



Comunicato Stampa

## **LA FATICA DI IMPARARE E INSEGNARE NELLE SCUOLE ITALIANE**

*Le carenze riguardanti la qualità acustica delle aule provocano problemi di apprendimento e di salute per allievi e insegnanti. L'Associazione Italiana di Acustica pone la questione al Governo Renzi con una lettera aperta.*

Il problema della ristrutturazione degli edifici scolastici è una questione centrale nell'agenda politica del nuovo Governo. Indubbiamente il ripristino della sicurezza statica e sismica degli edifici, la prevenzione degli incendi, la rimozione di materiali nocivi per la salute come l'amianto, l'adeguamento degli impianti tecnici sono interventi non più procrastinabili per un Paese che intende ancora definirsi socialmente sviluppato.

Esiste però un altro pericolo per le giovani generazioni e per i docenti che sono chiamati alla loro educazione scolastica; un pericolo apparentemente invisibile, subdolo, molto spesso sottovalutato ma i cui effetti deleteri, senza allarmismi ma con una massiccia dose di preoccupazione, incominciano a farsi sentire sul sistema complesso socio-economico.

Il nostro patrimonio edilizio scolastico, sia quello più datato sia quello più recente, ha infatti carenze profonde nella qualità acustica degli ambienti e ciò influisce sull'ascolto, sul comportamento, sull'apprendimento, nonché sulla stessa salute degli allievi e dei docenti.

Per portare all'attenzione del Governo e dell'opinione pubblica questo problema, l'Associazione Italiana di Acustica ha chiesto in una lettera aperta trasmessa oggi al Presidente del Consiglio dei Ministri Matteo Renzi un impegno forte sull'adeguamento acustico degli edifici scolastici, mettendo a disposizione le proprie competenze scientifiche e tecniche per supportarne l'azione.

Sono infatti numerosissime le aule scolastiche che da un lato non sono isolate acusticamente e dall'altro non sono arredate con materiali fonoassorbenti (controsoffitti, pannelli).

In una situazione di esposizione cronica ad alti rumori ambientali provenienti dall'esterno (rumore aeroportuale, rumore da traffico veicolare, ferroviario, ecc.) o dalle aule limitrofe e dai corridoi, l'analisi delle prestazioni dei bambini su compiti di accuratezza (ad esempio riconoscimento di parole o test di apprendimento standard) ha messo in luce la presenza di effetti negativi sulla memoria e sulle capacità di lettura, così come una riduzione dell'attenzione e della motivazione.

---

**Official site:** c/o CNR-Istituto di Acustica "OM Corbino", Roma

**Secretariat:** c/o CNR-IMAMOTER, Via Canal Bianco 28, 44124 Cassana (FE), tel. 0532-735618,  
fax 0532-735666, e-mail: segreteria@acustica-aia.it

**Web site:** [www.acustica-aia.it](http://www.acustica-aia.it)

Inoltre la presenza di rumore nell'aula, anche generato internamente dagli stessi occupanti durante le loro attività, richiede ai bambini di prestare una maggiore attenzione verso il riconoscimento delle parole, aumentando il tempo e l'impegno nel processare le informazioni. Perciò quando le lezioni si tengono in ambienti rumorosi e riverberanti, gli studenti sono sempre costretti a sforzarsi per capire il messaggio proposto dall'insegnante. Tutti questi effetti sono ancor più evidenti nei bambini ai primi gradi di istruzione e si manifestano, infine, in un calo delle prestazioni scolastiche.

Viene così a essere fortemente compromessa la funzione primaria della scuola che è l'apprendimento da parte dell'allievo. La difficoltà o, nei casi estremi, l'impossibilità di accedere in maniera piena ai canali di comunicazione necessari nell'aula scolastica tocca il benessere dei bambini, aumenta la conflittualità tra questi e gli insegnanti e spinge il bambino o verso un isolamento o verso una eccessiva enfasi del tono vocale.

Entrambi i fenomeni si manifestano dentro la scuola, ma anche al di fuori con un uso continuo delle cuffiette per l'ascolto della musica (spesso a livelli anche superiori ai limiti ammissibili) o con un eccessivo volume nell'ascolto della televisione o della play-station o, infine, alzando i toni della voce in ogni occasione e senza una reale motivazione.

Gli stessi docenti costretti a insegnare in ambienti rumorosi e riverberanti sono costretti a eccessivi sforzi vocali con conseguenti patologie e stress.

In taluni ambienti scolastici, quali mense, palestre e aule di conservatori, i livelli massimi consentiti di esposizione al rumore sono superati (accomunando così tali ambienti a quelli industriali !) con pericolo di danno uditivo per gli allievi e in modo particolare per i docenti di educazione fisica e di educazione musicale.

Dall'altro canto le tecniche per la mitigazione e/o la risoluzione del problema sono ben conosciute. Diffusamente all'estero e in Italia solo in alcune scuole virtuose (grazie all'attivazione diretta di pubbliche amministrazioni), questi interventi hanno dato risultati molto soddisfacenti. Si tratta di migliorare in maniera accorta le proprietà fonoisolanti delle strutture (porte, finestre) e introdurre giuste quantità di materiale fonoassorbente (pannelli, controsoffitti). L'investimento economico necessario è mediamente modesto (stimato in circa 3000 euro per aula) e gli interventi possono essere facilmente integrati in un più ampio piano di ristrutturazione del patrimonio edilizio scolastico.

Accanto agli investimenti di tipo materiale, è opportuno prevedere campagne di informazione e sensibilizzazione rivolte a tutti gli attori del processo: allievi, docenti, funzionari scolastici e genitori.

Se il problema dell'acustica degli spazi scolastici non sarà affrontato insieme e al pari con le altre emergenze, ci si può attendere un calo delle prestazioni scolastiche e un incremento delle patologie psicologiche, da stress vocale e danno uditivo negli operatori del comparto.

### **Ricerche e dati che l'AIA mette a disposizione del Governo**

Tutto quanto sopra riportato è il risultato di un'intensa e documentata attività di ricerca e divulgazione internazionale e nazionale, cui hanno partecipato attivamente sin dal 1995 l'Associazione Italiana di Acustica, nell'ambito dei propri fini istituzionali, e diversi ricercatori di Università italiane, di Enti di ricerca e di altri Enti istituzionali.

Nell'ambito dell'ultimo convegno "Acustica e Ambienti Scolastici" organizzato dall'AIA e tenutosi a Merano nel Marzo 2013, preceduto da appuntamenti simili tenutisi a Ferrara nel 1995, a Venezia nel 2004 e a Roma nel 2008, sono stati presentati i risultati del Progetto di Ricerca di Interesse Nazionale, finanziato dal MIUR (Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca Scientifica) nel 2008, dal titolo "*Acustica e sicurezza nelle scuole - Innovazione nei processi e negli strumenti per la valutazione del rischio derivante da rumore e riverberazione negli ambienti scolastici e sviluppo di sistemi ed interventi sostenibili di prevenzione*", a cui hanno partecipato la Seconda Università di Napoli, le Università di Torino e di Ferrara, il Politecnico di Torino.

In particolare sono stati presentati i risultati di:

- a) un test di intelligibilità effettuato su 983 allievi dai 7 ai 10 anni in tre diverse scuole primarie di Torino. La ricerca ha dimostrato che, in presenza di condizioni acustiche non ottimali, i bambini più piccoli di grado 2 (7 anni) comprendono una percentuale di parole inferiore rispetto ai bambini più grandi di grado 3, 4 e 5 (dagli 8 ai 10 anni); i rumori del traffico e del chiacchiericcio interferiscono maggiormente sull'intelligibilità rispetto ai rumori dei ventilatori, del calpestio e dello spostamento dei banchi; una riduzione del tempo di riverberazione da 1,6 s a 0,4 s (introducendo pannelli fonoassorbenti) determina un incremento di intelligibilità del parlato di circa il 10%;
- b) un test di carico vocale effettuato su 40 insegnanti di scuola primaria a Torino, con un dispositivo innovativo che consente il monitoraggio della voce per intere giornate lavorative. La ricerca ha dimostrato che gli insegnanti usano la voce il doppio del tempo rispetto ad altre categorie professionali, con uno «sforzo vocale» tra il normale e l'elevato. Da un'indagine clinica su 29 insegnanti, il 60% presenta problemi di voce, di diversa gravità, riscontrati attraverso visite logopediche e ORL;
- c) un test in cui sono stati raccolti i tempi impiegati dagli allievi a riconoscere le parole, svolto su 741 bambini dai 6 ai 10 anni in 6 diverse scuole primarie di Ferrara. I risultati hanno mostrato che le condizioni acustiche tipicamente sfavorevoli delle aule producono risposte mediamente molto più lente rispetto a condizioni di comfort acustico. Le differenze sono del 44% per i bambini dagli 8 ai 10 anni e del 73% nei bambini di 6 e 7 anni. Inoltre le risposte rallentano tra le aule meno difficili e quelle più difficili: del 60% per gli allievi dagli 8 ai 10 anni e addirittura del 95% per quelli di 6 e 7 anni. Questi ultimi sono quindi ancor più vulnerabili al rumore nelle aule scolastiche;
- d) un progetto di sensibilizzazione denominato "*Sshh... scuola*". Il progetto ha inteso ottenere il pieno coinvolgimento di tutti gli attori della scuola elementare (dirigenti, docenti, allievi, famiglie) nella ricerca, nella scelta e nella realizzazione delle soluzioni materiali ed immateriali più idonee, efficaci ed economiche per il miglioramento delle condizioni acustiche all'interno delle classi con effetti positivi nel medio periodo. Il progetto ha previsto un corso di formazione per gli insegnanti, incontri con allievi e genitori per verificare, tramite l'uso di moderni metodi di comunicazione basati sulla realtà virtuale con visualizzazioni e auralizzazioni, il grado di gradimento delle soluzioni progettuali di correzione acustica, dando anche spazio all'estro e all'immaginazione degli allievi (ad esempio integrando la soluzione tecnica con disegni e forme da realizzare ad hoc);
- e) una campagna di misure tese alla caratterizzazione acustica di materiali "green" e a basso costo, utilizzabili per il miglioramento delle prestazioni acustiche delle aule;
- f) i risultati dell'International Noise Awareness Day, evento internazionale di cui l'Associazione Italiana di Acustica è il referente per l'Italia, che dal 2010 promuove la sensibilizzazione sul rumore all'interno degli istituti scolastici di ogni ordine e grado. La giornata italiana di sensibilizzazione coinvolge ogni anno molte scuole di varie regioni, insieme a diversi Enti e Istituzioni, fra cui il Ministero dell'Ambiente e l'INAIL. Questa iniziativa vede

gli allievi italiani, in collegamento e collaborazione con i loro coetanei delle scuole di altri Paesi del mondo, produrre materiale informativo e divulgativo originale e realizzare piccoli progetti di miglioramento acustico dei propri edifici scolastici, insieme ai loro insegnanti, coordinati da alcuni giovani esperti dell'Associazione Italiana di Acustica.

Ferrara, 11 Marzo 2014