

*Per ottenere una maggiore efficacia di filtraggio, si raccomanda l'utilizzo del purificatore d'aria ETERE alle velocità minime. Utilizzare Etere con il flusso di aria alle velocità ridotte 1 e 2, permette alle particelle disperse in aria di attraversare i 3 strati del filtro più lentamente e quindi essere trattenute con maggiore efficacia, soprattutto rispetto alle dimensioni più piccole e quindi più pericolose e difficili da intrappolare.

L'installazione di filtri HEPA appropriati e certificati viene dunque consigliata per un'efficace protezione dai patogeni aerotrasportati negli ambienti confinati.

Le soluzioni per la purificazione dell'aria di Filair aiutano, quindi, a prevenire la contaminazione microbiologica nei luoghi di lavoro quali uffici, ambienti sanitari, ambulatori e ambienti professionali con apertura al pubblico.

Il filtro Hemaca contiene al suo interno uno strato di filtro Hepa livello H13, testati secondo gli standard EN 1822, efficace ad eliminare i contaminanti infetti aerotrasportati.

Fil Air Srl



Via G. Scardocchia, 8/E
86100 Campobasso
Tel. 0874.60184 - Info Line 335.7743955
www.prsoluzionidocumentali.it