

# VENTILAZIONE DIFFUSA

## Comfort termico e acustico in un'unica soluzione

Senza i condotti e i pannelli diffondenti, l'intero controsoffitto si trasforma in elemento acusticamente attivo.

La ventilazione diffusa funziona stabilendo una fornitura d'aria al di sopra dei pannelli che compongono il controsoffitto, creando una leggera sovrappressione in tutta la cavità plenaria. Si ottiene, così, un filtraggio costante di aria a bassa pressione nell'ambiente sottostante, principalmente attraverso gli interstizi che si creano tra i pannelli fonoassorbenti e i profili. In questo modo si ottiene una distribuzione di quantità d'aria uniforme in tutto il volume della stanza a causa della bassa pressione utilizzata e, il livello di rumorosità della ventilazione è molto inferiore rispetto a un sistema convenzionale.

Il sistema a ventilazione diffusa è stato utilizzato presso la scuola Ekenäs di Eslöv, in Svezia. Il progetto ha testato quattro aule con trattamenti acustici praticamente identici ma con diversi tipi di sistema di ventilazione utilizzati. Il progetto aveva l'obiettivo di capire se la ventilazione diffusa a soffitto potesse offrire una soluzione più silenziosa, oltre che più confortevole, sostenibile ed economica.

### **Background: controsoffitti a ventilazione diffusa**

La ventilazione diffusa a soffitto consente all'aria di entrare nella stanza attraverso le fessure naturali di un controsoffitto anziché tramite i diffusori. Senza i condotti e i pannelli diffondenti, l'intero soffitto si trasforma in elemento diffusore, da qui il nome della tecnologia. Ciò limita il flusso d'aria direzionale in un

ambiente, migliora il comfort termico per gli occupanti e crea una distribuzione più omogenea dell'aria nell'ambiente.

Grazie all'ampia area di alimentazione, l'aria viene immessa nella zona occupata con velocità molto bassa e con nessuna direzione fissa, da cui il nome "diffuso". La ventilazione a soffitto diffusa è stata ampiamente utilizzata in passato negli edifici per il bestiame per il suo basso costo di investimento e l'alto livello di comfort termico. Recentemente, c'è stata una crescente attenzione all'applicazione della ventilazione diffusa a soffitto negli spazi interni per l'uomo, in particolare negli uffici e nelle aule scolastiche con carichi termici intensi ed elevati richieste di ventilazione.

Inoltre, poiché vengono utilizzati meno materiali, la soluzione risulta più economica e più sostenibile.

### **Scopo della ricerca**

Lo scopo dello studio consisteva nel valutare se il rumore (livello di pressione sonora) fosse più basso negli ambienti con ventilazione diffusa a soffitto, monitorando anche gli altri parametri acustici. Ci si aspettava differenze nel livello di pressione sonora perché il flusso d'aria attraverso i condotti e i pannelli diffondenti negli ambienti con ventilazione tradizionale spesso crea rumore, data la velocità dell'aria che si aggiunge al rumore ambientale. I parametri acustici degli ambienti e i livelli di rumore sono stati confrontati sia nelle aule in cui sono sta-

**Ecophon**  
SAINT-GOBAIN

**ECOPHON**  
Saint-Gobain Italia S.p.A.  
Via Giovanni Bensi 8  
Tel. 02 61115205 - Fax 02 61115208  
[www.ecophon.it](http://www.ecophon.it)



ti utilizzati i controsoffitti con sistema a ventilazione tradizionale (sinistra) sia nelle aule con ventilazione diffusa del controsoffitto (destra). Le misurazioni sono state effettuate in due delle quattro aule, in una con sistema a ventilazione diffusa a soffitto e nell'aula dotata di sistema di ventilazione tradizionale. Tutte le aule sono state trattate con un sistema fonoassorbente da 40 mm di spessore Ecophon e un sistema a parete fonoassorbente.

#### Risultati misurazioni

Sono stati misurati i parametri acustici di base tra i due ambienti, inclusi il tempo di riverberazione (T20), la chiarezza del parlato (C50) e l'intensità sonora (G). Tali valori differivano solo leggermente tra le aule. Il livello di pressione sonora ha restituito dei risultati interessanti, con una deviazione che molto probabilmente è dovuta alla differenza nel sistema di ventilazione. Il livello di rumore è risultato inferiore di 2-3 dB(A) nelle stanze

con sistema a ventilazione diffusa. Una differenza di 3 dB corrisponde ad una percezione di dimezzamento dell'energia sonora.

#### Conclusioni

I vantaggi della ventilazione diffusa a soffitto non sono solo relativi al comfort termico. È infatti probabile che livelli di pressione sonora ridotti fino alla metà forniscano vantaggi per la comunicazione e la percezione del parlato. Un sistema acustico che garantisce un ambiente più silenzioso comporta per i bambini con deficit di apprendimento, coloro che apprendono in una seconda lingua, con deficit uditivi, o difficoltà di apprendimento particolarmente suscettibili agli effetti del suono (inclusi quelli nello spettro autistico, o disturbo dell'elaborazione uditiva o ADHD) un gran beneficio.

**Cristina Carrus - Concept Developer  
Educational & Offices Premises**

