

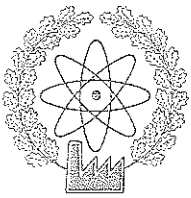
ISTITUTO GIORDANO s.p.a.

CENTRO POLITECNICO DI RICERCHE

Via Rossini, 2
47814 BELLARIA (RN) Italy

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

Cod. Fisc./Part. IVA: 00549540409
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. RN 156786
Registro Imprese Rimini n. 1852
Cap. Soc. L. 1.900.000.000 i.v.



RICONOSCIMENTI UFFICIALI:

- MINISTERO LAVORI PUBBLICI: Legge 1086/71 con D.M. 27/11/82 n. 229/83 "Prova 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. 06/07/93 "Certificazione CEE concernente la sicurezza dei elevatori".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 20/07/97 "Certificazioni ed attestati di conformità CEE con il regolamento delle calcestruzzo ad acqua calda all'ambiente con combustibili liquidi o gassosi".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO e PREVIDENZA SOCIALE: D.M. 09/07/93 "Certificazione CEE in materia di recipienti serbatoi a pressione".
- MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO e MINISTERO LAVORO e PREVIDENZA SOCIALE: D.M. 04/06/94 "Certificazione CEE sulle macchine".
- MINISTERO SOSTE TECNOLOGICHE e MINISTERO INDUSTRIA COMMERCIO ARTIGIANATO: D.M. 20/04/98 "Organismo competente in materia di compatibilità elettromagnetica".
- MINISTERO INTERNO: Legge 18/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 21/03/86 "Prova di reazione al fuoco secondo D.M. 26/03/84".
- MINISTERO INTERNO: Legge 18/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 10/07/86 "Prova di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 91 del 14/09/84".
- MINISTERO INTERNO: Legge 18/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 03/07/92 "Prova di resistenza al fuoco secondo Circolare n. 7 del 02/04/91 e norme CNVVF/CGI UNI 9729".
- MINISTERO INTERNO: Legge 18/84 e D.M. 26/03/85 con autorizzazione del 12/04/88 "Prova su ustioni di ricambio portabili secondo D.M. 20/12/82".
- IRI (ISTITUTO UNIVERSITARIA RICERCA SCIENTIFICA E TECNOLOGICA): Legge 45/82 con D.M. 09/10/85 "Impianto realizzato dal laboratorio autorizzato a svolgere ricerche di carattere applicativo a favore della piccola e media impresa".
- MINISTERO PUBBLICA ISTRUZIONE: Protocollo n. 116 del 27/03/87 "Iscrizioni allo Schedario Anagrafe Nazionale delle Ricerche con codice n. 2049099".
- INAIL (Istituto Nazionale per l'Assicuramento di Infortuni e Malattie): Circolare n. 200 del 14/11/84.
- SIT (Servizio di Taratura in Italia): Riconoscimento n. 20 "Centro SIT di taratura per grandezza termometriche su elettliche".
- ESOLF (European Group of Official Laboratories for Fire Testing): "Laboratorio per prova di reazione e resistenza al fuoco su materiali e manufatti completi".
- UNCSAL (Unione Nazionale Costruttori Strumenti Alimentari Sicuri Legati): Riconoscimento del 26/03/86 "Laboratorio per le prove di certificazione UNCSAL su strumenti e fotocelle continue".
- ICM (Istituto di Certificazione Industriale per la Meccanica): "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto".
- UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione - Settore Certificazioni): "Prove di laboratorio nell'ambito degli schemi di Certificazione di Prodotto per termocammini a lagna con fluido e circolazione forzata e serbatoi estesi".

ASSOCIAZIONI ED ENTI DI APPARTENENZA:

- AIA: Associazione Italiana di Acustica.
- AICARR: Associazione Italiana Condizionamento dell'Aria Riscaldamento Refrigerazione.
- AIGI: Associazione Italiana per la Qualità.
- AIPRI: Associazione Italiana Prove con Dittolite.
- AIP: Associazione Italiana per la Ricerca Industriale.
- ALPI: Associazione Laboratori di Prove Independenti.
- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc.
- ASM International.
- ASTM: American Society for Testing and Materials.
- ATIL: Comitato Nazionale delle Associazioni di Laboratori.
- CISAFT: Criteri Sperimentali.
- CI: Comitato Italiano di Ricerca.
- EAPO: European Association of Control Research Organizations.
- ECE: European Chamber of Commerce.
- ENR: AB Organization for Research Europe.
- ENRE: European Gas Energy Society.
- MRS: Materials Research Society.
- ILM: Istituto Internazionale per i Laboratori e i Servizi di Ricerche per le Materiali e le Strutture.
- UNI: Ente Nazionale Italiano di Unificazione.

CONDIZIONI

Il presente documento è riferito solamente al campione o materiali sottoposto a prova. Il presente rapporto può essere riprodotto, ristampato o tradotto, solo con l'autorizzazione di questo Istituto. Le copie non autorizzate saranno considerate contraffatte.

RAPPORTO DI PROVA N. 127916

Luogo e data di emissione: Bellaria, 24/06/1999

Committente: CROCI S.p.A. - Via Emilia, 732 - 47032 BERTINORO (FO)

Data della richiesta della prova: 24/02/1999

Numero e data della commessa: 11190, 24/02/1999

Data dell'esecuzione della prova: dal 13/05/1999 al 28/05/1999

Oggetto della prova: Determinazione del potere fonoisolante di serranda a tapparella 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 Gatteo (FO).

Provenienza del campione: Dal Committente.

Denominazione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è denominato "TAPPARELLA SAR/133".

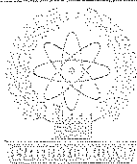
(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

Comp. PB
Revis. BW

Il presente rapporto di prova è composto da n. 11 fogli.

Foglio
n. 1 di 11





Descrizione del campione*.

Il campione sottoposto a prova è costituito da una tapparella chiusa in acciaio con poliuretano ad alta densità, avente le seguenti caratteristiche dimensionali:

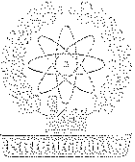
- larghezza nominale totale = 1130 mm;
- altezza nominale totale = 1440 mm;
- superficie acustica utile = 1,63 m²;
- densità superficiale = 10,8 kg/m².

Il campione, in particolare, è composto da:

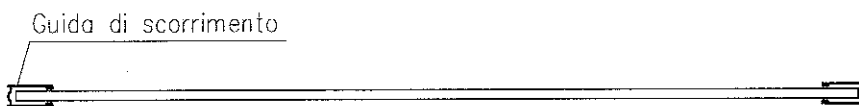
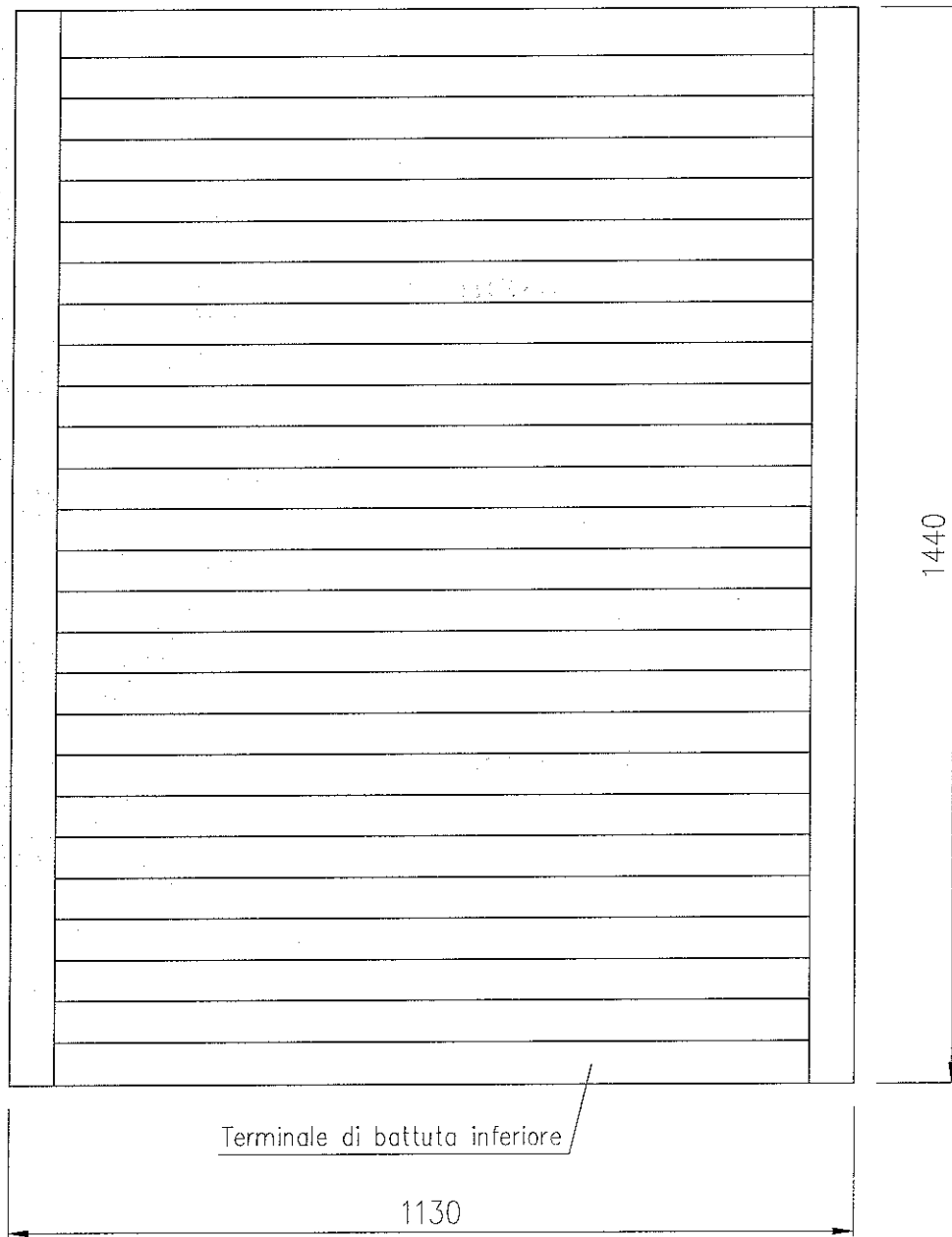
- guide di scorrimento verticali realizzate con profilo sagomato in alluminio estruso denominato "GE60x28", sezione d'ingombro 60 x 28 mm e spessore 1,8 mm, provviste di guarnizioni in gomma denominate "GG35MAG";
- stecche denominate "SAR/133", peso 10,00 kg/m² circa, realizzate con profilo sagomato in lega d'acciaio zincato a caldo e prelaccato con vernici termoindurenti poliammidiche, sezione d'ingombro 64,1 x 13,3 mm, sezione utile 55 x 13,3 mm e spessore nominale 0,32 mm, riempito con schiuma poluretanica ad alta densità, densità nominale 300 kg/m³;
- terminale di battuta inferiore realizzato con profilo sagomato in alluminio estruso denominato "TS12x55", sezione d'ingombro 63 x 15 mm e spessore 1,0 mm.

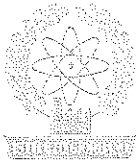


(*) secondo le dichiarazioni del Committente.

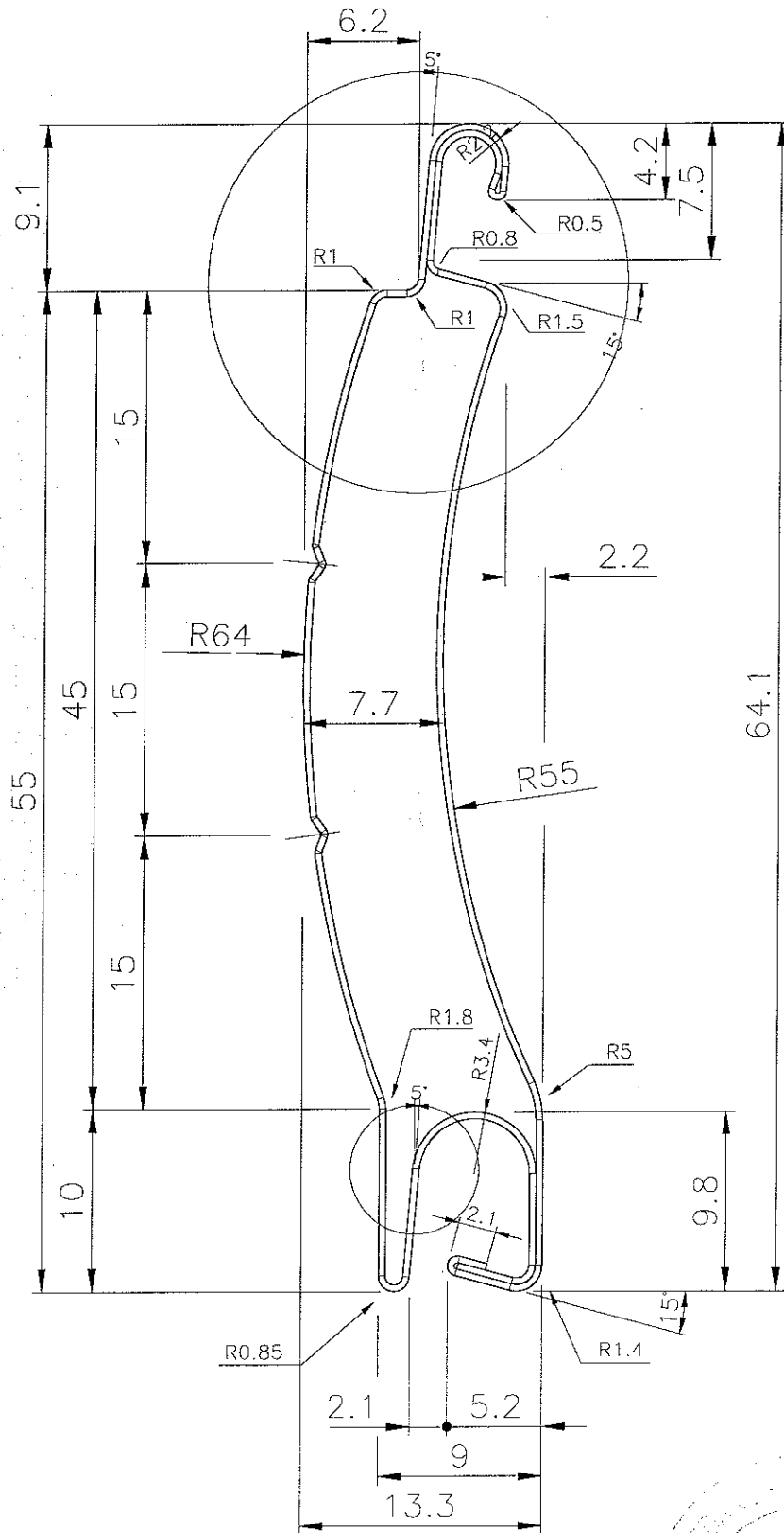


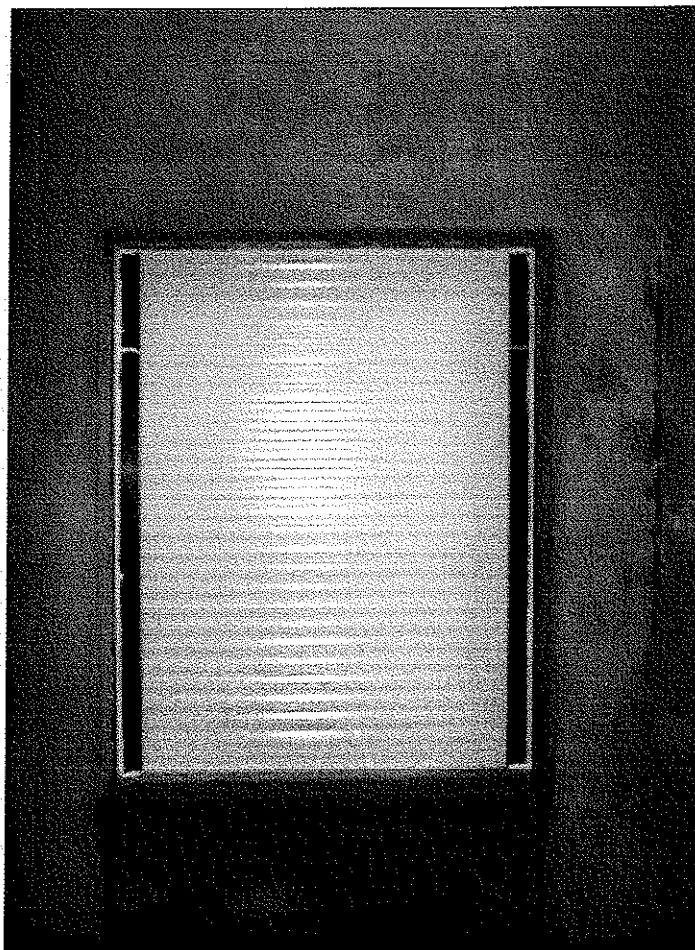
DISEGNO SCHEMATICO DEL CAMPIONE





SEZIONE DEL PROFILO METALLICO UTILIZZATO PER LA REALIZZAZIONE DELLE STECCHE





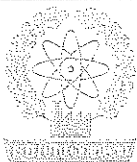
Fotografia del campione sottoposto a prova.

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".





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;
- pistonofono per la calibrazione dei microfoni modello "4220" della Brüel & Kjær;
- accessori di completamento.

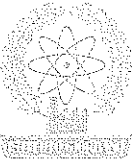
Modalità della prova.

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 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;

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:

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

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

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 = 21 °C

Umidità relativa = 55 %





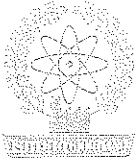
Risultati della prova.

Volume della camera ricevente "V"	69,0 m ³
Superficie utile di misura del campione in prova "S"	1,63 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 [Hz]	L ₁ [dB]	L ₂ * [dB]	T [s]	R [dB]	Curva di riferimento [dB]
100	92,9	66,8	1,72	20,1	0,0
125	91,1	68,5	1,70	16,5	3,0
160	90,8	67,8	1,77	17,0	6,0
200	91,9	69,3	1,72	16,6	9,0
250	94,2	70,2	1,75	18,0	12,0
315	95,1	71,2	1,76	18,0	15,0
400	95,1	71,9	1,73	17,2	18,0
500	96,2	70,4	1,72	19,7	19,0
630	93,8	68,3	1,74	19,5	20,0
800	92,9	66,9	1,52	19,4	21,0
1000	91,7	68,5	1,43	16,3	22,0
1250	90,0	63,5	1,43	19,7	23,0
1600	90,7	62,6	1,43	21,3	23,0
2000	89,7	62,4	1,36	20,3	23,0
2500	89,3	65,2	1,25	16,7	23,0
3150	88,8	63,4	1,28	18,1	23,0
4000	90,7	64,4	1,25	18,8	//
5000	92,7	64,2	1,16	20,8	//

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





Superficie utile di misura del campione:

1,63 m²

Volume della camera emittente:

57,0 m³

Volume della camera ricevente:

69,0 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 = 19 dB

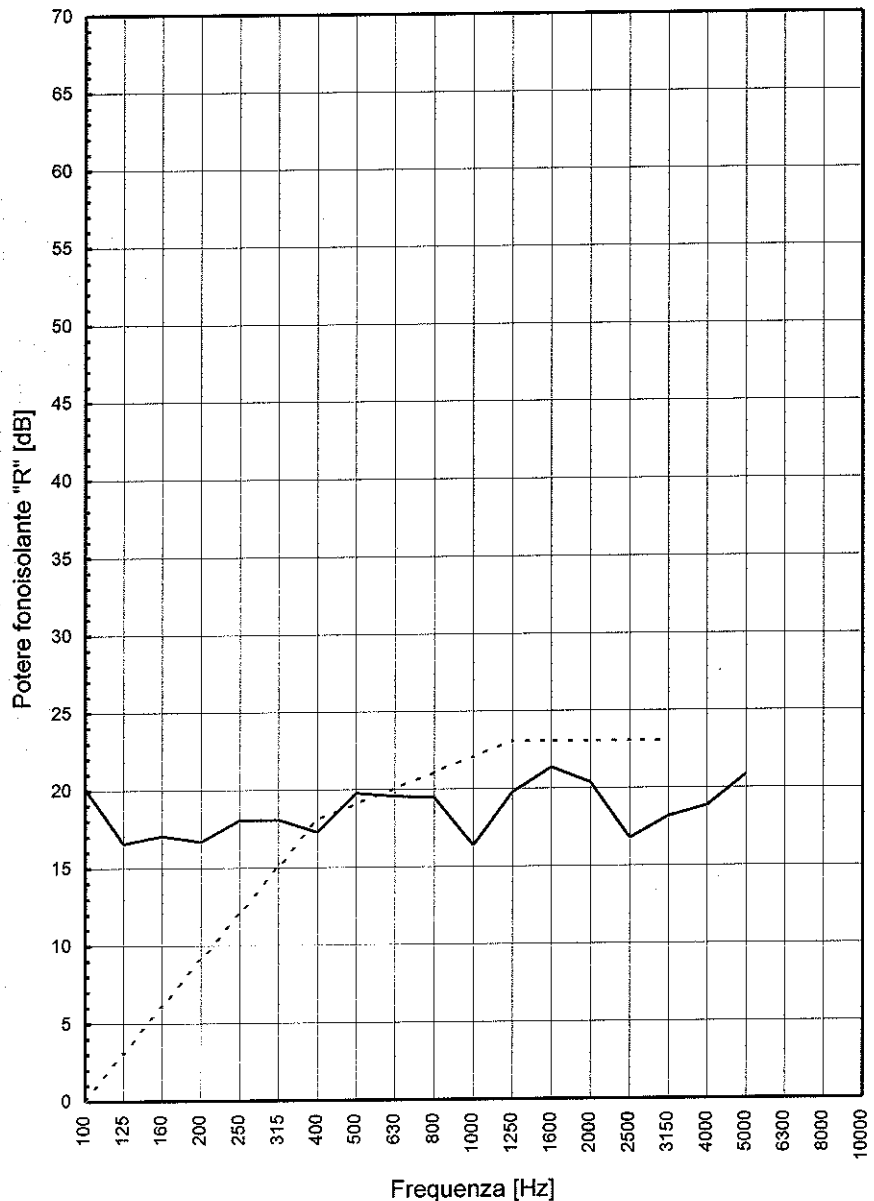
Bande di frequenze con scarto sfavorevole maggiore di 8 dB:

//

Termini di correzione:

C = 0 dB(A)

C_{tr} = -1 dB(A)



— Rilievi sperimentali
 - - - - - Curva di riferimento

Il Responsabile
 Tecnico di Prova
 (Dott. Gian Luigi Baffoni)

Il Responsabile del Laboratorio
 di Acustica e Vibrazioni
 (Dott. Gian Luigi Baffoni)

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