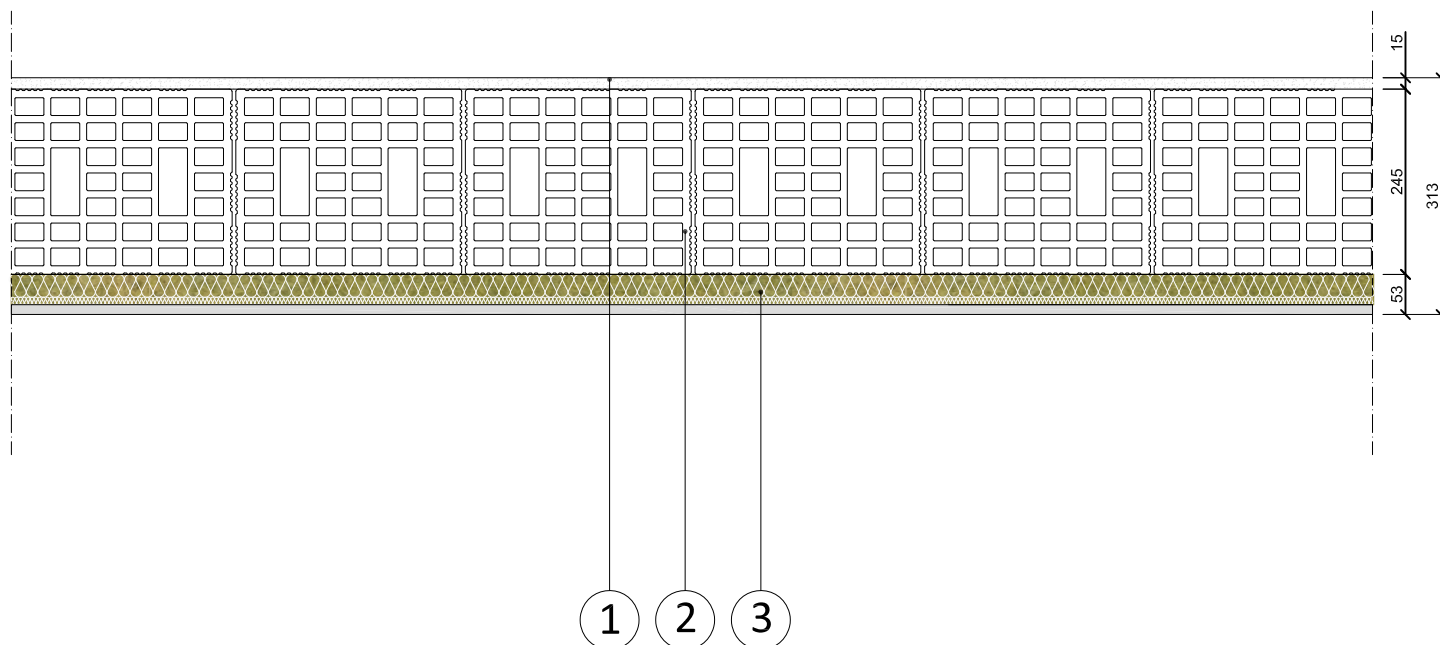


Controparete a placcaggio della muratura $R_w=58$ dB sp. 313 mm

$R_w (C, C_{tr}) = 58(-2, -6)$ dB



1 2 3

| N. | Descrizione |
|----|---|
| 1 | Intonaco tradizionale a base di malta cementizia |
| 2 | Blocchi in laterizio, sp. 250 mm |
| 3 | ROCKWOOL LABELROCK: pannello in lana di roccia a doppia densità sp.40 mm accoppiato con lastra di gesso sp. 13 mm |



ISTITUTO GIORDANO s.p.a.

CENTRO POLITECNICO DI RICERCHE E CERTIFICAZIONI

Via Rossini, 2
47814 BELLARIA (RN) Italy
Tel. ++39/0541 343030 (10 linee)
Telefax ++39/0541 345540

e-mail: istitutogiordano@giordano.it
web site: www.giordano.it

Cod. Fisc./Part. IVA: 00 549 540 409
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766
Registro Imprese Rimini n. 00549540409
Cap. Soc. € 516.000,00 i.v.

RICONOSCIMENTI UFFICIALI:

- MINISTERO LAVORI PUBBLICI: Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 22913 "Prove sui materiali da costruzione"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 09/11/89 "Certificazione CE per le unità da dipinto"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 31/10/91 "Certificazione CEE delle emissioni sonore di macchine da cantiere"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.L. 27/01/92 N. 135 "Certificazione CEE delle emissioni sonore di macchine di movimento terra"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 08/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei giocattoli"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 30/07/97 "Certificazioni ed attestati di conformità CEE per il rendimento delle caldaie ad acqua calda alimentate con combustibili liquidi o gassosi"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO - Notifica n. 757650 del 15/12/98 "Certificazioni CEE per gli apparecchi a gas"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE: D.M. 09/07/93 "Certificazioni CEE in materia di recipienti semplici a pressione"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO E PREVIDENZA SOCIALE: D.M. 04/08/94 "Certificazioni CEE sulle macchine"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO - "iscritti di verifica della sicurezza e conformità dei prodotti nell'ambito della sorveglianza sul mercato e tutela del consumatore"
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 02/04/98 "Rilascio di attestazioni di conformità delle caratteristiche e prestazioni energetiche dei componenti degli edifici e degli impianti"
- MINISTERO INTERNO: Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prove di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84"
- MINISTERO INTERNO: Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 10/07/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/09/81"
- MINISTERO INTERNO: Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 e norma CNVVF/ICCI UNI 9723"
- MINISTERO INTERNO: Legge 818/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 12/04/88 "Prove sui estintori d'incendio portatili secondo D.M. 20/12/82"
- MURST (MINISTERO UNIVERSITÀ E RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA) Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "Immissione nell'albo dei laboratori autorizzati a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore delle piccole e medie industrie"
- MINISTERO PUBBLICA ISTRUZIONE: Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizione allo Schedario Anagrafe Nazionale delle ricerche con codice N. EM98/919"
- SINCEIT (Accreditamento Organismi Certificazione): Accreditemento n. 057A del 19/12/00 "Organismo di certificazione di sistemi qualità"
- SINAL (Sistema Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori): Accreditemento n. 0021 del 14/11/91
- SIT (Servizio di Taratura in Italia): Accreditemento n. 20 "Centro SIT di taratura per grandezze termometriche ed elettriche"
- ICIM (Istituto di Certificazione Industriale per la Meccanica): "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto"
- IMQ (Istituto per il Marchio Qualità): "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per carne fumata"
- UNCSAAL (Unione Nazionale Costruttori Serramenti Alluminio Acciaio Leghe): Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue"
- UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione - Settore Certificazione): "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per termocammini a legna con fluido a circolazione forzata e serramenti esterni"

PARTECIPAZIONI ASSOCIATIVE:

- AIA: Associazione Italiana di Acustica
- AICARR: Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria Riscaldamento Refrigerazione
- AICQ: Associazione Italiana per la Qualità
- AIPD: Associazione Italiana Prove non Distruttive
- ALIF: Associazione Laboratori Italiani Fuoco
- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc.
- ASSINDUSTRIA: Associazione degli industriali di Rimini
- ASTM: American Society for Testing and Materials
- ATIG: Associazione Tecnica Italiana del Gas
- CTE: Collegio dei Tecnici della Industrializzazione Edilizia
- CTT: Comitato Termotecnico Italiano
- EARMA: European Association of Research Managers and Administrators
- EARTO: European Association of Research and Technology Organisation
- EGOLF: European Group of Official Laboratories for Fire Testing
- UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione

CLAUSOLE

Il presente documento si riferisce solamente al campione o materiale sottoposto a prova.
"Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio"

RAPPORTO DI PROVA N. 173508

Luogo e data di emissione: Bellaria, 11/07/2003

Committente: CONSORZIO ALVEOLATER - Viale Aldo Moro, 16 - 40127 BOLOGNA (BO) e ROCKWOOL ITALIA S.p.A. - Località Sa Stoa - 09016 IGLESIAS (CA)

Data della richiesta della prova: 08/05/2003

Numero e data della commessa: 22243, 09/05/2003

Data del ricevimento del campione: 22/05/2003 e 05/06/2003

Data dell'esecuzione della prova: 03/07/2003

Oggetto della prova: Determinazione del potere fonoisolante di parete secondo le norme ISO 140 parte 3^a del 1995 e ISO 717 parte 1^a del 1996

Luogo della prova: Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 3 - Via Verga, 19 - 47030 Gateo (FC)

Provenienza del campione: fornito dai Committenti.

Identificazione del campione in accettazione: n. 2003/0722, 2003/0812

Denominazione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è una parete in muratura realizzata con blocchi semipieni in laterizio "ALVEOLATER®" formato 25×30×19, intonacata su un lato e placcata sull'altro con pannelli denominati "LABELROCK 406.113".



* secondo le dichiarazioni del Committente.

Compilato
Revis.

Il presente rapporto di prova è composto da n. 7 fogli.

Foglio
n. 1 di 7



Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è una parete in muratura intonacata su un lato e placcata sull'altro con pannelli in lana di roccia accoppiati ad una lastra di cartongesso.

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

- larghezza nominale totale = 3600 mm;
- altezza nominale totale = 3000 mm;
- spessore nominale totale = 313 mm;
- superficie acustica utile = 10,8 m².

In particolare, a partire dalla superficie esposta al rumore, il campione è costituito da:

- pannelli "LABELROCK 406.113" formati da un pannello in lana di roccia con leganti a base di resina formo fenolica termoindurente, densità 85 kg/m³ e spessore 40 mm, accoppiati per mezzo di colla vinilica ad una lastra di cartongesso, spessore 13 mm, e aventi le seguenti caratteristiche:

- lunghezza nominale = 1200 mm;
- altezza nominale = 3000 mm;
- spessore nominale = 53 mm;

il fissaggio dei pannelli di "LABELROCK 406.113" alla parete in muratura è stato realizzato con mucchietti di malta adesiva, 10 al m²; i giunti sono stati sigillati con stucco di gesso;

- parete realizzata con blocchi semipieni in laterizio "ALVEOLATER[®]" formato 25×30×19, con n. 74 fori passanti disposti su n. 7 file longitudinali, posati con asse dei fori verticale e legati con giunti orizzontali e verticali continui in malta cementizia, aventi le seguenti caratteristiche:

- lunghezza nominale = 300 mm;
- altezza nominale = 190 mm;
- spessore nominale = 245 mm;
- percentuale di foratura = 45 %;
- peso = 11,6 kg circa;

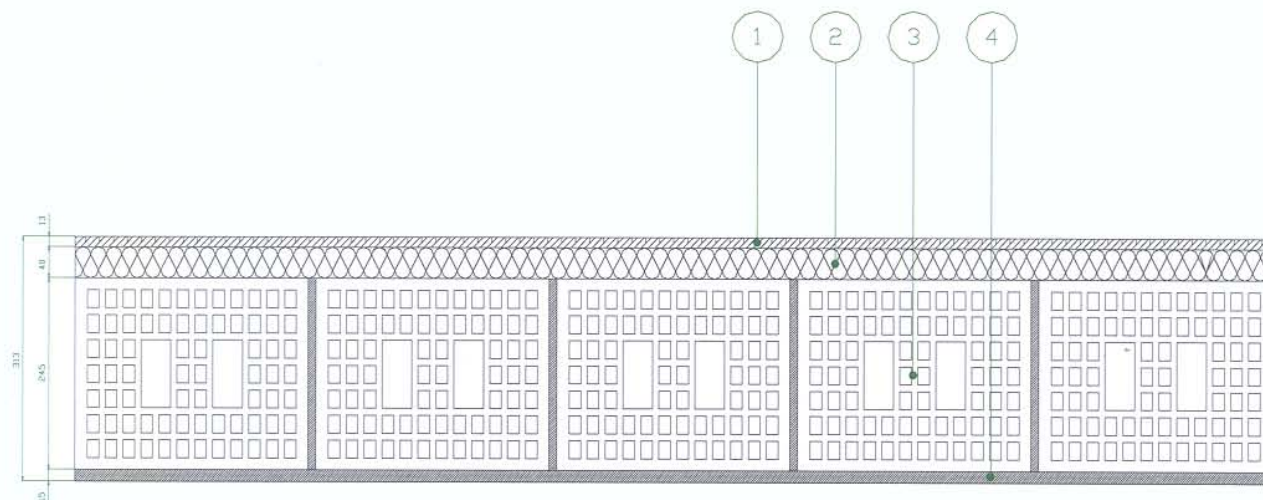
- strato di intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore 15 mm.

(*) secondo le dichiarazioni del Committente.





SEZIONE ORIZZONTALE DEL CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA



| Simbolo | Descrizione |
|---------|--|
| 1 | “LABELROCK 406.113”: lastra di cartongesso, spessore 13 mm |
| 2 | “LABELROCK 406.113”: pannello in lana minerale, spessore 40 mm |
| 3 | Parete in blocchi semipieni in laterizio “ALVEOLATER®” formato 25×30×19, spessore 245 mm |
| 4 | Strato di intonaco tradizionale a base di malta cementizia, spessore 15 mm; |

Riferimenti normativi.

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

- ISO 140 parte 3^a del 1995 “Acoustics. Measurement of sound insulation in buildings and of building elements. Part 3: Laboratory measurements of airborne sound insulation of building elements”;
- ISO 717 parte 1^a del 1996 “Acoustics. Rating of sound insulation in buildings and of building elements. Part 1: Airborne sound insulation in buildings and of interior building elements”.



AB



Apparecchiatura di prova.

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

- amplificatore di potenza 1000 W modello "ENERGY 2" della ditta LEM;
- diffusore acustico omnidirezionale;
- diffusori acustici in camera ricevente;
- equalizzatore a terzi d'ottava modello "HD-31" della ditta Applied Research & Technology Inc.;
- microfoni $\varnothing \frac{1}{2}$ " modello "4192" della ditta Brüel & Kjær;
- preamplificatori microfonici modello "2669" della ditta Brüel & Kjær;
- analizzatore in tempo reale modello "Symphonie" della ditta 01 dB-Stell;
- amplificatore-condizionatore di segnale modello "Nexus" della ditta Brüel & Kjær;
- calibratore per la calibrazione dei microfoni modello "4231" della ditta 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 5000 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 ISO 717 parte 1^a.

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:

$$A = \frac{0,16 \cdot V}{T}$$

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

T = tempo di riverberazione, espresso in s.

Sono state inoltre calcolati, come proposto dalla norma ISO 717 parte 1^a, n. 2 termini correttivi in dB che tengono conto delle caratteristiche di particolari spettri sonori in sorgente e precisamente:

- termine correttivo "C" da sommare all'indice di valutazione " R_w " con spettro in sorgente relativo a rumore rosa (pink) ponderato A;
- termine correttivo " C_{tr} " da sommare all'indice di valutazione " R_w " con spettro in sorgente relativo a rumore da traffico (traffic) ponderato A.

Condizioni ambientali al momento della prova.

Temperatura ambiente media = 30 °C

Umidità relativa = 35 %





Risultati della prova.

| | |
|---|---|
| Volume della camera ricevente "V" | 88,0 m ³ |
| Superficie utile di misura del campione in prova "S" | 10,8 m ² |
| Posizioni microfoniche | Asta rotante con percorso circolare, raggio 1 m |
| Generazione del campo sonoro | Altoparlante mobile con percorso rettilineo, lunghezza 1,6 m × 2 (andata e ritorno) |

| Frequenza | L₁ | L₂* | T | R | Curva di riferimento |
|------------------|----------------------|-----------------------|----------|----------|-----------------------------|
| [Hz] | [dB] | [dB] | [s] | [dB] | [dB] |
| 100 | 96,9 | 64,5 | 2,69 | 35,5 | 39,0 |
| 125 | 95,7 | 53,0 | 1,95 | 44,4 | 42,0 |
| 160 | 96,5 | 55,3 | 1,72 | 42,4 | 45,0 |
| 200 | 97,3 | 52,1 | 1,38 | 45,4 | 48,0 |
| 250 | 97,1 | 47,3 | 1,45 | 50,3 | 51,0 |
| 315 | 96,7 | 45,8 | 1,43 | 51,3 | 54,0 |
| 400 | 95,7 | 42,4 | 1,19 | 52,9 | 57,0 |
| 500 | 96,3 | 40,5 | 1,26 | 55,7 | 58,0 |
| 630 | 95,2 | 37,6 | 1,19 | 57,2 | 59,0 |
| 800 | 94,8 | 35,3 | 1,22 | 59,2 | 60,0 |
| 1000 | 95,0 | 33,4 | 1,24 | 61,4 | 61,0 |
| 1250 | 97,9 | 34,8 | 1,24 | 62,9 | 62,0 |
| 1600 | 96,0 | 32,7 | 1,25 | 63,1 | 62,0 |
| 2000 | 95,6 | 34,2 | 1,27 | 61,3 | 62,0 |
| 2500 | 94,0 | 33,8 | 1,31 | 60,2 | 62,0 |
| 3150 | 95,7 | 34,9 | 1,27 | 60,7 | 62,0 |
| 4000 | 95,8 | 33,5 | 1,21 | 62,0 | // |
| 5000 | 94,8 | 29,7 | 1,08 | 64,3 | // |

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





Superficie utile di misura del campione:

10,8 m²

Volume della camera emittente:

57,0 m³

Volume della camera ricevente:

88,0 m³

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 = 58 dB

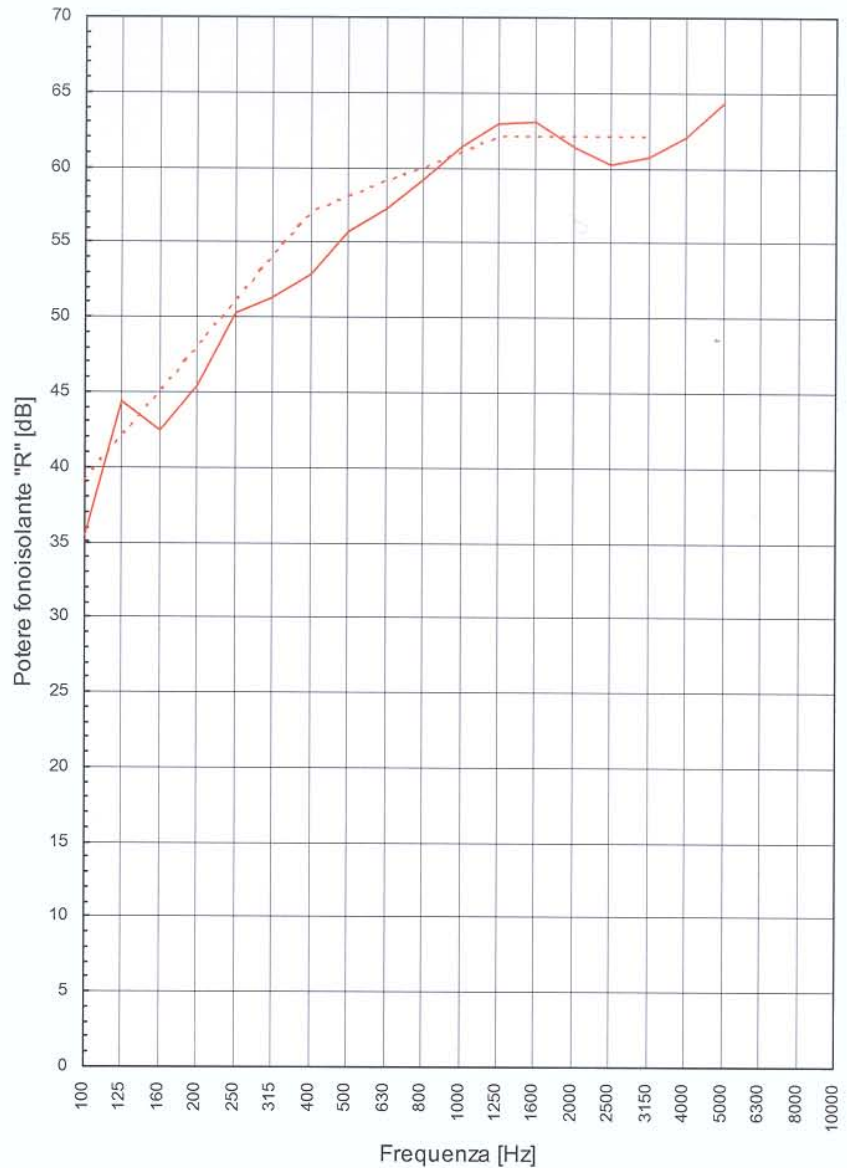
Bande di frequenze con scarto sfavorevole maggiore di 8 dB:

// Hz

Termini di correzione:

C = -2 dB

C_{tr} = -6 dB



— Rilievi sperimentali
- - - Curva di riferimento

Il Responsabile
Tecnico di Prova
(Geom. Omar Nanni)

Omar Nanni



Il Responsabile del Laboratorio
di Acustica e Vibrazioni
(Dott. Andrea Bruschi)

Andrea Bruschi

Il Presidente o
l'Amministratore Delegato

[Signature]