

# ISTITUTO GIORDANO s.p.a.

CENTRO POLITECNICO DI RICERCHE

Via Rossini, 2  
47041 BELLARIA (RN) Italy

Tel. -- 39/(0) 541/343030 (9 linee)  
Telefax -- 39/(0) 541/345540

Cod. Fisc./Part. IVA: 00540  
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. PN 111  
Registro Imprese Rimini n. 111  
Cap. Soc. L. 1.900.000

RICONOSCIMENTI UFFICIALI

## RAPPORTO DI PROVA N. 109890

**Luogo e data di emissione:** Bellaria, 14/07/1997

**Committente:** METECNO S.p.A. - Via per Cassino, 19 - 20067 TRIBIANO (MI)

**Data della richiesta della prova:** 27/05/1997

**Numero e data della commessa:** 7559, 28/05/1997

**Data del ricevimento del campione:** 27/05/1997

**Data dell'esecuzione della prova:** dal 06/06/1997 al 13/06/1997

**Oggetto della prova:** Determinazione del potere fonoisolante di pannello modulare secondo le norme UNI 8270 parte 3<sup>a</sup> del 1984 e UNI 8270 parte 7<sup>a</sup> del 1987.

**Luogo della prova:** Istituto Giordano S.p.A. - Sezione 3 - Via Verga, 19 - 47030 Gatteo (FO).

**Provenienza del campione:** dal Committente.

**Identificazione del campione in accettazione:** n. ACU/97/030.

### Denominazione del campione\*.

I pannelli modulari che compongono il campione sottoposto a prova sono denominati "PANNELLO HIPERTEC® - Roof-Sound P1000 S100".

(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp. AV  
Revis. *[firma]*

Il presente rapporto di prova è composto da n. 8 fogli.

Foglio  
n. 1 di 8

RICONOSCIMENTI UFFICIALI



RICONOSCIMENTI UFFICIALI

### Descrizione del campione\*

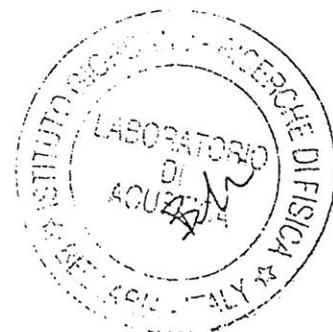
Il campione sottoposto a prova è costituito da una pannellatura realizzata mediante l'accostamento di n. 3 pannelli modulari; ciascun pannello modulare, in particolare, è composto da:

- struttura portante realizzata con:
  - lamiera piana e forata a tutta larghezza, salvo strisce perimetrali, in acciaio zincato preverniciato, spessore 0,5 mm e tipologia di foratura R3 T5 con orientamento 1 (ISO 7806-83), posta sulla faccia esposta al rumore;
  - lamiera grecata in acciaio zincato preverniciato, spessore 0,6 mm, altezza delle grecature 38 mm e interasse delle grecature 333,3 mm, posta sulla faccia non esposta al rumore;
- pacco coibente realizzato con lamelle ottenute dal taglio di pannelli rigidi in lana di roccia, spessore 100 mm e densità  $100 \text{ kg/m}^3$ , fissate alle lamiere sopra descritte mediante adesivo poliuretano con le fibre orientate nel senso dello spessore del pannello modulare;
- coibentazione delle grecature della lamiera grecata realizzata con la stessa lana di roccia utilizzata per il pacco coibente sopra descritto;
- rivestimento di entrambi i lati lunghi del pannello modulare, limitatamente alla sola zona in vista del pacco coibente, realizzato con film autoadesivo in PVC, spessore minimo 50  $\mu\text{m}$ .

I pannelli modulari sono stati assemblati tra loro mediante l'incastro dei loro bordi lunghi, conformati in modo da compenetrarsi a formare una giunzione priva di ponte termico, sovrapponendo il bordo libero della lamiera grecata di ciascun pannello modulare alla grecatura del bordo del pannello modulare adiacente e rendendo solidale tale sormonto mediante rivetti in acciaio, posti ad interasse di 1500 mm.

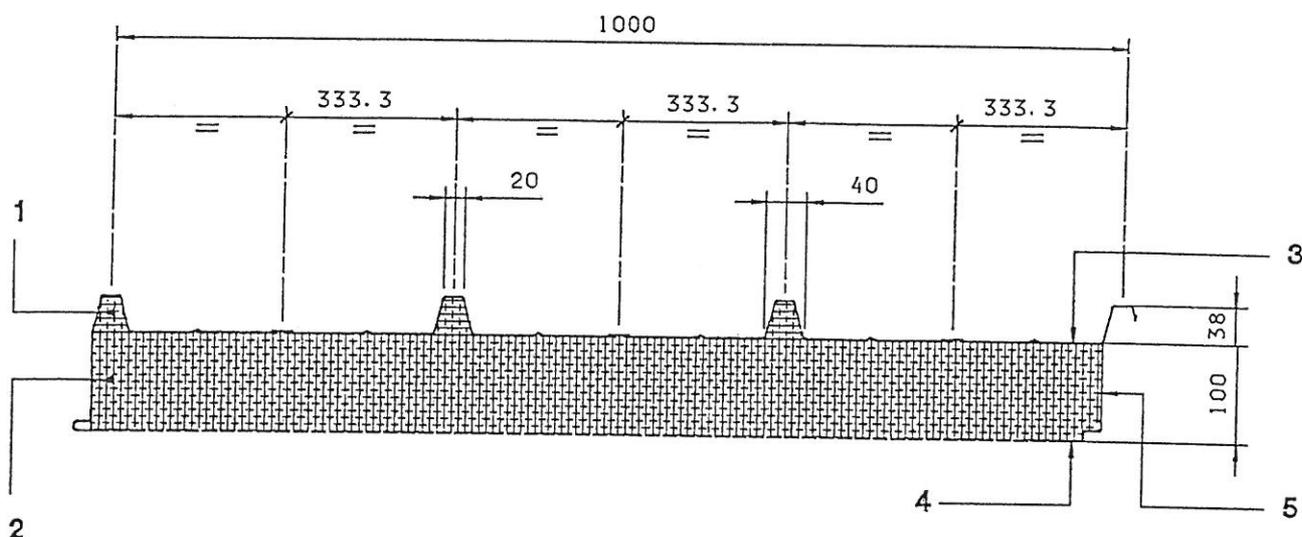
Le caratteristiche dimensionali del campione sottoposto a prova sono le seguenti:

- larghezza nominale totale della pannellatura = 3000 mm;
- altezza nominale totale della pannellatura = 2990 mm;
- spessore nominale totale della pannellatura = 138 mm;
- larghezza nominale dei pannelli modulari = 1000 mm;
- lunghezza nominale dei pannelli modulari = 2990 mm;
- spessore nominale dei pannelli modulari = 138 mm;
- superficie acustica utile della pannellatura =  $8,97 \text{ m}^2$ .



(\*) secondo le dichiarazioni del Committente.

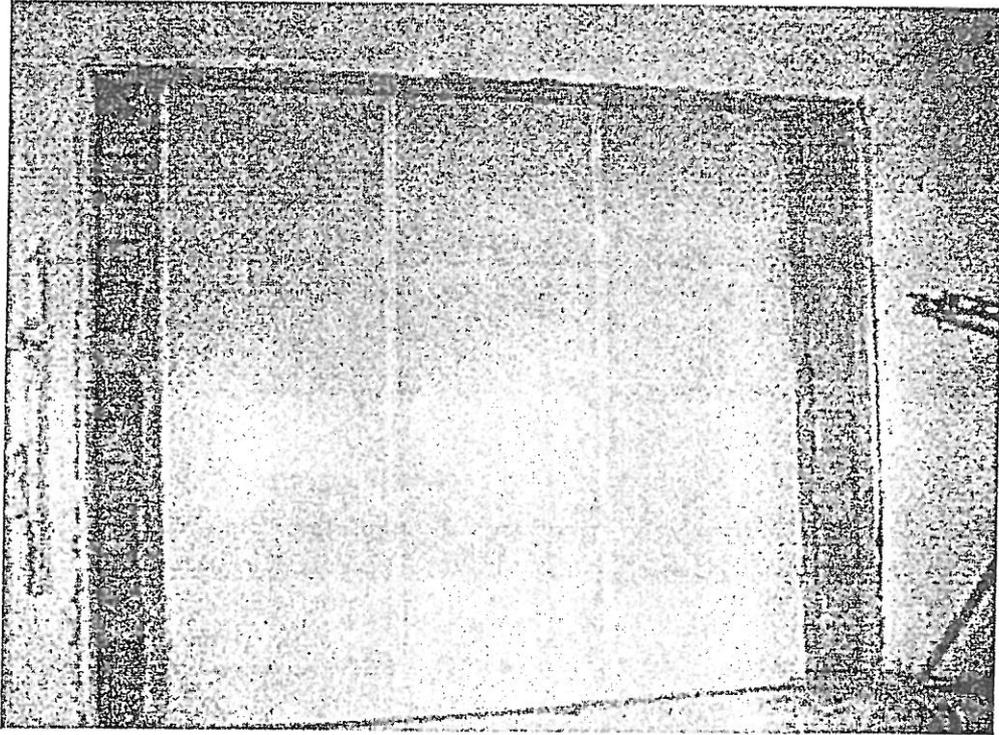
SEZIONE DEL PANNELLO MODULARE  
UTILIZZATO PER LA REALIZZAZIONE DEL CAMPIONE



Legenda

Simbolo	Descrizione
1	Riempimento delle grecature: lana di roccia, densità $100 \text{ kg/m}^3$
2	Pacco coibente: lamelle ottenute dal taglio di pannelli rigidi in lana di roccia, spessore nominale 100 mm e densità $100 \text{ kg/m}^3$ , disposte con le fibre orientate nel senso dello spessore del pannello modulare
3	Struttura portante: lamiera grecata in acciaio zincato preverniciato, spessore 0,6 mm, altezza delle grecature 38 mm e interasse delle grecature 333,3 mm
4	Struttura portante: lamiera piana e forata a tutta larghezza, salvo strisce perimetrali, in acciaio zincato preverniciato, spessore 0,5 mm e tipologia di foratura R3 T5 con orientamento 1 (ISO 7806-83)
5	Film in PVC, spessore $50 \mu\text{m}$





Fotografia del campione sottoposto a prova.

#### Riferimenti normativi.

La prova è stata eseguita secondo le prescrizioni delle seguenti norme:

- UNI 8270 parte 3<sup>a</sup> del settembre 1984 "Acustica. Misura dell'isolamento acustico di edifici e elementi di edifici. Misura in laboratorio del potere fonoisolante di elementi di edifici";
- UNI 8270 parte 7<sup>a</sup> del giugno 1987 "Acustica. Valutazione delle prestazioni acustiche di edifici e di componenti di edificio".



### Apparecchiatura di prova.

Per l'esecuzione della prova è stata utilizzata la seguente apparecchiatura:

- generatore di rumore modello "1405" della Brüel & Kjær;
- amplificatore di potenza modello "PWA-202/4" della Masters;
- diffusore acustico omnidirezionale della WR-Elettronica;
- equalizzatore a terzi di ottava modello "HD-31" della Applied Research & Technology Inc.;
- microfoni  $\frac{1}{2}$ " modello "4192" della Brüel & Kjær;
- preamplificatori microfonici modello "2669" della Brüel & Kjær;
- analizzatore in tempo reale modello "2144" della Brüel & Kjær;
- analizzatore in tempo reale modello "2123" della Brüel & Kjær;
- pistonofono per la calibrazione dei microfoni modello "4220" della Brüel & Kjær;
- accessori di completamento.

### Modalità della prova.

L'ambiente di prova è costituito da due camere, una delle quali, definita "camera emittente", contiene la sorgente di rumore, mentre l'altra, definita "camera ricevente", è caratterizzata acusticamente mediante l'area di assorbimento acustico equivalente.

Dopo aver posizionato il campione in esame nell'apertura fra le due camere dell'ambiente di prova, si è provveduto a rilevare il livello di pressione sonora alle varie frequenze, nell'intervallo compreso tra 100 Hz e 3150 Hz, sia nella camera emittente che in quella ricevente, e a verificare i tempi di riverberazione di quest'ultima nel medesimo campo di lavoro.

L'indice di valutazione " $R_w$ " del potere fonoisolante " $R$ " è pari al valore in dB della curva di riferimento a 500 Hz secondo il procedimento della norma UNI 8270 parte 7<sup>a</sup>.

Il potere fonoisolante " $R$ ", pari a n. 10 volte il logaritmo decimale del rapporto fra la potenza sonora incidente e la potenza sonora trasmessa attraverso il campione, è stato calcolato utilizzando la seguente formula:



$$R = L_1 - L_2 + 10 \cdot \log \frac{S}{A}$$

dove: R = potere fonoisolante, espresso in dB;

$L_1$  = livello medio di pressione sonora nella camera emittente, espresso in dB;

$L_2$  = livello medio di pressione sonora nella camera ricevente, espresso in dB;

S = superficie utile di misura del campione in prova, espressa in  $m^2$ ;

A = area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente, espressa in  $m^2$ , calcolata a sua volta utilizzando la seguente formula:

$$A = 0,163 \cdot \frac{V}{T}$$

dove: V = volume della camera ricevente, espresso in  $m^3$ ;

T = tempo di riverberazione, espresso in s.

#### Condizioni ambientali al momento della prova.

Temperatura ambiente media = 22,4 °C



Risultati della prova.

Volume della camera ricevente "V"	70,0 m <sup>3</sup>
Superficie utile di misura del campione in prova "S"	8,97 m <sup>2</sup>
Posizioni microfoniche	Asta rotante con percorso circolare, raggio 1 m
Generazione del campo sonoro	Altoparlante mobile con percorso rettilineo, lunghezza 1,6 m x 2 (andata e ritorno)

Frequenza [Hz]	L <sub>1</sub> [dB]	L <sub>2</sub> * [dB]	T [s]	R [dB]	Curva di riferimento [dB]
100	99,9	80,9	1,87	20,7	16,0
125	100,5	76,4	1,64	25,2	19,0
160	97,7	76,4	1,63	22,4	22,0
200	95,6	74,1	1,82	23,0	25,0
250	95,7	71,8	1,75	25,3	28,0
315	98,4	69,2	1,68	30,4	31,0
400	97,4	67,9	1,60	30,5	34,0
500	99,4	68,3	1,73	32,4	35,0
630	97,3	64,3	1,58	34,0	36,0
800	95,1	61,0	1,54	34,9	37,0
1000	94,1	63,3	1,51	31,5	38,0
1250	95,7	64,8	1,36	31,2	39,0
1600	95,5	59,4	1,34	36,3	39,0
2000	96,7	56,2	1,39	40,9	39,0
2500	95,3	51,8	1,26	43,4	39,0
3150	94,9	48,0	1,23	46,8	39,0

(\*) Valori non influenzati dalla trasmissione laterale e dal rumore di fondo.



Superficie utile di misura del campione:

8,97 m<sup>2</sup>

Volume della camera emittente:

57,0 m<sup>3</sup>

Volume della camera ricevente:

70,0 m<sup>3</sup>

Tipo di rumore:

Rosa

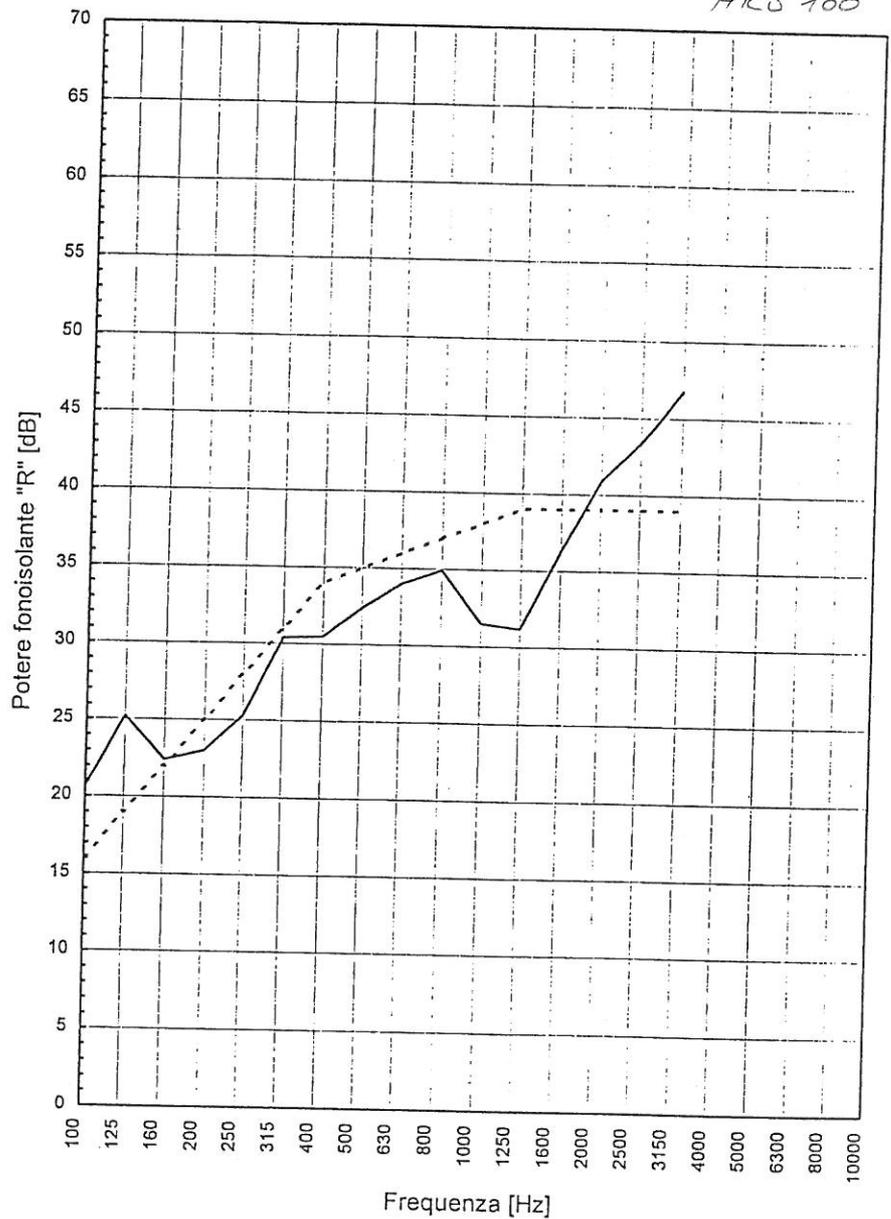
Tipo di filtro:

1/3 d'ottava

Esito della prova:

Indice di valutazione a 500 Hz  
nella banda di frequenze comprese fra 100 Hz e 3150 Hz:

$R_w = 35,0$  dB



— Rilievi sperimentali  
- - - - - Curva di riferimento



Il Presidente o  
l'Amministratore Delegato  
Dott. Ing. Vincenzo Lanna