

Rockwool, con il Politecnico di Torino, presenta il nuovo manuale tecnico

Qualità acustica nelle scuole per un miglior apprendimento

di Paolo Covassi

Il tema della qualità acustica negli ambienti scolastici rappresenta un argomento di forte dibattito a livello europeo e in molte nazioni, quali Francia, Inghilterra e Svezia, esiste una forte attenzione normativa che determina specifici criteri di progettazione.

A livello italiano il decreto di riferimento è il D.P.C.M. 14/11/1997 che classifica le aree scolastiche come particolarmente protette (classe I con valore limite assoluti di immissione pari di 50 dB(A)), ma tale normativa da sola non è sufficiente per assicurare la buona qualità acustica degli ambienti scolastici perché non prende in considerazione la componente interna, generata dal rumore antropico e dai tempi di riverberazione.

Il rumore interno può essere causa di forte disturbo dell'apprendimento degli studenti, nonché possibile fonte di infortuni e malattie professionali per gli insegnanti, causando ad esempio danni uditivi e laringopatie.

Tali aspetti, trascurati dalla normativa, sono però oggetto di numerosi studi ed analisi da oltre trent'anni. Dal monitoraggio dell'esposizione al rumore sugli insegnanti e sugli studenti sono emersi dati elevati, specialmente in scuole materne ed elementari.

Tenendo presente che la corretta progettazione acustica di aule per la didattica è finalizzata alla garanzia di un'ottimale comprensione del messaggio parlato, risulta pertanto facile intuire che un eccesso di rumore e di riverberazione non è accettabile.

Gli alti livelli di rumore che comportano le difficoltà qui sopra citate possono essere riassunti in tre punti.

- Il livello di fonoisolamento acustico nei confronti del rumore proveniente dall'esterno compromette l'intelligibilità delle relazioni professore-studente secondo due meccanismi distinti: il primo è il mascheramento della parola, il secondo il basso livello di attenzione degli allievi. Da ciò deriva il livello minimo d'isolamento delle facciate perimetrali.
- Il tempo di riverbero delle aule condiziona in modo sensibile la regolazione dell'intensità della voce dell'insegnante (forza e ritmo) con conseguente affaticamento e stress vocale. Per i locali scolastici esistono raccomandazioni sui valori ottimali del tempo di riverberazione.
- Il rumore generato all'interno delle scuole, nelle classi, nelle mense e negli spazi comuni, causa fatica e/o eccitazione negli allievi, creando condizioni sfavorevoli per l'apprendimento. Questo rumore può essere limitato con l'impiego di idonei materiali fonoassorbenti.

Risulta pertanto facilmente intuibile che, all'interno di un ambiente in cui dovrebbe essere garantito un elevato comfort, le cause di stress sono invece molteplici. Per questo motivo Rockwool, in collaborazione con il Politecnico di Torino, ha pubblicato il manuale "Acustica delle aule scolastiche", all'interno del quale vengono ampiamente trattate ed affrontate le diverse tematiche per realizzare nuovi edifici acusticamente corretti e fornire soluzioni per migliorare l'acustica degli ambienti esistenti.

Per quanto riguarda il rumore interno, oltre ad indicazioni sulla corretta dislocazione degli spazi, nel manuale vengono indicate le stratigrafie necessarie per soddisfare i requisiti di isolamento di facciata, isolamento al rumore aereo delle partizioni tra ambienti interni e isolamento al calpestio. Tra i rumori prodotti all'interno degli edifici vengono elencate le metodologie per la riduzione del rumore degli impianti a funzionamento continuo, come gli impianti di climatizzazione, e degli impianti a funzionamento discontinuo, come gli impianti idrosanitari e gli ascensori.



Relativamente al rumore proveniente dall'esterno, particolare attenzione viene rivolta al contesto ambientale. Infatti, come è ben noto, la progettazione dell'edificio scolastico comincia con la scelta del sito.

Al fine di gestirlo in modo adeguato, è fondamentale considerare elementi quali la localizzazione in relazione alle sorgenti di rumore già presenti, la possibilità di riduzione del rumore alla sorgente, l'orientamento dell'edificio sul sito stesso e la progettazione del layout interno.

All'interno del manuale viene approfondito un tema molto importante che nel contempo rappresenta la sfida più difficile sotto l'aspetto acustico: la correzione degli ambienti scolastici esistenti.

Infatti mentre la progettazione ex novo permette idonee analisi e scelte di strategia di dislocazione degli ambienti e della forma più idonea partendo dal rumore esterno, la correzione acustica di un edificio esistente impone un adeguamento di determinati vincoli già insiti nel costruito. Questo comporta obbligatoriamente scelte ed adattamenti molto più complessi.

La correzione acustica si effettua a partire dal calcolo del tempo di riverberazione, parametro correlato alla chiarezza della percezione della parola in un ambiente chiuso.

A tal fine sono descritti i materiali fonoassorbenti e sono forniti i coefficienti di assorbimento acustico di alcuni rivestimenti utilizzabili negli ambienti scolastici.

Sono inoltre fornite indicazioni sulla loro corretta posizione finalizzata alla buona ricezione del parlato in tutto l'ambiente e all'eliminazione dei difetti acustici.

A supporto vengono analizzati in maniera approfondita due tipi di interventi correttivi eseguiti su aule scolastiche esistenti, presentando misurazioni e calcoli fonometrici ante e post opera, dettagli costruttivi e fotografie di allestimento.

INFO

È possibile richiedere una copia gratuita del manuale scrivendo a inforockwool@rockwool.it o collegandosi al sito internet www.rockwool.it.



> Il Gruppo Rockwool

Il Gruppo Rockwool, fondato nel 1937, è il più grande produttore mondiale di lana di roccia, materiale eco-compatibile utilizzato per l'isolamento termo-acustico e la protezione incendio.

Con sede centrale in Danimarca, conta a oggi circa 7.800 dipendenti in oltre 30 Paesi e stabilimenti produttivi dislocati tra Europa, Nord America e Asia.

La mission del gruppo consiste nel fornire soluzioni esclusive e convenienti ai propri clienti, mettendo a disposizione l'esperienza maturata in oltre 70 anni di attività, per aiutarli a migliorare l'efficienza energetica, la sicurezza antincendio, l'acustica e il clima interno degli edifici.

Per quanto concerne l'acustica Rockwool ha sviluppato numerose soluzioni tecnologiche in collaborazione con i principali partner tecnici presenti sul mercato. Molte di queste soluzioni (isolamento di facciata, copertura e divisori interni) sono state testate in laboratorio.

INFO

I risultati altamente performanti dei report di laboratorio sono disponibili sul sito internet www.rockwool.it