

HEPA vs Elettrostatico

Numerosi articoli cercano di fare una comparazione tra HEPA e filtrazione elettrostatica. Sembra che ogni articolo scelga un sistema oppure l'altro, piuttosto che fare una comparazione tra i due. A volte HEPA è la scelta chiara per un impianto di filtrazione. Altre volte, un Precipitatore elettrostatico si adatta meglio ai problemi di qualità dell'aria in un determinato ambiente. In questo articolo cercheremo di presentare una chiara comparazione senza pregiudizi. L'unico obiettivo è quello di rendervi un consumatore ben informato.

Termini e tecnologie giusti

Prima di cominciare, chiariamo i nostri termini e tecnologie. Non tutti i produttori usano i termini corretti quando descrivono le tecnologie. Per comprendere al meglio la nostra comparazione, daremo un breve sguardo ad entrambe le tecnologie nella comparazione HEPA VS Elettrostatico.

Tipologia HEPA ed HEPA reale

Molti produttori di purificatori d'aria usano erroneamente il termine HEPA. Essi si riferiscono ai filtri per aria che rimuovono meno di 99.97% di particelle di polvere come un filtro HEPA. Sebbene molti di questi filtri di tipologia HEPA possano fare un lavoro adeguato, non si dovrebbe far riferimento ad essi come a filtri HEPA. Quando si confronta un filtro ad aria HEPA con un purificatore d'aria elettrostatico, siate sicuri che il filtro contenuto sia realmente un HEPA. Assicuratevi che sia valutato per la rimozione del 99.97% delle particelle di polvere da 0.3 a 10 micron.

Precipitatore Elettrostatico e media elettrostatico

Esiste una convinzione comune che tutta la filtrazione elettrostatica sia uguale. Ci sono due tipologie di filtrazione elettrostatica. Una è il media filtrante caricato elettrostaticamente, e l'altra è un Precipitatore elettrostatico. Il media elettrostatico viene creato fornendo una carica elettrostatica ad un normale filtro. La carica elettrostatica può aumentare la capacità del filtro di catturare alcune particelle. Questi filtri sono usa e getta e non rientrano nel confronto HEPA VS Elettrostatico.

Un Precipitatore elettrostatico è un filtro metallico che ha 2 stadi. Il primo stadio è composto dalla sezione di ionizzazione. In questa sezione le particelle vengono caricate elettrostaticamente. Dunque, le particelle muovono verso la sezione di captazione dove si depositano in lame di alluminio. Le particelle catturate vengono rimosse con lavaggio ad acqua durante la regolare manutenzione. Nelle vostre comparazioni, dovete considerare i Precipitatori elettrostatici.

Efficienza: solo l'inizio

Un filtro HEPA reale ha un'efficienza di rimozione delle particelle di polvere da 0.3 micron a 10 micron pari al 99.97%. Una cella Elettrostatica ha un'efficienza di rimozione delle particelle con dimensioni comprese tra 0.1 e 10 micron pari al 97%. Questi dati sono molto simili. Basandosi solo sui dati di efficienza, il filtro HEPA è chiaramente un sistema di filtrazione migliore. Tuttavia è importante tener conto di tutte le variabili nella scelta della migliore tecnologia di purificazione dell'aria. Ogni circostanza individuale può essere

diversa e la scelta del filtro migliore può cambiare. Un'importante appunto da fare è che le celle elettrostatiche devono essere pulite regolarmente, altrimenti la loro efficienza calerà.

Costi operativi

Per confrontare i costi di operatività, diamo uno sguardo a 2 tipologie di purificatori d'aria. I purificatori d'aria [HEPA](#) ed [Elettrostatico](#) sono usati in numerose sedi commerciali nel mondo. Questi purificatori d'aria filtrano approssimativamente la stessa quantità d'aria. Il filtro HEPA rimuove 99.97%, il Filtro Elettrostatico rimuove 97%. In un anno, stimiamo che il filtro HEPA dovrà essere sostituito 2 volte. Nello stesso arco temporale, possiamo stimare che le celle Elettrostatiche dovranno essere pulite dalle 4 alle 6 volte. I filtri HEPA comporteranno un costo di \$500 all'anno; il tempo necessario per lavare le celle elettrostatiche sarà circa 12 ore. La domanda da porsi è: Potete lavare le vostre celle elettrostatiche spendendo meno di \$500? I costi operativi sono importanti nel confronto HEPA VS Elettrostatico.

Perdite di carico

Nei sistemi di purificazione d'aria, le perdite di carico sono la quantità di pressione d'aria che viene persa quando il filtro d'aria viene inserito nel dispositivo. Ciascun modello di purificatore d'aria sarà per certi aspetti diverso. Per darvi un buon esempio, terremo in considerazione 2 tipologie di purificatori d'aria prodotti dallo stesso produttore. Il purificatore d'aria HEPA ha perdite di carico iniziali pari a 1. Ciò si traduce in una perdita di CFM del 22%. Se una cella Elettrostatica venisse inserita nella stessa unità, le perdite di carico sarebbero circa 2%. La cella elettrostatica permette ad una maggiore quantità di aria di passare attraverso il suo "corpo filtrante" e dunque ha minori perdite di carico. Molte volte le perdite di carico entrano in gioco nei sistemi di purificazione dell'aria di tutta la casa. Se le perdite di carico del filtro sono troppo elevate, queste provocheranno una tensione eccessiva sul ventilatore che potrebbe guastarsi prematuramente. I filtri HEPA richiedono ventilatori speciali per vincere le loro elevate perdite di carico. Dunque, è importante considerare la tipologia di ventilatore che si possiede e la sua potenza nel momento in cui si vuole scegliere tra HEPA ed Elettrostatico.



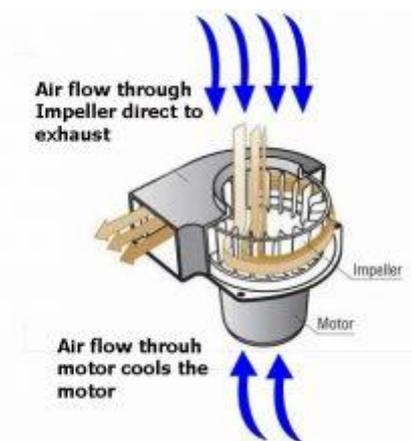
La foto mostra il Filtro Elettrostatico a fianco del filtro HEPA. Da notare quanta aria può passare liberamente attraverso il filtro Elettrostatico VS il filtro HEPA. Il filtro HEPA produce 22% di perdite di carico, mentre il filtro Elettrostatico solamente 4%.

Rumorosità

A causa delle minori perdite di carico della cella elettrostatica, la potenza del ventilatore necessaria per produrre la stessa quantità di aria pulita pari ad un filtro HEPA è minore. Generalmente, l'ammontare della potenza del ventilatore è pari alla quantità di rumore. I purificatori d'aria con filtrazione elettrostatica sono meno rumorosi a confronto con i rispettivi purificatori con filtri HEPA. Questa frase è una generalizzazione ed ogni unità dovrebbe essere comparata in base ai reali livelli di rumorosità dichiarati dal produttore. Utilizzate le specifiche nella vostra visione di HEPA vs Elettrostatico.

Usura del motore

Un altro aspetto delle perdite di carico è l'usura del motore. Maggiormente un motore/ventilatore deve lavorare, più breve sarà la sua vita. Utilizzando la comparazione tra le 2 tipologie di purificatori d'aria citati in precedenza, notiamo che la versione HEPA ha una probabilità 3 volte maggiore di fallire rispetto ai modelli Elettrostatici. La maggior parte di questi guasti è causata dalla mancata sostituzione regolare del filtro HEPA. La movimentazione di aria attraverso il motore è la principale fonte di raffreddamento del motore. Senza un flusso d'aria sufficiente, il motore si surriscalda e si guasta.



Considerazioni Eco Friendly

Quale tipologia di filtrazione è più eco-friendly? C'è un dibattito aperto anche su questo tema. I filtri HEPA non possono essere riciclati. Per loro natura, sono pieni di elementi indesiderati rimossi dall'aria. Devono essere buttati nella spazzatura rimanendo depositati in un terreno per anni. In una comparazione tra HEPA ed Elettrostatico, abbiamo stabilito che nel corso della vita del prodotto un rifiuto HEPA occuperebbe verso l'alto fino a 30.000 pollici cubi di discarica. D'altra parte, l'Elettrostatico andrebbe a produrre basse quantità di Ozono. Questa quantità è inferiore a 50 ppm. L'aria all'esterno delle nostre abitazioni spesso contiene quantità maggiori di ozono, ma c'è ancora un impatto ambientale da considerare. Come per molte di queste considerazioni, è importante guardare tutti i fattori che contribuiscono e prendere una decisione sul prodotto che si adatti alle nostre esigenze e credenze.

Rottura del Prodotto

	HEPA	Elettrostatico
Efficienza	99.97%	97%
Costi operativi	\$500.00 annuale	12 ore una persona
Perdite di carico	22%	4%
Rumorosità	54 dB(A) media	45 dB(A) media
Usura del motore	30% di più	30% meno
Eco Friendly	30,000 Cu in discarica	50 ppm ozono

Non c'è un chiaro vincitore; si tratta solo di prendere una decisione consapevole.
HEPA vs Elettrostatico: entrambe le tecnologie mantengono la loro posizione.

Scopriamo insieme qual è la migliore soluzione per voi.