

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: 00549540409
C.C.I.A.A. 156766
Iscr. Reg. Soc. n. 1852
Cap. Soc. L. 1.200.000.000 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. 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 e MINISTERO LAVORO e PREVIDENZA SOCIALE D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti semplici a pressione".
 MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO e PREVIDENZA SOCIALE D.M. 04/08/94 "Certificazione CEE sulle macchine".
 MINISTERO INTERNO Legge 8/18/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prova di reazione al fuoco secondo D.M. 26/06/84".
 MINISTERO INTERNO Legge 8/18/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 10/07/86 "Prove di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 04/09/81".
 MINISTERO INTERNO Legge 8/18/84 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/CCI UNI 9723".
 MINISTERO INTERNO Legge 8/18/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 12/04/86 "Prove su espositori d'incendio portatili secondo DM 20/12/82".
 MURST (ex MINISTERO RICERCA SCIENTIFICA e TECNOLOGICA) Legge 46/82 con D.M. 09/10/85 "Immissione nell'elenco 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. E049099Y".
 SINAL (Sistema Nazionale per l'Accreditamento di Laboratori) Accredimento n. 0021 del 14/11/91 per le seguenti prove:
 - ISOLANTI TERMICI e MATERIALI DA COSTRUZIONE:
 Determinazione della conduttività termica con il metodo della gascia calda con anello di guardia.
 Determinazione delle proprietà di trasmissione del vapore acqueo.
 - MATERIALI PER MANUFATTI PER ISOLAMENTO TERMICO:
 Determinazione della trasmittanza termica con il metodo della camera calda.
 - SERRAMENTI ESTERNI (Inferre e facciate):
 Permeabilità all'aria.
 Resistenza al vento.
 Tenuta all'acqua sotto pressione statica.
 - PORTE ANTIRIFUSIONE:
 Porte antirifusione - Metodi di prova e classi di resistenza.
 - CORPI SCALDANTI (radiatori):
 Prova termica su corpi scaldanti alimentati ad acqua con temperatura minima di 100 °C.
 SIT (Servizio di Taratura in Italia) Riconoscimento n. 20/74 "Centro SIT di Taratura".
 EGOLF (European Group of Official Laboratories for Fire Testing) "Laboratorio per prove di resistenza e resistenza al fuoco su materiali e manufatti completi".
 UNCSAAL (Unione Nazionale Costruttori Serramenti Aluminati Acciaio Leghe): Riconoscimento del 26/03/85 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAAL su serramenti e facciate continue".

ASSOCIAZIONI ED ENTI DI APPARTENENZA:

AIA Associazione Italiana di Acustica.
 AICARR Associazione Italiana Conoscimento dell'Anno Riscaldamento Refrigerazione.
 AICO Associazione Italiana per la Qualità.
 AIPND Associazione Italiana Prove non Distruttive.
 AIBB Associazione Italiana per la Ricerca Industriale.
 ASIHVAL American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers Inc.
 ASM International.
 ASTM American Society for Testing and Materials.
 CNAL Comitato Nazionale delle Associazioni di Laboratori.
 CHAFT Italian Network.
 CII Comitato Termotecnico Italiano.
 EACRH European Association of Contract Research Organizations.
 ECEC European Chamber of Commerce.
 ERA Technical Services Scheme.
 EUROLAB Organisation for Testing in Europe.
 FEDERLAB Federazione Italiana Laboratori di Ricerca Indipendenti.
 ISES International Solar Energy Society.
 IMS Materials Research Society.
 RILEM Reunion Internationale des Laboratoires d'Essais et de Recherches sur les Matériaux et les Constructions.
 UNI Ente Nazionale Italiano di Unificazione.

CLAUSOLE

"I risultati di prova si riferiscono solo al prodotto o materiale sottoposto a prova".
 "Il presente documento può essere riprodotto, interamente o parzialmente, solo con l'autorizzazione di questo Istituto. Le copie non autorizzate saranno considerate contraffatte".

RAPPORTO DI PROVA N. 100055

Luogo e data di emissione: Bellaria, 03/07/1996

Committente: IVAS Industria Vernici S.p.A. - Via Bellaria, 40 - 47030 SAN MAURO PASCOLI (FO)

Data della richiesta della prova: 22/05/1996

Numero e data della commessa: 5693, 23/05/1996

Data del ricevimento del campione: 27/05/1996

Data dell'esecuzione della prova: 27/05/1996

Oggetto della prova: Determinazione del potere fonoisolante di sistema isolante a cappotto secondo le norme UNI 8270 parte 3^a del 1984 e UNI 8270 parte 7^a del 1987.

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

Provenienza del campione: dal Committente



Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da una parete in laterizio intonacata, sulla cui superficie esterna è stato applicato un sistema isolante a cappotto denominato "Termocappotto Fonostop".

(* secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp.
Revis.

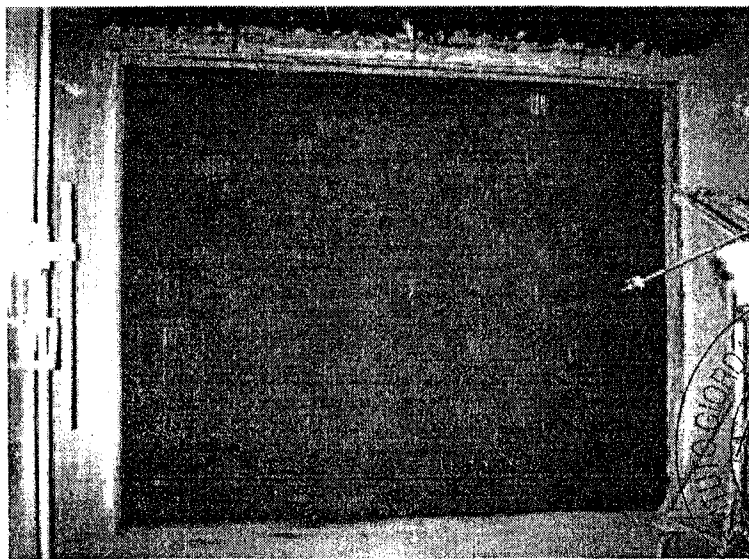
Il presente rapporto di prova è composto da n. 8 fogli.

Foglio
n. 1 di 8



Il campione, in particolare, è composto, da

- parete realizzata con blocchi forati in laterizio, altezza 3000 mm, larghezza 3600 mm e spessore 250 mm, protetta su ambo le facce con strato di intonaco tradizionale, spessore 7 mm per lato;
- sistema isolante a cappotto formato da:
 - pannello isolante, spessore 70 mm, formato dall'accoppiamento e dal fissaggio mediante colla dei seguenti strati:
 - lana di roccia feldspatica, spessore 40 mm e densità 110 kg/m^3 ;
 - lastra in polistirene espanso denominato "PSE 20 RF", spessore 30 mm;il pannello isolante è stato applicato, mediante tasselli a fungo con perno d'espansione tipo "Tassello C1 ES 130", in numero di 4÷5 al m^2 e previo interposizione di strati di pasta collante e rasante addizionato con cemento 325 in misura del 50 % di collante e 30 % di rasante, sulla faccia esterna della parete in laterizio sopra descritta, con lo strato di lana rivolta verso la parete;
 - rete di armatura in fibra di vetro apprettata con appretto antialcalino, peso 155 g/m^2 , applicata direttamente sul pannello isolante, sul lato della lastra in polistirene espanso;
 - rivestimento plastico continuo di finitura tipo rasato applicato sulla rete di armatura sopra descritta.

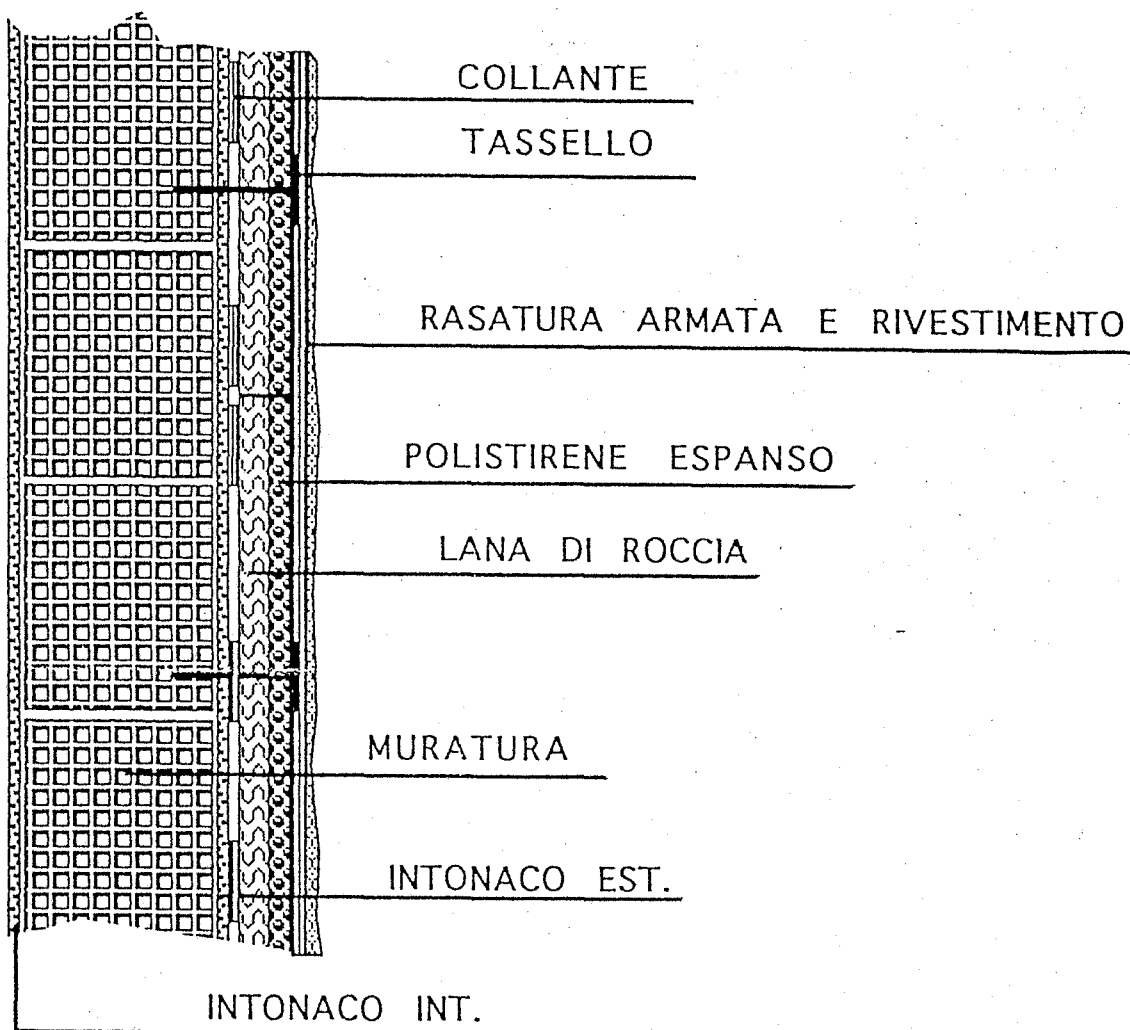


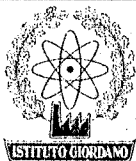
Fotografia del campione sottoposto a prova.





SEZIONE DEL CAMPIONE SOTTOPOSTO A PROVA
(parete in laterizio intonacata completa di sistema isolante a cappotto)





Riferimenti normativi.

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

- UNI 8270 parte 3^a 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^a 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 $\varnothing \frac{1}{2}$ " 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;
- accessori di completamento.

Modalità della prova.

Lo scopo della prova è quella di valutare le prestazioni di isolamento acustico offerte dal sistema isolante a cappotto in esame; per questo motivo sono state eseguite n. 2 prove distinte al fine di ottenere una valutazione di tipo comparativa: una prova sulla sola parete in laterizio intonacata e una sulla parete in laterizio intonacata provvista del sistema isolante a cappotto.





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^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:

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

dove: L₁ = livello medio di pressione sonora nella camera emittente, espresso in dB;

L₂ = livello medio di pressione sonora nella camera ricevente, espresso in dB;

S = superficie utile di misura del campione in prova, espressa in m²;

A = area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente, espressa in m², calcolata a sua volta utilizzando la seguente formula:

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

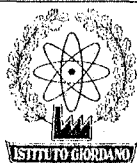
dove: V = volume della camera ricevente, espresso in m³;

T = tempo di riverberazione, espresso in s.

Risultati della prova.

I risultati della prova sono riportati, sotto forma di tabelle e diagrammi, nei fogli seguenti.





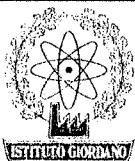
Prova n. 1 sulla sola parete in laterizio intonacata.

Temperatura ambiente media	20,4 °C
Volume della camera ricevente "V"	72,0 m ³
Superficie utile di misura del campione in prova "S"	10,80 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 x 2 (andata e ritorno)

Frequenza	L ₁	L ₂ *	T	R	Curva di riferimento
[Hz]	[dB]	[dB]	[s]	[dB]	[dB]
100	101,9	55,8	1,31	46,8	27,0
125	100,5	64,9	1,13	35,8	30,0
160	100,5	63,0	1,69	39,4	33,0
200	101,5	62,9	1,58	40,2	36,0
250	101,8	63,0	1,68	40,7	39,0
315	99,3	60,5	1,73	40,8	42,0
400	98,9	59,1	1,46	41,1	45,0
500	100,2	60,1	1,55	41,7	46,0
630	99,2	58,6	1,64	42,3	47,0
800	99,1	57,2	1,59	43,5	48,0
1000	99,8	54,7	1,56	46,7	49,0
1250	99,0	52,5	1,61	48,2	50,0
1600	99,2	52,6	1,66	48,5	50,0
2000	97,8	52,1	1,53	47,2	50,0
2500	98,4	52,9	1,46	46,7	50,0
3150	95,7	48,7	1,35	47,9	50,0

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





Prova n. 1 sulla sola parete in laterizio intonacata.

Superficie utile di misura del campione:

10,80 m²

Volume della camera emittente:

57,0 m³

Volume della camera ricevente:

72,0 m³

Tipo di rumore:

Rosa

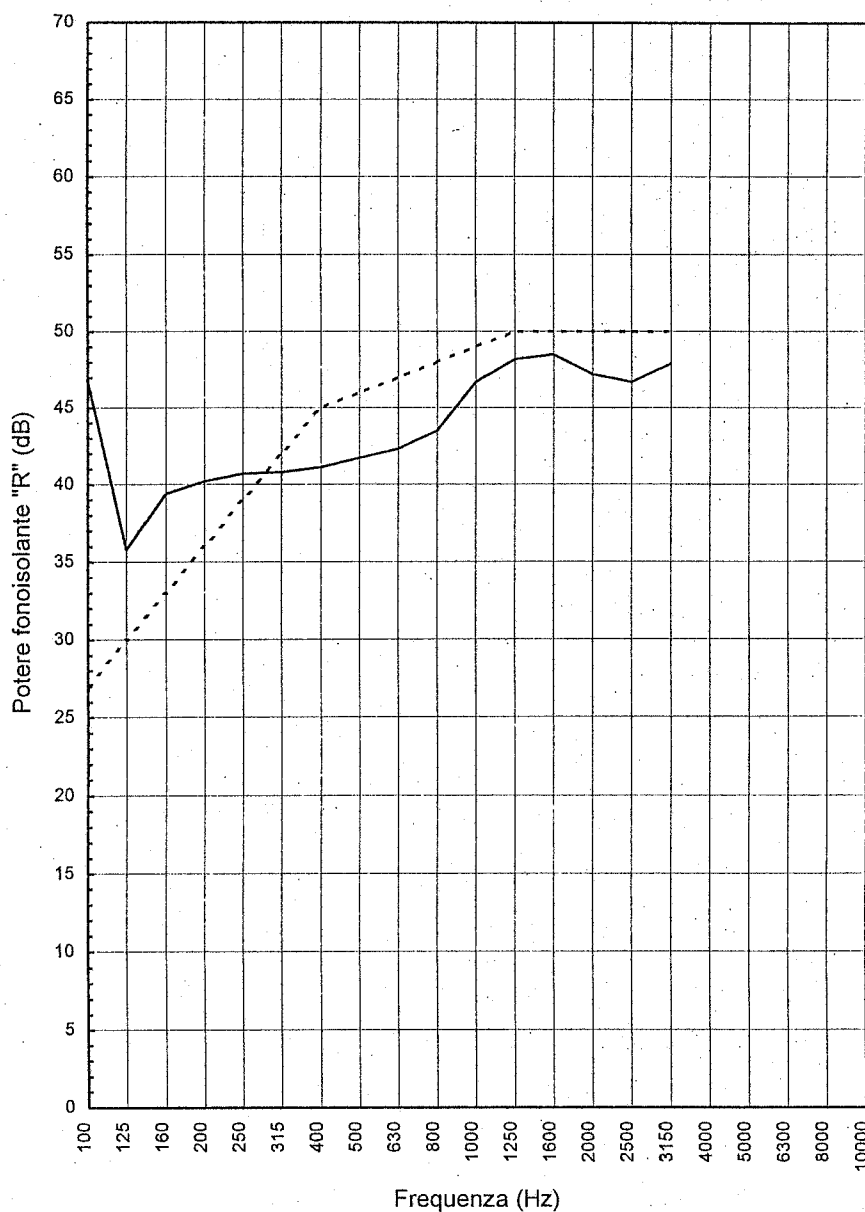
Tipo di filtro:

1/3 d'ottava

Esito della prova:

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

$R_w = 46,0 \text{ dB}$



— Rilevi sperimentali
- - - Curva di riferimento



AB



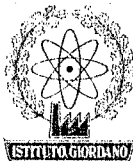
Prova n. 2 sulla parete in laterizio intonacata completa di sistema isolante a cappotto.

Temperatura ambiente media	20,4 °C
Volume della camera ricevente "V"	72,0 m ³
Superficie utile di misura del campione in prova "S"	10,80 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 x 2 (andata e ritorno).

Frequenza	L ₁	L ₂ [*]	T	R	Curva di riferimento
[Hz]	[dB]	[dB]	[s]	[dB]	[dB]
100	99,4	59,3	1,31	41,0	39,5
125	99,4	61,9	1,13	37,6	42,5
160	99,5	61,6	1,69	39,8	45,5
200	101,0	59,8	1,58	42,9	48,5
250	102,7	55,8	1,68	48,7	51,5
315	101,1	51,7	1,73	51,5	54,5
400	100,3	48,7	1,46	52,8	57,5
500	100,9	47,6	1,55	54,8	58,5
630	100,2	43,3	1,64	58,7	59,5
800	100,2	41,2	1,59	60,7	60,5
1000	100,9	40,1	1,56	62,4	61,5
1250	100,2	38,2	1,61	63,7	62,5
1600	100,3	36,1	1,66	66,0	62,5
2000	99,0	34,0	1,53	66,5	62,5
2500	99,5	34,4	1,46	66,4	62,5
3150	96,7	29,7	1,35	67,9	62,5

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





Prova n. 2 sulla parete in laterizio intonacata completa di sistema isolante a cappotto.

Superficie utile di misura del campione:

10,80 m²

Volume della camera emittente:

57,0 m³

Volume della camera ricevente:

72,0 m³

Tipo di rumore:

Rosa

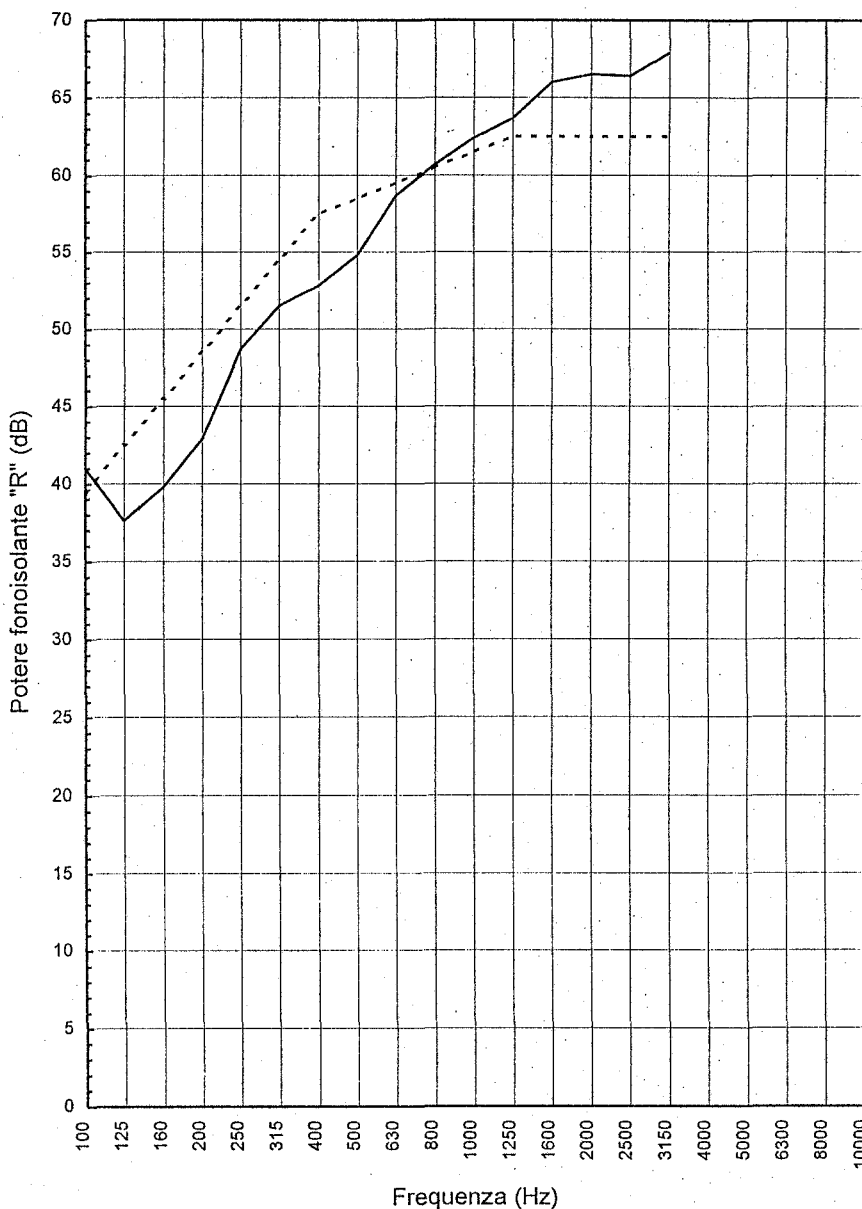
Tipo di filtro:

1/3 d'ottava

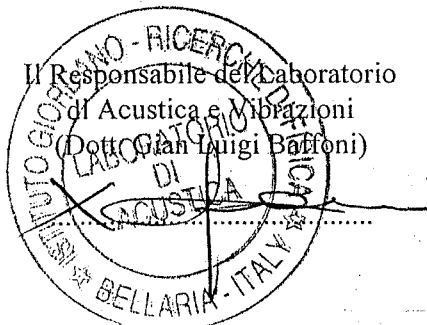
Esito della prova:

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

R_w = 58,5 dB



— Rilevi sperimentali
- - - - - Curva di riferimento



Il Presidente o l'Amministratore Delegato

Dott. Ing. Vincenzo Iommi