

I. Pavanello, C. Pavarin, I. Pittana, A. Di Bella, P. Romagnoni, F. Cappelletti, C. Gondiu, R. Santarelli, P. Scimemi

Effetti del rumore sulla percezione uditiva e sulle performance cognitive dei bambini nelle scuole primarie del Veneto

Introduzione

I bambini sono più sensibili degli adulti agli effetti negativi del rumore, in particolare in compiti che coinvolgono la percezione del parlato e la comprensione orale. Nelle classi scolastiche, elevati livelli di rumore e riverbero determinano una riduzione del benessere emotivo, cognitivo e accademico degli alunni. Questo studio si propone di indagare l'interazione tra il comfort acustico in aula e le performance uditive e cognitive di bambini dal terzo al quinto anno delle scuole primarie del Veneto. I soggetti reclutati sono stati sottoposti inizialmente ad un test di screening uditivo e successivamente a test cognitivi in due distinte condizioni acustiche nella propria aula scolastica: in condizioni di rumore di classe fisiologico e in presenza di rumore indotto artificialmente. I risultati raccolti sono stati analizzati statisticamente per indagare la correlazione tra rumore in classe e processi di apprendimento.

Materiale e metodi

Sono stati reclutati in totale 132 alunni di quattro scuole primarie del Veneto. Di questi, 122 sono stati valutati nelle due condizioni di rumore, 7 solo nel rumore ambientale fisiologico e 10 solo in presenza di rumore indotto. I soggetti sono stati preliminarmente sottoposti a screening uditivo tramite tablet. Successivamente sono stati sottoposti a test standardizzati di valutazione della working memory (Listening Span Test), della memoria a breve termine verbale (Digit Span) e della memoria a breve termine visuo-spaziale (Test di Corsi). Le prove sono state adattate al fine di una somministrazione collettiva nell'ambiente di classe e precedute da una adeguata sessione di training. Al termine di ogni sessione di test, ai bambini è stato chiesto di valutare lo sforzo cognitivo soggettivo. Infine, è stata effettuata una caratterizzazione acustica delle aule in assenza di alunni, basata sulla misura di: Tempo di Riverbero (T20), Chiarezza (C50) e Indice di Trasmissione del Discorso (STI).

Risultati

Per il test Digit Span, l'influenza del rumore non è risultata statisticamente significativa. Per il Listening Span Test, gli indicatori considerati, corrispondenti agli errori di giudizio relativi agli enunciati e al totale di parole richiamate, risultano significativamente correlati con il livello sonoro. In particolare, si evidenzia che il rumore ha un impatto maggiore sulla working memory verbale, rispetto alla memoria a breve termine verbale. Anche il compito di attenzione visiva è risultato significativamente correlato con il livello di rumore così come lo sforzo cognitivo, sebbene in minor misura.

Conclusioni

Lo studio evidenzia l'influenza negativa di entrambi i tipi di rumore sulla memoria di lavoro verbale e visiva, nonché sullo sforzo cognitivo. Nel Digit Span Testim, invece, non si osserva alcun effetto significativo del rumore. L'analisi statistica ha mostrato la presenza di una robusta correlazione tra rumore e capacità dei bambini di eseguire il Listening Span Test e il test di Attenzione Visuo-Spaziale. Il rumore ambientale fisiologico e il rumore indotto, nonostante siano marcatamente differenti in termini di composizione, mostrano una pari influenza sulle prestazioni attentive mensiche dei bambini.