

Cristiano Vergani
Responsabile R & D
Deparia Engineering S.r.l.
E-mail: cristiano.vergani@deparia.com

Filtri HEPA e filtri elettrostatici a confronto nelle applicazioni civili

Non è solo questione di efficienza, della durata d'esercizio o delle perdite di carico: una corretta analisi dei costi può portare a dei risultati inaspettati

Da qualche tempo, le installazioni di filtri ad alta efficienza all'interno degli impianti canalizzati sono in aumento: anche l'installazione di depuratori d'aria autonomi sta diventando uno standard nei locali pubblici. Gli utenti finali, quasi sempre rappresentati da esercenti, richiedono una migliore qualità dell'aria all'interno del proprio bar o ristorante. Infatti, all'interno dei locali si misurano concentrazioni di fumo che provocherebbero l'imposizione di provvedimenti immediati se riscontrate in un insediamento produttivo. Anche in ambito industriale la depurazione dell'aria degli ambienti confinati si va diffondendo sempre più, in aggiunta al classico trattamento delle emissioni all'esterno. In questo panorama di crescita del mercato, a volte disordinato e poco informato, le installazioni sono a volte frutto di una scelta superficiale e poco meditata: sovente chi installa questi sistemi lo fa per la prima volta, senza avere sperimentato in proprio vantaggi e svantaggi dell'una o dell'altra soluzione. Il mercato offre molte soluzioni diverse tra loro, per costo iniziale, efficienza, costo di manutenzione e praticità di installazione. Come sempre avviene nel campo della depurazione dell'aria, le soluzioni impiantistiche veramente efficaci non sono molto economiche: per eliminare velocemente il fumo di tabacco senza muovere quantità impressionanti d'aria, servono filtri ad alta efficienza, in grado di rimuovere quantitativamente particelle molto piccole (al di sotto del decimo di micron) in un solo passaggio. La tecnologia attuale

offre due sole soluzioni a questo problema: i filtri elettrostatici ed i filtri media ad alta efficienza (o HEPA, High Efficiency Particulate Arrestance). In ogni caso, la filtrazione dell'aria di ricircolo non può comunque eliminare la necessità di un corretto ricambio; ne può però ridurre notevolmente il volume, permettendo un discreto recupero sui costi di installazione e di esercizio.

Una recente indagine della Air Association britannica, un ente formato da rappresentanti degli esercenti, dei costruttori aeraulici e del Ministero della Sanità inglese, ha finalmente fatto luce sui conti economici dell'impiantistica dedicata alla qualità dell'aria nei locali pubblici, rivelando una verità addirittura sorprendente: in sintesi, è emerso che, adottando un tipo di intervento allo stato dell'arte, composto da depuratori e dispositivi attivi di ventilazione e ricambio, l'incremento di fatturato del locale (circa il 9%) è stato tale da permettere l'ammortamento delle spese di impianto dopo una media di 13 settimane di esercizio. Un risultato notevole, pensando che l'investimento medio per locale è stato di 3096 sterline, circa 10 milioni di lire al cambio attuale. Nei vari locali oggetto dell'indagine sono stati installati indifferentemente filtri elettrostatici o filtri H.E.P.A., con variazioni risultate trascurabili in fatto di costi ed efficienza: ciò che conta veramente è che una buona qualità dell'aria, oltre a migliorare la salute del personale, induce i clienti a fermarsi più a lungo e a consumare di più. E' la prima volta che una indagine di questo tipo viene realizzata su un campione significativo; ciò è potuto avvenire grazie alla promulgazione del White Paper on Tobacco Smoke, una specie di dichiarazione di guerra del governo Blair contro le multinazionali del tabacco e la diseducazione sanitaria dei sudditi di Sua Maestà britannica: a Downing Street si è deciso di porre un freno alle enormi spese sanitarie dovute alle malattie cardio-polmonari derivanti dal fumo. Per questo, oltre ad una serie di provvedimenti fiscali punitivi nei confronti del tabacco, si è scelto di percorrere una strada molto pragmatica ed efficace per limitare il fumo nei locali pubblici. Ovvero, niente divieti di facciata che nessuno rispetta, ma una capillare azione di informazione presso i gestori dei

pub per dimostrare, cifre alla mano, che l'aria pulita paga, non solo in prospettiva per la salute ed i conti pubblici ma anche nell'immediato per il locale stesso.

Ad ogni modo, la scelta tra filtri HEPA e filtri elettrostatici per i depuratori d'aria ad uso civile non è affatto indifferente: esistono delle differenze importanti che riguardano le caratteristiche delle apparecchiature ed i costi di gestione. A parità di efficienza, l'impiego di filtri HEPA comporta, date le maggiori perdite di carico, l'utilizzo di ventilatori più potenti, con un incremento della rumorosità ed una diminuzione delle portate utili durante la vita operativa del filtro. Infatti l'accumulo degli inquinanti provoca un progressivo aumento della resistenza al passaggio dell'aria. Una tipica caratteristica dei filtri elettrostatici è invece quella di comportare perdite di carico estremamente contenute e pressoché costanti all'aumentare della quantità di inquinanti raccolta. Ciò permette di contenere la rumorosità degli apparecchi e di mantenere costanti le portate fino alla saturazione del filtro. D'altro canto, i filtri elettrostatici comportano un onere di manutenzione relativamente elevato: mediamente, in un locale pubblico devono essere lavati ogni 15 giorni, una operazione delicata e laboriosa (devono essere immersi in una soluzione di acqua calda e detersivo speciale per alluminio per almeno un paio d'ore; quindi devono essere risciacquati ed asciugati accuratamente prima del riutilizzo. I filtri di tipo HEPA possono essere usati invece per periodi più lunghi, uno o due mesi a seconda del carico di inquinanti. Devono quindi essere sostituiti. In sintesi, il filtro elettrostatico è più costoso come primo equipaggiamento, richiede una manutenzione laboriosa ma, se trattato bene, ha una vita operativa anche di una decina di anni; il filtro HEPA è del tipo usa e getta e per questo è più facile da gestire. Però il costo dei filtri di ricambio può, nel volgere del tempo, superare i costi di gestione dell'elettrostatico (abbiamo visto comunque che gli impianti correttamente eseguiti possono fare aumentare considerevolmente il fatturato del locale...). Alcuni costruttori sono in grado di offrire gli stessi apparecchi equipaggiati con l'uno o l'altro tipo di filtro, lasciando al cliente finale la possibilità di scegliere la soluzione più opportuna. Ai fini del-

l'efficienza nel rimuovere il fumo di tabacco dai locali, l'utilizzo delle due tecnologie non comporta differenze significative, a patto di utilizzare apparecchi ben progettati e dimensionando gli impianti appropriatamente, tenendo sempre conto della necessità di abbinare alla filtrazione un corretto ricambio d'aria. In definitiva, per soddisfare veramente le esigenze del proprio cliente è la cultura impiantistica a contare di più: la scelta delle apparecchiature, purché di qualità, è spesso legata a fattori soggettivi.

Siti di consultazione su Internet

www.ariacube.com nella rubrica "news" consultare "Importanti cambiamenti nel mercato inglese dei depuratori civili"