

PROCEDIMENTO DI PROVA

Le misure sono state eseguite in conformità alla Norma Internazionale ISO 140-8:1999; i risultati sono stati valutati in conformità alla Norma Internazionale UNI EN ISO 717-2:1997.

AMBIENTE DI PROVA

I requisiti del Laboratorio e le condizioni di prova concordano con le specifiche della Norma UNI EN ISO 140-1:1999. Il campione in esame viene posato sull'intera superficie di una soletta in cemento armato di spessore 14 cm e dimensioni 3,35 m x 2,95 m, che separa due camere semiriverberanti. Sul campione viene gettato un massetto di calcestruzzo di spessore 5 cm, che viene lasciato stagionare per un mese.

STRUMENTI DI MISURA IMPIEGATI

- 1 generatore di rumore di calpestio normalizzato Brüel & Kjær, tipo 3204;
- 1 microfono a condensatore da 1/2" Brüel & Kjær, tipo 4166;
- 1 preamplificatore microfonico Brüel & Kjær, tipo 2619;
- 1 asta rotante Brüel & Kjær, tipo 3923;
- calibratore di livello sonoro Brüel & Kjær, tipo 4231;
- analizzatore di frequenza digitale in tempo reale a 1/3 di ottava a 2 canali Brüel & Kjær, tipo 2133;
- equalizzatore digitale Yamaha, tipo DEQ 5;
- amplificatore di potenza Amcron Crown, tipo MICRO-TECH 1200;
- 1 diffusore acustico omnidirezionale cubico contenente 6 woofer e 6 tweeter.

MODALITÀ DI MISURA

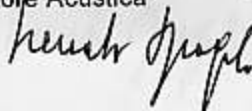
Sulla struttura in prova viene posto in funzione il generatore di rumore di calpestio normalizzato, mentre nella camera ricevente è collocata una postazione microfonica rotante.

La misura ha inizio, dopo l'accensione del generatore di calpestio, quando il livello di pressione sonora nella camera ricevente si è stabilizzato.

La misura viene effettuata rilevando, nell'ambiente ricevente, per ogni banda di frequenza di 1/3 di ottava, il livello medio di pressione sonora (L_p). Analoga procedura viene eseguita ponendo in funzione la macchina di calpestio sulla soletta nuda senza il campione in prova.

La catena di misura viene calibrata all'inizio e alla fine delle prove mediante un calibratore di livello sonoro Brüel & Kjær tipo 4231, con incertezza pari a $\pm 0,2$ dB, a sua volta tarato mediante i campioni primari del laboratorio di Acustica dell'IEN.

Il Responsabile del
Settore Acustica



I livelli medi di pressione sonora sono definiti dalla relazione:

$$L = 10 \lg \frac{\frac{1}{T_m} \int_0^{T_m} p^2(t) dt}{p_0^2} \quad [\text{dB}]$$

dove:

p è la pressione sonora, in pascal;

p_0 è la pressione sonora di riferimento, uguale a 20 μPa ;

T_m è l'intervallo d'integrazione, in secondi.

L'analisi in frequenza è realizzata mediante un analizzatore digitale a due canali a 1/3 di ottava, effettuando un'integrazione spazio-temporale su 64 secondi, corrispondenti a due giri completi del microfono. La misura viene ripetuta per quattro diverse posizioni della sorgente di calpestio; lo spettro di pressione sonora complessivo relativo alla soletta nuda nella camera ricevente viene ottenuto come media energetica sulle quattro misure.

Si procede, quindi, alla misura del tempo di riverberazione T , per bande di 1/3 d'ottava, nella camera ricevente. Mediante la catena descritta in precedenza si genera un segnale sonoro caratterizzato da uno spettro d'ampiezza costante nella banda 63 ÷ 5000 Hz, con tolleranza $\pm 5\text{dB}$. Il tempo di riverberazione viene misurato effettuando una media su tre posizioni del microfono.

Il livello di rumore di calpestio normalizzato relativo all'ambiente ricevente viene determinato mediante la relazione:

$$L_n = L + 10 \lg \frac{A}{A_0} \quad [\text{dB}]$$

dove:

A è l'area equivalente di assorbimento acustico, in metri quadrati, dell'ambiente ricevente,

A_0 è l'area equivalente di assorbimento di riferimento, pari a 10 m^2 .

L'area equivalente di assorbimento acustico A è espressa dalla formula:

$$A = \frac{0,163 \cdot V}{T} \quad [\text{m}^2]$$

dove:

V è il volume della camera ricevente, pari a 50 m^3 ;

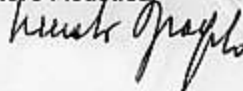
T è il tempo di riverberazione, in secondi.

RISULTATI DI MISURA

I risultati della prova sono riportati nella tabella e nel grafico di pagina 4.

La descrizione del campione in prova è riportata nel disegno di pagina 5.

Il Responsabile del
Settore Acustica

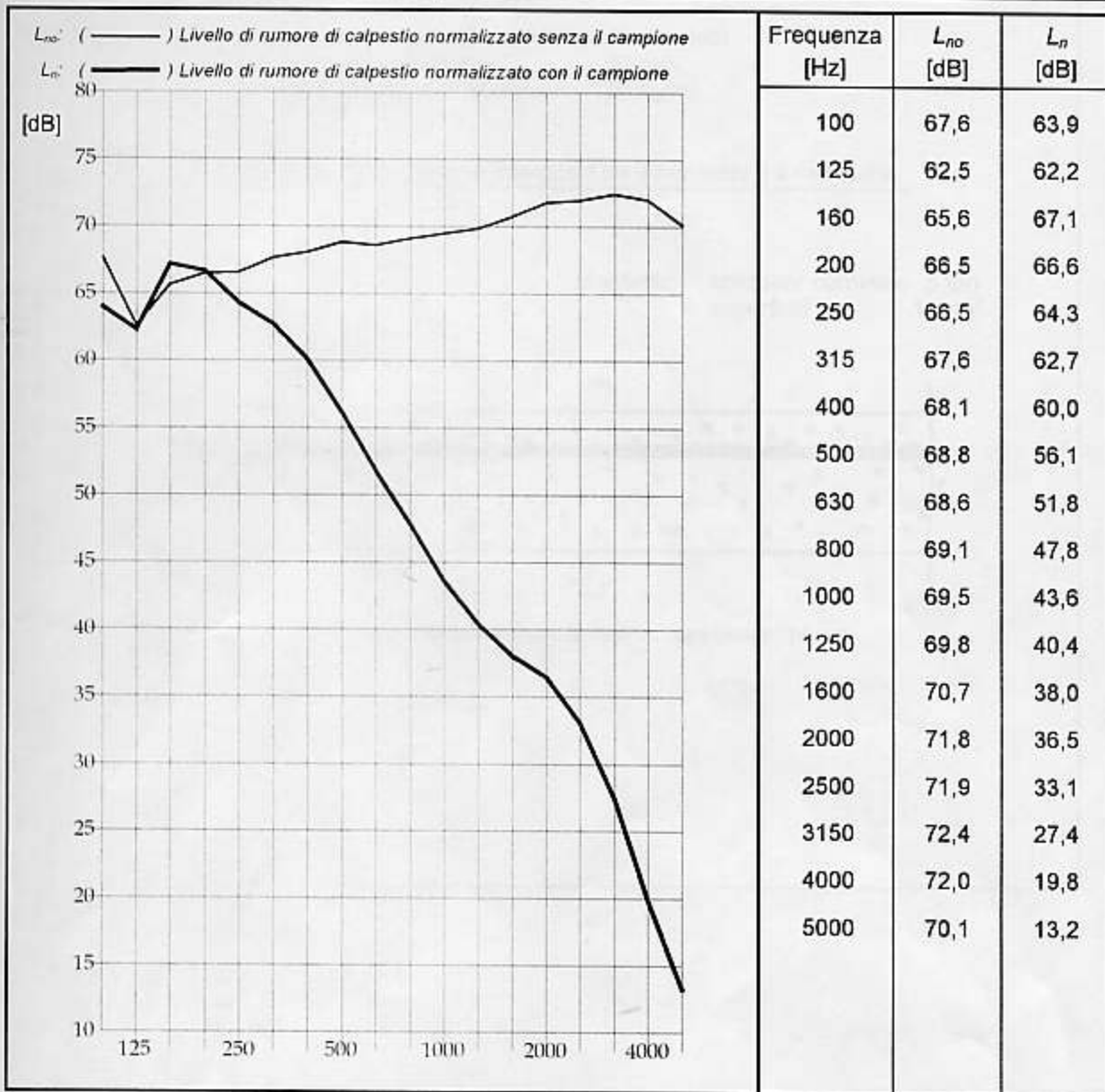


Sottofondo "ecorubber"

Condizioni ambientali della camera di ricezione:

 Temperatura dell'aria $t = 23$ °C

 Umidità $U = 56$ %

 Pressione atmosferica $P = 989,2$ hPa


Indice di valutazione dell'isolamento del rumore di calpestio:

 $L_{n,w} = 57,4$ dB

Indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio:

 $\Delta L_w = 18,4$ dB

Termine di adattamento allo spettro:

 $C_1 = 6$ dB

 Il Responsabile del
 Settore Acustica

Struttura del pavimento in prova

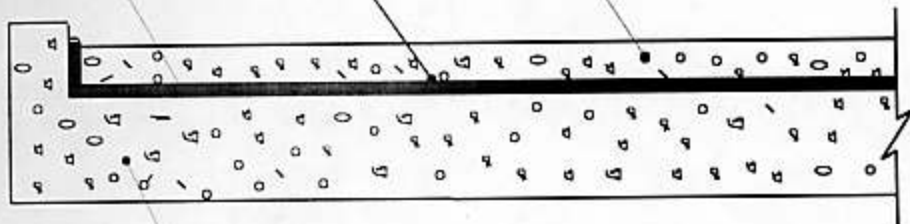
Sottofondo per pavimenti: ecorubber (granuli di gomma vulcanizzati)

spessore nominale 10 mm

massa volumica nominale 700 kg/m³

Foglio di politene interposto tra il massetto e il campione

Massetto: spessore nominale 5 cm
superficie 10 m²



Soletta in calcestruzzo armato: spessore 14 cm

Il Responsabile del
Settore Acustica

