

# REQUISITI ACUSTICI DEGLI EDIFICI

## ISOLAMENTO ACUSTICO AI RUMORI D'IMPATTO TRAMITE PAVIMENTO GALLEGGIANTE

di Costantino Ricci, Matteo Massei, Natalia Moretti

### Premessa

I requisiti acustici degli edifici, regolamentati dalla Legge 447/95 e dal D.P.C.M. 5/12/1997, riguardano in particolare:

1. il potere fonoisolante apparente di elementi di separazione fra ambienti ( $R_w$ );
2. l'isolamento acustico standardizzato di facciata ( $D_{2m,nf}$ );
3. il livello di rumore di calpestio di solai normalizzato ( $L_n$ );
4. il rumore prodotto dagli impianti tecnologici ( $L_{Amax}$  e  $L_{Aeq}$ ).

Gli interventi costruttivi volti a conseguire gli obiettivi acustici sopra indicati, sono ormai da tempo in atto presso le strutture cantieristiche di settore. I risultati che mediamente conseguono le imprese in tali ambiti sono abbastanza soddisfacenti, se vengono adottate le misure e le attenzioni del caso, salvo per il requisito acustico di calpestio dei solai.

Il presente articolo intende evidenziare l'indicazione tecnica atta a risolvere tale problematica che, nota agli specialisti, sfugge alla maggior parte degli addetti per insufficiente conoscenza degli elementi teorico-costruttivi.

Il sistema denominato "pavimento galleggiante" è certamente il più pratico e facile da realizzare per risolvere il problema del rumore da calpestio e tale tecnica consiste nell'interporre tra solaio e pavimento uno strato di materiale elastico.

La Norma UNI EN 12354-2 del novembre 2002 - Appendice C.1 - fornisce gli elementi teorici per calcolare l'attenuazione della pressione sonora di calpestio ( $\Delta L$ ) di pavimenti galleggianti con massetto in cemento sabbioso o solfato di calcio.

L'indice di valutazione dell'attenuazione sonora di calpestio ( $\Delta L_w$ ) di pavimenti galleggianti dipende:

- dalla massa per unità di area ( $m' = \text{Kg/m}^2$ ) del pavimento galleggiante;
- dalla rigidità dinamica per unità di area ( $s' = \text{MN/mc}$ ) del materiale isolante.

La figura C1 della norma UNI EN 12354-2, mostra come i due suddetti parametri sono tra loro in relazione.

Il diagramma mostra, a parità di massa superficiale ( $m'$ ), che più la rigidità dinamica ( $s'$ ) è bassa più alta è l'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio (Fig. 1).

### Il pavimento galleggiante

I pavimenti galleggianti sono sostanzialmente caratterizzati da un massetto galleggiante di spessore minimo di 5 cm. che viene posto al di sopra di un materiale elastico (pannello elastico).

Gli altri elementi della separazione tra due ambienti sovrapposti sono riportati nella Fig. 2.

Il risultato dell'isolamento al calpestio si ottiene sempre ed in modo indipendente dalla natura del pavimento che può essere di tipo rigido, come nel caso di marmi, ceramiche, cotti, legni, gres porcel-

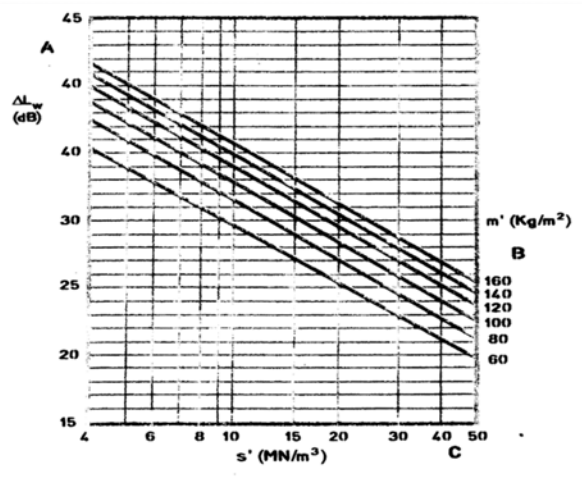


Fig. 1 - Rapporto tra massa, rigidità dinamica ed attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio

lanati, ecc. o di tipo resiliente come nel caso di moquette, gomma ed altro.

La funzione del materiale elastico è quella di isolare il solaio portante dal pavimento calpestabile, determinando un sistema in grado di assorbire l'urto del calpestio.

Come sopra detto, l'effetto sarà più elevato quanto maggiore sarà il peso del massetto ripartitore e la rigidità dinamica del materiale isolante.

Oltre al vantaggio di consentire una ottima protezione contro i rumori da calpestio, il pavimento galleggiante adeguatamente realizzato accresce anche l'isolamento acustico del solaio dai rumori aerei.

È importante usare sempre una fascia perimetrale di elevate proprietà elastiche, indipendentemente dal suo spessore, e posare gli impianti elettrici e/o le tubazioni di ogni genere a diretto contatto del solaio portante e non inseriti nel massetto galleggiante.

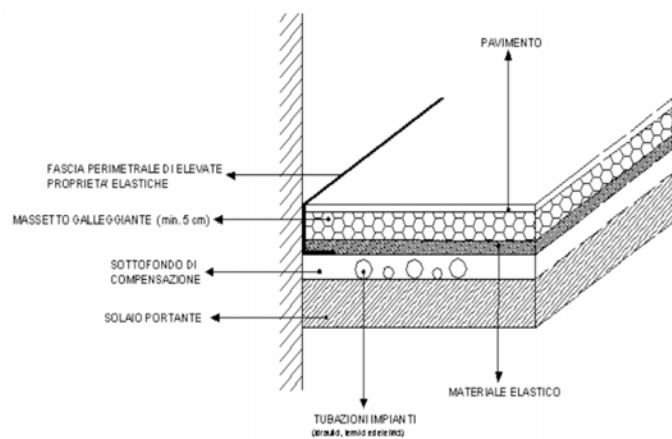


Fig. 2 - Stratigrafia di un pavimento galleggiante

### Tecniche di collaudo sui requisiti acustici

Con riferimento alla normativa vigente le Regioni hanno definito recentemente i criteri e le linee guida per verificare che la progettazione di nuove opere edilizie, la modifica o la ristrutturazione o il recupero delle stesse sia effettuato tenendo conto dei requisiti acustici passivi degli edifici. La Regione Marche ha deliberato in tal senso con il D.G.R. n. 896 AM/TAM del 24 giugno 2003.

I soggetti titolari dei permessi di costruire o i soggetti che hanno presentato denuncia di inizio attività, ai fini del rilascio del certificato di agibilità, devono allegare alla dichiarazione di conformità dell'opera, il **Certificato di Conformità ai requisiti acustici passivi degli edifici**, reso sulla base di un collaudo in opera eseguito con misurazioni.

Per i rilevamenti ed i calcoli devono essere seguite le in-

dicazioni della **UNI EN ISO 140-7**, norma che descrive un metodo in opera per la misurazione dell'isolamento dai rumori di calpestio di solai utilizzando il generatore normalizzato di calpestio.

Il metodo è applicabile sia a solai nudi sia a pavimentazioni con rivestimenti. Nella norma vengono indicate le caratteristiche che devono avere le apparecchiature di misurazione nonché le tecniche di misurazione, ovvero le posizioni del microfono, il tempo di integrazione, la gamma di frequenze di misurazione, il tempo di riverberazione, il rumore di fondo...

I risultati devono essere espressi secondo un resoconto di prova contenente indicazioni precise sul luogo e sulle modalità della prova svolta.



Figg. 3 e 4 - Fase di collaudo acustico di solaio di una struttura ospedaliera marchigiana da parte dei tecnici acustici di Igiestudio S.r.l. di Jesi. In evidenza il generatore normalizzato di calpestio, la sorgente rosa e diffusore dodecaedrico, microfono e strumentazione per la registrazione fonometrica.



IGIENE AMBIENTALE EDILIZIA E URBANISTICA



IGIENE ALIMENTARE



IGIENE E SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

SINCERT

CISQ

CERTIFIED  
IISNet  
QUALITY SYSTEM

CERTIQUALITY  
ISTITUTO DI CERTIFICAZIONE  
DELLA QUALITÀ  
SETTORE CERTICIM

**IGIESTUDIO S.r.l.** è una società di professionisti, che opera da anni, offrendo agli Enti ed alle Imprese una specifica preparazione per l'attuazione delle norme in campo di igiene ambientale. In merito all'acustica degli edifici predispone **Certificati Acustici Preventivi di Progetto**, ovvero la documentazione necessaria a verificare che la progettazione di nuove opere edilizie, la modifica o la ristrutturazione o il recupero delle stesse siano effettuate tenendo conto dei requisiti acustici passivi degli edifici. Rilascia **Certificati di Conformità ai requisiti acustici passivi degli edifici**, a seguito di collaudi in opera eseguiti con la strumentazione, le misure e i calcoli previsti dalla norma.

# igienstudio

Viale del Lavoro, 37/b - 60035 Jesi (AN)  
Tel. 0731 203232 - Fax 0731 201714  
www.igienstudio.it - info@igienstudio.it

