

IL RUMORE NELLE SCUOLE: un ostacolo invisibile all'apprendimento

Le scuole dovrebbero essere ambienti di apprendimento sereni e stimolanti, ma spesso il rumore raggiunge livelli elevati, influenzando negativamente sia gli studenti sia gli insegnanti. Ma fino a che punto il rumore incide sulla qualità dell'insegnamento e dell'apprendimento? E quali soluzioni possiamo adottare per migliorare l'acustica nelle aule?

Un ambiente sonoro adeguato è fondamentale per garantire un buon insegnamento, elemento chiave nel percorso di apprendimento degli studenti. Tuttavia, i dati delle ricerche realizzate sul campo, mettono in evidenza un problema preoccupante:

- Oltre il 65% degli insegnanti ha riportato disturbi vocali nel corso della propria carriera.¹
- Il 32% degli insegnanti ha dichiarato di aver sofferto di problemi alla voce, una percentuale nettamente superiore rispetto all'1% rilevato tra i lavoratori non docenti.²

Le ricerche in ambito acustico forniscono linee guida precise per creare spazi scolastici più adatti alla comunicazione, garantendo la chiarezza del parlato sia per gli studenti con normali capacità uditive che per coloro con esigenze speciali. Studi recenti dimostrano, infatti, che classi particolarmente rumorose non solo compromettono i risultati accademici, ma incidono anche sul comportamento degli studenti.

CASO STUDIO: Materiali fonoassorbenti e interventi acustici nelle aule scolastiche

I materiali fonoassorbenti sono impiegati per migliorare la risposta acustica di un ambiente grazie alla loro capacità di assorbire l'energia sonora. Tra questi, i sistemi porosi rappresentano una soluzione efficace, poiché riducono l'energia del suono mentre si propaga attraverso i pori interconnessi, dissipandola principalmente per effetto viscoso.

Nell'ambito di un progetto di ricerca Saint-Gobain Ecophon ha collaborato alla progettazione e realizzazione di interventi acustici in una scuola di Firenze, con l'obiettivo di migliorare il comfort sonoro per studenti e insegnanti.

Scenario dell'intervento

L'aula oggetto dello studio ha una superficie di circa 47,5 m² (6,5 x 6,86 m), un'altezza di 3,76 m (3,40 m sotto la trave) e un volume complessivo di 165 m³. Si tratta di un ambiente rettangolare, con la parete frontale rivolta verso il cortile interno della scuola e una capienza attuale di 17 posti per gli studenti.



L'aula, oggetto di studio, presenta soffitto e pareti intonacate, finestre vetrate, incluse quelle affacciate sul corridoio. L'arredamento è composto da 17 banchi in laminato con sedie in legno, una cattedra con sedia in legno, una lavagna interattiva, una lavagna tradizionale e una libreria in legno. Il soffitto ospita i corpi illuminanti, mentre la parete posteriore è dotata di un'unità di climatizzazione con canalizzazione.

Metodologia e programma delle attività

Lo studio ha previsto un'analisi acustica articolata in diverse fasi:

1 Misurazioni preliminari

- Sono stati rilevati il tempo di riverberazione (T30) e l'indice di chiarezza (C50), in conformità con le normative tecniche UNI EN ISO 3382-1.

- I valori misurati sono stati elaborati per ottenere le medie nelle condizioni di prova e confrontati con i limiti di riferimento.

2 Progettazione e installazione delle soluzioni acustiche

- Sulla base dei dati raccolti, sono stati definiti e implementati gli interventi acustici più idonei per migliorare la qualità del suono all'interno dell'aula.

3 Misurazioni post-intervento

- Dopo l'installazione dei trattamenti acustici forniti da Ecophon, sono state ripetute le stesse misurazioni effettuate nella fase iniziale.
- I risultati ottenuti sono stati confrontati con i dati pre-intervento per valutare l'efficacia delle soluzioni applicate.

L'aula è stata selezionata per essere oggetto di un intervento di riqualificazione acustica, con l'obiettivo di soddisfare i

requisiti della categoria A.2 della norma UNI 11532-2:2020.

Per valutare il comfort acustico dell'ambiente, sono state effettuate misurazioni fonometriche prima e dopo l'intervento di correzione acustica, basate su due parametri fondamentali: tempo di riverberazione (T30) e indice di chiarezza del parlato (C50).

I sistemi utilizzati sono stati un controsoffitto del tipo Ecophon Master Rigid A più un sistema per le basse frequenze Extra Bass per un 50% di superficie a soffitto e sistemi fonoassorbenti a parete del tipo Ecophon Akusto Wall C con tecnologia per le basse frequenze, sulla parte alta del fondo dell'aula, per una superficie di circa 6,7 m².

Grazie agli interventi realizzati, il tempo di riverberazione si è ridotto significativamente rispetto alla fase pre-intervento, mentre la chiarezza del parlato è migliorata in modo sostanziale, contribuendo a rendere l'aula un ambiente più adatto all'apprendimento.

I risultati delle misurazioni post-operam hanno dimostrato che gli interventi di correzione acustica a soffitto e a parete, definiti e realizzati, rispettano i limiti di riferimento per la categoria A.2 per entrambi i parametri analizzati. Questi risultati sono fondamentali per ottenere un ambiente sonoro ottimale per l'insegnamento e l'apprendimento.

Garantire una qualità acustica ottimale per la comunicazione verbale è essenziale. Un efficace supporto alla comunicazione, sia per chi parla che per chi ascolta, richiede un'attenta progettazione acustica.

Bibliografia

1. Comins, D. Survey of UK voice clinics 2001/2. Voice Care Network UK. 2002.
2. Smith, E., Lemke, J., Taylor, M., Kirchner, H. L., & Hoffman, H. Frequency of voice problems among teachers and other occupations. Journal of voice, 12(4), 480-488. 1998.



ADVERTORIAL