Il livello di pressione sonora di calpestio in edifici residenziali: confronto fra valori misurati e calcolati con riferimento alla tipologia costruttiva tradizionale

di Francesca Borletto

Relatore: Arianna Astolfi

Correlatore: Gianfranco Cavaglia

La tesi ha come tema principale il confronto dei valori di livello di pressione sonora di calpestio dei solai in latero-cemento ottenuti da misurazioni in opera con i livelli ottenuti secondo il calcolo previsionale proposto dalla norma UNI 12354-2. Il calcolo previsionale proposto dalla norma si basa su studi svolti su tecnologie costruttive tipiche dei paesi nord europei (solai in cemento armato e pareti leggere) molto diverse dalle tecnologie utilizzate in Italia, la tesi si pone dunque l'obbiettivo di valutare se e quanto questi stessi modelli di calcolo proposti possano essere utilizzati per il calcolo previsionale nell'ambiente costruttivo italiano.

Vengono quindi riportate a grandi linee le problematiche riguardanti l'isolamento acustico al calpestio e l'uso di pavimenti galleggianti.

E' presente in seguito un'analisi della normativa UNI 12354-2 "Valutazioni delle prestazioni acustiche di edifici a partire dalle prestazioni dei prodotti - isolamento acustico al calpestio tra ambienti". A partire da questa normativa sono stati realizzati (in excel) 3 programmi per il calcolo previsionale dei livelli di pressione sonora di calpestio: un programma secondo il modello di calcolo semplificato, un programma che ha come dati di ingresso dati misurati in opera o ottenuti da laboratorio ed un programma che calcola i valori di livello di pressione sonora di calpestio unicamente a partire dalle caratteristiche fisiche dei materiali e dei prodotti utilizzati.

Parallelamente sono stati ricercati dei casi studio sui quali effettuare misurazioni in opera in momenti diversi dello stato di avanzamento lavori: sul solaio nudo, sul massetto porta-impianti, sul massetto galleggiante e sul pavimento finito, per avere un'idea anche dell'andamento nel tempo dei valori misurati. Si è deciso di compiere l'analisi all'interno di 5 coppie di ambienti sovrapposti situate in 2 diverse palazzine di appartamenti residenziali in fase di costruzione. Le due strutture considerate presentano al loro interno differenze tecnologiche rilevanti e gli ambienti sono stati scelti in modo da analizzare situazioni differenti: camere d'angolo o interne, con e senza balconi, in entrambi i casi era comunque utilizzato un pavimento galleggiante. I diversi ambienti sono stati analizzati tecnologicamente in modo approfondito, per poter inserire all'interno dei calcoli valori il più possibile precisi e per essere a conoscenza di eventuali anomalie costruttive.

In ogni ambiente ricevente, nelle diverse fasi, oltre alle misure relative al livello di pressione sonora di calpestio, sono state effettuate misure relative agli indici di riduzione delle vibrazioni dei giunti tra solai e pareti, dei tempi di riverberazioni strutturali delle pareti degli ambienti ricevanti e del solaio di divisione. Queste misure hanno consentito di effettuare dei confronti tra i valori ottenuti secondo i calcoli previsionali e i valori misurati in opera con gradi diversi di approssimazione.

Il lavoro svolto ha consentito di evidenziare alcuni limiti nell'applicazione della normativa alle tipologie costruttive italiane per quanto riguarda la schematizzazione relativa ai diversi tipi di giunto, alle caratteristiche dimensionali degli ambienti analizzati ed alla reperibilità di dati relativi ai materiali utilizzati.

I confronti fra i valori misurati e calcolati evidenziano che i valori calcolati in frequenza presentano sempre alcune discordanze con i valori misurati in opera, ma nella riduzione a singolo indice i risultati sul pavimento finito sono abbastanza concordi con quanto misurato, peggiori risultano invece i confronti tra i valori calcolati con il modello di calcolo semplificato e i valori misurati questo probabilmente perché vengono sottovalutati gli apporti relativi alle trasmissioni laterali.

Per ulteriori informazioni, e-mail:

Francesca Borletto: francescaborletto@virgilio.it