

DETERMINAZIONE DEI REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI: ALCUNI CASI LIMITE

Dino Abate (1)

1) Libero Professionista, Pordenone

1. Premessa.

Vengono analizzati alcuni casi estremi, sia in senso positivo che negativo, riscontrati nell'arco dell'ultimo decennio, nella determinazione in opera degli indici di valutazione delle partizioni degli edifici, nell'ambito delle verifiche previste dal D.P.C.M. 5 Dicembre 1997. A fronte di componenti edilizie morfologicamente assai differenziate, gli indici di valutazione corrispondenti, ottenuti dalle misurazioni in opera, hanno assunto valori numerici molto diversi tra loro.

2. Indice del potere fonoisolante apparente R'_w di pareti divisorie

I casi critici, in cui le determinazioni fonometriche in opera palesano una marcata non conformità dell'indice R'_w rispetto ai minimi normativi, sono costituiti da pareti in laterizio, monolitiche o a doppio paramento, caratterizzate da esigue masse superficiali, estese canalizzazioni impiantistiche sottotraccia che indeboliscono la partizione, la presenza in sommità di travi lignee passanti, o di altre discontinuità e disomogeneità. Nel diagramma riportato in figura 1, è rappresentato l'andamento in frequenza della curva R' , riassunto dall'indice R'_w , di una parete divisoria in laterizio, sormontata da una trave corrente in legno. Si nota una evidente caduta del potere fonoisolante alle alte frequenze, che corrisponde alla sgradevole sensazione di poter udire distintamente qualsiasi conversazione, anche con moderato tono di voce, che si svolge al di là della parete divisoria. Come facilmente intuibile, le misurazioni svolte hanno determinato un valore dell'indice R'_w di 27 dB, molto inferiore al requisito minimo, che il D.P.C.M. 5 Dicembre 1997 pone, per gli edifici residenziali, pari a 50 dB.

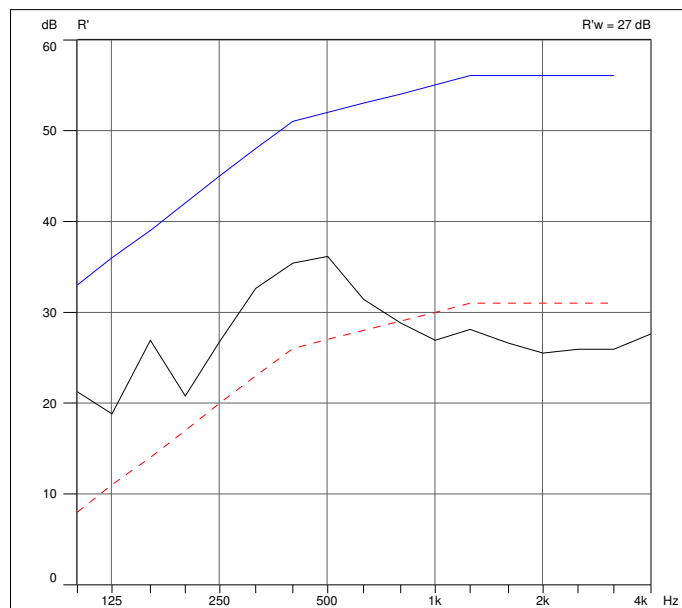


Figura 1 – Andamento del potere fonoisolante di una parete in laterizio sormontata da una trave in legno

Un'altra situazione di carente potere fonoisolante della partizione divisoria verticale si verifica quando i soffitti dei due ambienti confinanti sono leggeri, come, ad esempio, nelle mansarde abitabili poste all'ultimo piano dell'edificio. In questo caso, il rumore attraversa il tavolato del soffitto ligneo e, attraverso l'intercapedine ventilante del tetto, si trasmette per fiancheggiamento, scavalcando la partizione divisoria, nell'ambiente attiguo (figura 2). Anche in questo caso, il requisito normativo non viene soddisfatto ($R'_w = 40$ dB)

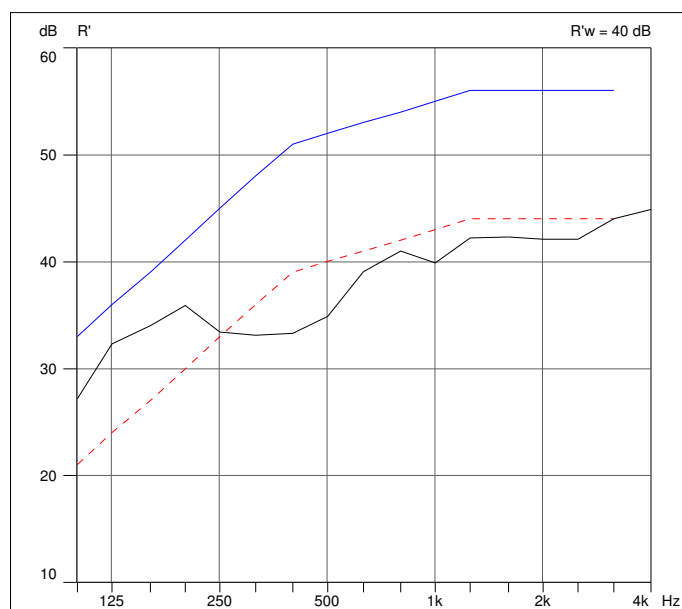


Figura 2 – Andamento del potere fonoisolante di una parete posta tra due ambienti mansardati

All'opposto, le soluzioni che garantiscono le massime condizioni di potere fonoisolante sono rappresentate da pareti monolitiche pesanti (in calcestruzzo armato o

in blocchi di laterizio di elevata massa superficiale), dotate di doppio placcaggio. Il sistema placcante è costituito da uno strato di lana di roccia (spessore 4 cm) ad alta densità (80 daN/m^3), preaccoppiata ad una lastra di cartongesso (spessore 13 mm), e fissata alla muratura con malte adesive. In alternativa al pannello preaccoppiato alla lana di roccia, può essere realizzata una controparete in lastre di cartongesso, fissate ad una struttura portante in lamiera zincata, priva di punti di contatto rigidi con la muratura, con l'inserimento nella cavità di materiali smorzanti. Una parete così realizzata può superare valori dell'indice R'_w di 70 dB.

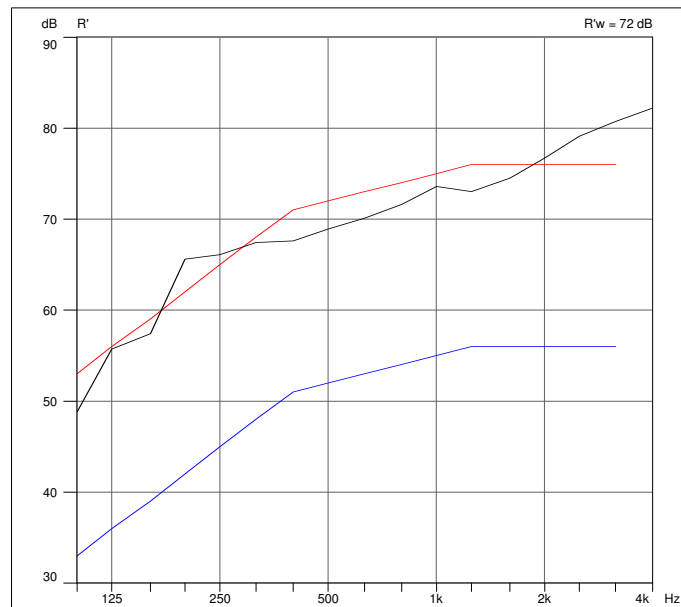


Figura 3 – Andamento del potere fonoisolante di una parete in c.a. con doppio placcaggio

3. Indice del potere fonoisolante apparente R'_w di solai interpiano

Come facilmente intuibile, i casi critici sono rappresentati da solai leggeri con travi lignee, tavolato e soletta collaborante sottile in calcestruzzo armato, o, addirittura, con ulteriori tavolati d'estradosso, posati a secco.

Al contrario, i valori di massimo potere fonoisolante sono conseguiti con l'adozione di solette piene in calcestruzzo armato, controsoffittate con pannelli di cartongesso all'intradosso, e con la realizzazione di massetti e sottofondi all'estradosso.

Partizioni così realizzate consentono il raggiungimento di valori dell'indice R'_w dell'ordine di 70 – 72 dB, con andamenti sostanzialmente analoghi a quanto visto per le pareti divisorie con doppio placcaggio.

4. Indice del rumore di calpestio normalizzato dei solai L'_{nw}

I casi più critici, e di problematica correzione, si riferiscono alla completa assenza del materiale resiliente (fig. 4). Gli indici L'_{nw} corrispondenti a tali situazioni sono nell'ordine di poco meno di 90 dB.

Seguono i casi di solai che presentano i sottofondi d'estradosso e/o le pavimentazioni in ceramica collegate rigidamente alle pareti perimetrali, con indici L'_{nw} corrispondenti attorno agli 80 dB. Si ricorda che il valore massimo dell'indice L'_{nw} , posto dal D.P.C.M. 5 Dicembre 1997 per gli edifici residenziali, è pari a 63 dB.

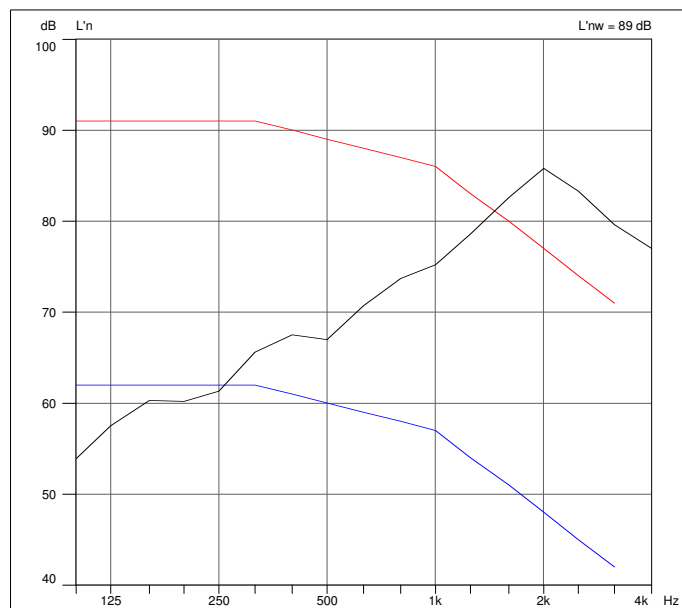


Figura 4 – Andamento del livello di rumore di calpestio normalizzato in totale assenza di materassino resiliente

In questo ambito, l'eccellenza è invece rappresentata da solai molto rigidi, come ad esempio le solette piene in calcestruzzo armato di spessore maggiore di 20 cm, sul quale viene realizzato un pavimento galleggiante, totalmente desolidarizzato dalla soletta sottostante, tramite un buon materiale resiliente. Misurazioni fonometriche effettuate su solai realizzati con tali modalità costruttive, hanno determinato valori eccellenti di L'_{nw} largamente inferiori a 40 dB, fino a 35 dB (fig. 5).

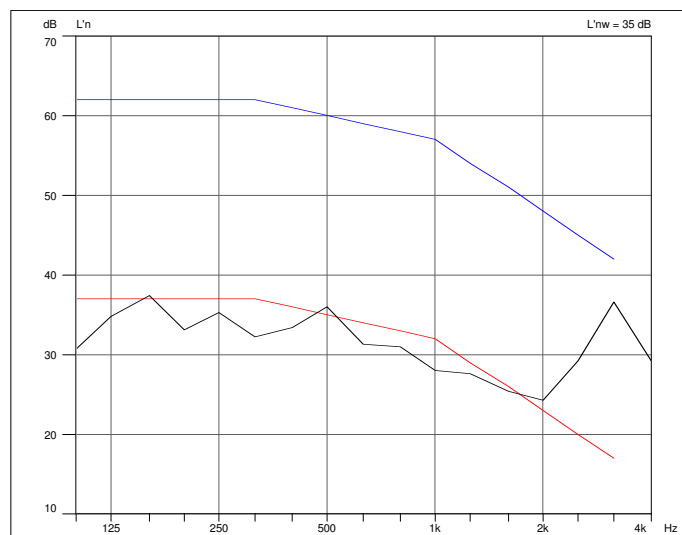


Figura 5 – Andamento del livello di rumore di calpestio normalizzato, con soletta piena in c.a. spessore 22 cm, e pavimento (in ceramica) perfettamente galleggiante

5. Bibliografia

- [1] Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997, *Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici*, Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie generale n. 297, 22/12/1997