



# RAPPORTO DI PROVA

N. 06-0821-01 emesso il 2006-11-22

Annulla e sostituisce il Rapporto di Prova N. 06-0821-01 emesso il 2006-09-27

**Oggetto** Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea  
Valutazione dell'indice di valutazione del potere fonoisolante

**Modello/Tipo** Elementi di edificio

**Identificazione** Parete in Lecablocco Bioclima Fonoisolante B25x20x25

**Costruttore** ANPEL (Associazione Nazionale Produttori Elementi Leca)

**Data della prova** 2006-07-19

**Procedura applicata** PT-AC-01-P-05  
Determinazione del potere fonoisolante di componenti di edifici

**Registro di laboratorio** AC-Edil-2006

**Committente** ANPEL (Associazione Nazionale Produttori Elementi Leca)

**Indirizzo** Via Correggio, 3 20149 Milano

Responsabili della prova

(Francesco Russo) (Mario Corallo)

Firmatario autorizzato  
Responsabile Settore Acustica

(Claudio Guglielmo)

Il presente certificato attesta la riferibilità delle misure ai Campioni Nazionali (D.M. n. 591/1993) e alle unità di misura realizzate all'INRIM o in altri Istituti Metrologici Primari ai sensi della Legge n. 273/1991.  
I risultati qui riportati si riferiscono esclusivamente agli oggetti descritti e alle condizioni di misura specificate.  
L'autenticità del presente certificato è attestata dall'apposizione in originale delle firme e del timbro a secco. La riproduzione del presente certificato è ammessa solo in copia conforme integrale; la riproduzione in copia conforme parziale è ammessa solo su autorizzazione scritta rilasciata dall'INRIM, da riportare con il numero di protocollo sulla riproduzione.

**1. CARATTERISTICHE DELL'OGGETTO IN PROVA**

La messa in opera della struttura è stata effettuata a cura del Richiedente.

Dimensioni nominali: larghezza = 375 cm, altezza = 287 cm

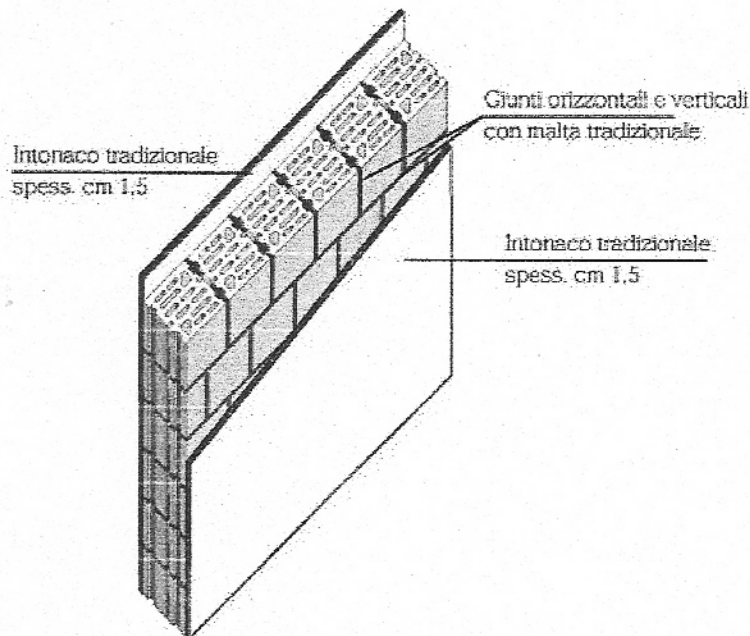
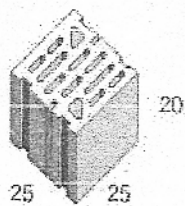
Tempo di maturazione: 13 giorni

Lecablocco Fonoisolante 25/1200

Dimensioni nominali: cm 25x20x25


Densità nominale del calcestruzzo 1.200 Kg/m<sup>3</sup>

Peso parete intonacata 350 Kg/m<sup>2</sup>



*Disegno e descrizione fornite dal Committente.*

Controllato: \_\_\_\_\_

  
(Claudio Guglielmo)

**2. MODALITÀ E CONDIZIONI DI MISURA**

Le misure sono state eseguite in conformità alla norma internazionale UNI EN ISO 140-3:1997; i risultati sono stati valutati in conformità alla norma internazionale UNI EN ISO 717-1:1997. 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 installato in un'apertura di  $10,8 \text{ m}^2$  posta tra due camere semiriverberanti adiacenti, acusticamente disaccoppiate.

Nella camera trasmittente, con volume pari a  $60 \text{ m}^3$ , è collocata una sorgente sonora ed una postazione microfonica rotante; nella camera ricevente, con volume  $V$  pari a  $69 \text{ m}^3$ , è collocata una seconda postazione microfonica identica.

Nella camera trasmittente si genera un suono stazionario avente uno spettro continuo nella gamma di frequenza  $100 \div 5000 \text{ Hz}$ .

L'intera catena di misura viene calibrata all'inizio e alla fine della prova mediante il calibratore di livello sonoro Brüel & Kjaer, con incertezza pari a  $\pm 0,2 \text{ dB}$ , a sua volta tarato mediante i campioni primari del laboratorio di Acustica dell'INRiM.

La misura viene effettuata rilevando per ogni banda di frequenza di  $1/3$  di ottava, il livello medio di pressione sonora ( $L_1$ ) nella camera trasmittente ed il livello medio di pressione sonora ( $L_2$ ) nella camera ricevente.

I livelli medi di pressione sonora sono definiti dalla relazione:

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

dove:

$p$  è la pressione sonora, in pascal;

$p_0$  è la pressione sonora di riferimento, uguale a  $20 \text{ }\mu\text{Pa}$ ;

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

L'analisi in frequenza è realizzata mediante l'analizzatore digitale a  $1/3$  di ottava, effettuando una integrazione spazio-temporale su 64 secondi, corrispondenti a due giri completi del microfono. La misura viene ripetuta per tre diverse posizioni della sorgente sonora in camera trasmittente. Lo spettro di pressione sonora complessivo viene ottenuto come media energetica sulle tre serie di misure, corrispondenti alle tre posizioni della sorgente.

Mediante la medesima catena di generazione, collegata ad un diffusore acustico omnidirezionale cubico, viene quindi misurato il tempo di riverberazione  $T$  (espresso per bande di  $1/3$  di ottava) della camera ricevente, effettuando una media su 6 posizioni del microfono e 2 posizioni della sorgente sonora.

Il potere fonoisolante, espresso in decibel, è definito dalla seguente relazione:

$$R = L_1 - L_2 + 10 \lg \frac{S}{A} \text{ (dB)}$$

dove:

$S$  è l'area del campione, in  $\text{m}^2$ ;

$A$  è l'area equivalente di assorbimento acustico, in  $\text{m}^2$ , dell'ambiente ricevente avente un tempo di riverberazione  $T$ , in s.

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

$$A = \frac{0,163}{T} V \quad (\text{m}^2)$$

$V$  è il volume della camera ricevente in  $\text{m}^3$ .

**Strumenti di misura impiegati:**

- n. 2 microfoni a condensatore da 1/2" Brüel & Kjær, tipo 4943;
- n. 2 preamplificatori microfonici Brüel & Kjær, tipo 2619;
- n. 2 aste rotanti Brüel & Kjær, tipo 3923;
- calibratore di livello sonoro Brüel & Kjær, tipo 4231;
- analizzatore di frequenza digitale in tempo reale Brüel & Kjær, tipo 3560 C ;
- equalizzatore digitale Yamaha, tipo DEQ 5;
- amplificatore di potenza Amcron Crown, tipo MICRO-TECH 1200;
- diffusore acustico omnidirezionale cubico contenente 6 woofer e 6 tweeter;
- diffusore acustico omnidirezionale dodecaedrico Brüel & Kjær, tipo 4296.

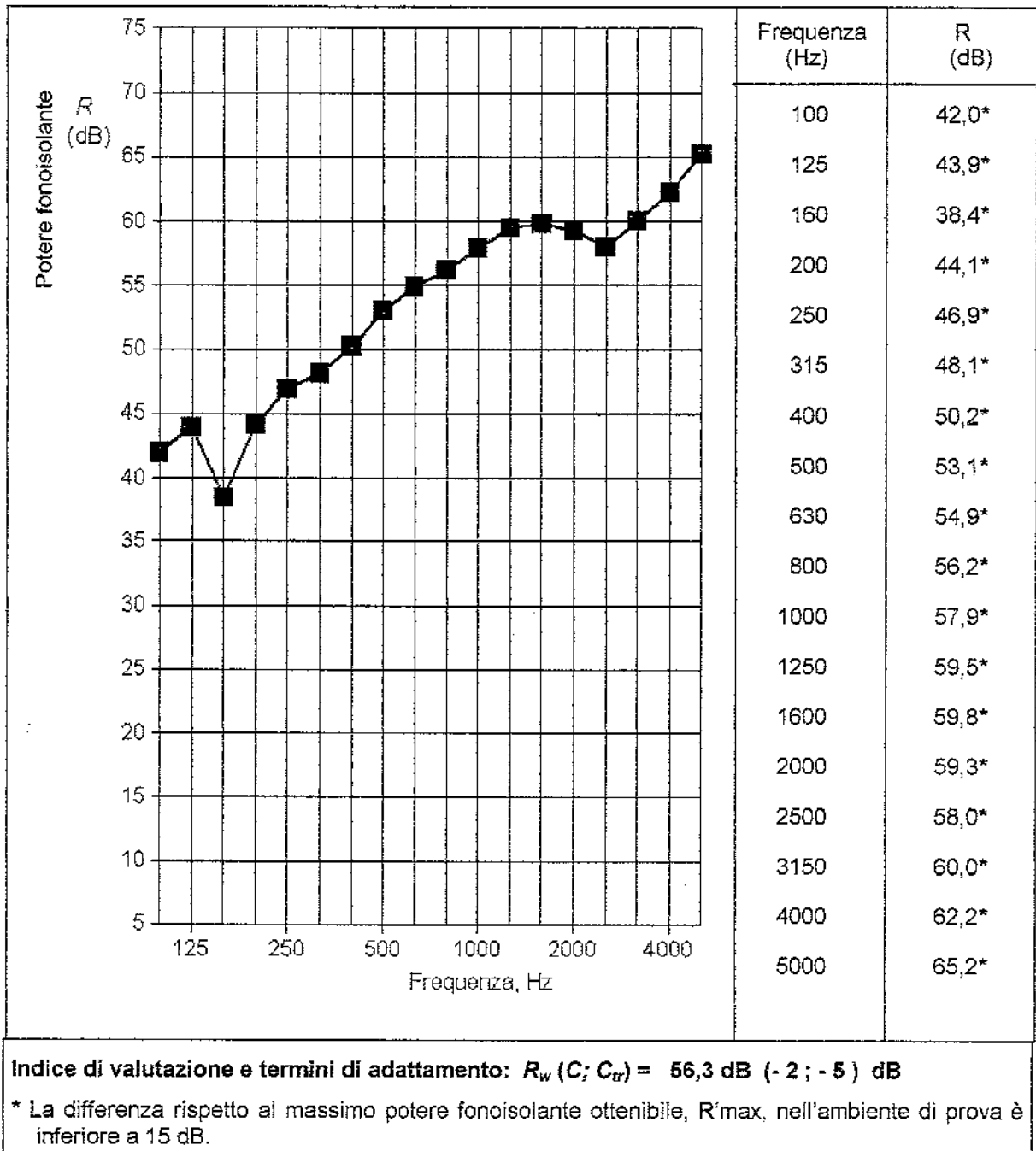
**3. RISULTATI DI MISURA**

I risultati della prova sono riportati nella tabella e nel grafico di pagina 5.

## Parete in Lecablocco Bioclima Fonoisolante B25x20x25

Temperatura dell'aria negli ambienti di prova: 23,7 °C

Umidità relativa dell'aria negli ambienti di prova: 64,7 %


 Controllato: Cy  
 (Claudio Guglielmo)