ISTITUTO GIORDANO
BEYOND CERTIFICATION

ISTITUTO GIORDANO S.p.A. - *SOCIETÀ DEL GRUPPO GIORDANO HOLDING*
Cap. Soc. € 1.500.000 i.v. - R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN): 156766
Registro Imprese Romagna (Forlì-Cesena e Rimini) e CF/P.IVA: 00549540409
PEC: ist-giordano@legalmail.it - Codice SDI: 5RUO82D

Organismo Notificato n. 0407 - Accreditamenti ACCREDIA:
MS N° 0057, PRD N° 0082, LAB N° 0021 L, LAT N° 020, PRS N° 0096

Gatteo (FC), 02/10/2023

KNAUF INSULATION S.p.A

Via Fontanino, 12

10090 San Raffaele Cimena (TO)

Italia

ISTITUTO GIORDANO S.p.A.
LABORATORIO DI ACUSTICA E VIBRAZIONI

Nota tecnica – Rapporto di prova 401592
Technical Note – Test report 401592

Variazione del potere fonoisolante di parete per cambio della lana minerale di roccia utilizzata
Variation of the sound reduction index of a wall due to the change for rock mineral wool used

Su richiesta di Knauf Insulation, si è valutato se la sostituzione dei pannelli isolanti denominati "SmartWall N C1" con pannelli denominati "SmartWall N 500^{FB} C1", nel campione descritto nel rapporto di prova n. 401592, possa modificare le prestazioni fonoisolanti determinate per la "Configurazione B".

Dalle schede tecniche ricevute in data 20/09/2023 e dalle informazioni fornite dal personale tecnico di Knauf Insulation si apprende che le due tipologie di pannello sono realizzate con lo stesso materiale (lana minerale di roccia rivestita, su un lato, con primer ai silicati di calcio) e si differenziano unicamente per la loro dimensione (600 mm x 1000 mm per "SmartWall N C1" e 500 x 1200 mm per "SmartWall N 500^{FB} C1"), mentre tutte le altre caratteristiche dichiarate in termini di densità, spessore e finitura superficiale rimangono inalterate.

La sostituzione dei pannelli isolanti non comporta, pertanto, un cambiamento significativo delle caratteristiche geometrico-fisiche del campione e quindi del risultato della prova.

By Knauf Insulation request, it was evaluated if the substitution of the insulating panels called "SmartWall N C1" with panels called "SmartWall N 500^{FB} C1", in the sample described in the test report no. 401592, could modify the sound insulation performances determined for the "Configuration B". From the technical data sheets received on 09/20/2023 and from the information provided by the technical staff of Knauf Insulation we learnt that the two types of panel are made with the same material (rock mineral wool coated on one side with silicate primer of calcium) and differ only in their size (600 mm x 1000 mm for "SmartWall N C1" and 500 x 1200 mm for "SmartWall N 500^{FB} C1"), while all the other characteristics declared in terms of density, thickness and surface finish remain unalterated.

The replacement of the insulating panels does not involve a significant change in the geometric-physical characteristics of the sample and therefore in the test result.

Il Responsabile del Laboratorio di Acustica e Vibrazioni
Head of Laboratory of Acoustics and Vibrations

Andrea Cucchi

RAPPORTO DI PROVA N. 401592

TEST REPORT No. 401592

il presente documento annulla e sostituisce i rapporti di prova n. 401062 e 401063 emessi in data 27 dicembre 2022 da Istituto Giordano

this document cancels and replaces test reports No. 401062 and 401063 dated 27 December 2022 issued by Istituto Giordano

Cliente / *Customer*

KNAUF INSULATION S.p.A.

Corso Europa, 603 - 10088 VOLPIANO (TO) - Italia

Oggetto / *Item*#

parete denominata

"parete in laterizio forato 25 cm con isolamento a cappotto"

wall named "wall in perforated brick 25 cm with insulation layer"

Attività / *Activity*

misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico per via aerea secondo la norma UNI EN ISO 10140-2:2021

laboratory measurements of airborne sound insulation in accordance with standard UNI EN ISO 10140-2:2021

Risultati / *Results*

R_w (C, C_{tr})	**Configurazione "A"** **parete senza isolamento** *Configuration "A"* *wall without insulation*	**51 (-1, -4) dB**
	Configurazione "B" **parete con isolamento a cappotto** *Configuration "B"* *wall with external insulation*	**56 (-2, -6) dB**

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.
according to that stated by the customer.

Bellaria-Igea Marina - Italia, 18 gennaio 2023
Bellaria-Igea Marina - Italy, 18 January 2023

L'Amministratore Delegato
Chief Executive Officer
(Dott. Arch. Sara Lorenza Giordano)

Firmato digitalmente da SARA LORENZA GIORDANO

Commessa:
Order:
93119

Provenienza dell'oggetto:
Item origin:
campionato e fornito dal cliente
sampled and supplied by the customer

Identificazione dell'oggetto in accettazione:
Identification of item received:
2022/2161/E-G del 22 settembre 2022
2022/2161/E-G dated 22 September 2022

Data dell'attività:
Activity date:
dal 17 ottobre 2022 al 19 ottobre 2022
from 17 October 2022 to 19 October 2022

Luogo dell'attività:
Activity site:
Istituto Giordano S.p.A. - Strada Erbosa Uno, 78 - 47043 Gatteo (FC) - Italia

Indice **Pagina**

Descrizione dell'oggetto# 2
Riferimenti normativi 4
Apparecchiature 5
Modalità 5
Incertezza di misura 7
Condizioni ambientali 7
Risultati 8
Elenco delle variazioni 12
Contents *Page*
Description of item# *2*
Normative references *4*
Apparatus *5*
Method *5*
Uncertainty of measurement *7*
Environmental conditions *7*
Results *8*
Variation list *12*

Il presente documento è composto da n. 12 pagine (in formato bilingue (italiano e inglese), in caso di dubbio è valida la versione in lingua italiana) e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.
I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.
L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.
This document is made up of 12 pages (in a bilingual format (Italian and English), in case of dispute the only valid version is the Italian one) and shall not be reproduced except in full without extrapolating parts of interest at the discretion of the customer, with the risk of favoring an incorrect interpretation of the results, except as defined at contractual level.
The results relate only to the examined item, as received, and are valid only in the conditions in which the activity was carried out.
The original of this document consists of an electronic document digitally signed pursuant to the applicable Italian Legislation.

Responsabile Tecnico di Prova: / *Chief Test Technician:*
Dott. Andrea Muccioli
Responsabile del Laboratorio di Acustica e Vibrazioni: / *Head of Acoustics and Vibrations Laboratory:*
Dott. Andrea Cucchi

Compilatore: / *Compiler:* Agostino Vasini
Revisore: / *Reviewer:* Dott. Andrea Muccioli

ISTITUTO GIORDANO S.p.A. Via Gioacchino Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia - Tel. +39 0541 343030 - istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
Cap. Soc. € 1.500.000 i.v. - R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN): 156766 - Registro Imprese Romagna (Forlì-Cesena e Rimini) e CF/P. IVA: n. 00 549 540 409

Descrizione dell'oggetto[#]

Description of item[#]

L'oggetto in esame è costituito da una parete, sottoposta a prova in n. 2 configurazioni diverse in funzione della presenza o meno di isolamento a cappotto e avente le caratteristiche fisiche riportate nella seguente tabella.

The item under examination consists of a wall, tested in No. 2 different configurations depending on the presence or absence of external insulation and having the physical characteristics stated in the following table.

Larghezza rilevata *Measured width*	3600 mm
Altezza rilevata *Measured height*	3000 mm
Spessore rilevato configurazione "A" *Measured thickness configuration "A"*	280 mm
Spessore rilevato configurazione "B" *Measured thickness configuration "B"*	390 mm
Superficie acustica utile *Effective acoustic surface*	10,8 m²
Massa unitaria configurazione "A" (determinazione analitica) *Mass per unit area configuration "A" (analytical determination)*	306 kg/m²
Massa unitaria configurazione "B" (determinazione analitica) *Mass per unit area configuration "B" (analytical determination)*	323 kg/m²

L'oggetto, in particolare, è costituito dalle seguenti configurazioni.

More specifically, the item consists of the following configurations.

Configurazione "A" [(1)]

Configuration "A" [(1)]

L'oggetto in configurazione "A" è caratterizzato da:

- strato di intonaco cementizio, spessore misurato 15 mm e densità rilevata 2000 kg/m³;
- parete realizzata con blocchi in pasta di laterizio porizzato, dimensioni rilevate 250 mm × 300 mm × 185 mm e peso rilevato 12,4 kg; i blocchi sono posati con l'asse dei fori verticale e sono legati con giunti orizzontali e verticali in malta cementizia, spessore rilevato medio 10 mm e densità rilevata 2000 kg/m³;
- strato di intonaco cementizio, spessore misurato 15 mm e densità rilevata 2000 kg/m³.

The item in configuration "A" is characterized by:

- *layer of cement plaster, measured thickness 15 mm and measured density 2000 kg/m³;*
- *wall made with blocks of porous brick paste, measured dimensions 250 mm × 300 mm × 185 mm and measured weight 12,4 kg; the blocks are laid with the axis of the holes vertical and are bound with horizontal and vertical joints in cement mortar, average thickness measured 10 mm and density measured 2000 kg/m³;*
- *layer of cement plaster, measured thickness 15 mm and measured density 2000 kg/m³.*

(#) secondo le dichiarazioni del cliente, ad eccezione delle caratteristiche espressamente indicate come rilevate. Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.
according to that stated by the customer, apart from characteristics specifically stated to be measurements. Istituto Giordano declines all responsibility for the information and data provided by the customer that may influence the results.

Configurazione "B" (1)

Configuration "B" (1)

L'oggetto in configurazione "B" è caratterizzato, oltre che dalla parete base in configurazione "A", anche da:

- strato isolante formato dall'accostamento di pannelli in lana minerale di roccia denominati "SmartWall N C1", aventi le seguenti caratteristiche fisiche:
  - lunghezza nominale: 1000 mm;
  - altezza nominale: 600 mm;
  - spessore nominale: 100 mm;
  - densità nominale: 90 kg/m³;

  i pannelli sono fissati alla parete tramite incollaggio a cordolo e punti centrali (n. 3 punti) mediante colla cementizia Knauf "SM 700 Pro" e vincolati meccanicamente con tasselli ad avvitamento denominati "STR U 2G", quantità n. 6 tasselli/m²;
- strato di rasatura armata, realizzato con rasante Knauf "SM 700 Pro" in doppio strato, con interposta rete di armatura in fibra di vetro denominata "Reinforcing Mesh 160 gr/m²", spessore nominale complessivo 5 mm.

The item in configuration "B" is characterized, in addition to the base wall in configuration "A", also by:

- *insulating layer formed by "SmartWall N C1" rock mineral wool panels, having the following physical characteristics:*
  - *nominal length: 1000 mm;*
  - *nominal height: 600 mm;*
  - *nominal thickness: 100 mm;*
  - *nominal density: 90 kg/m³;*

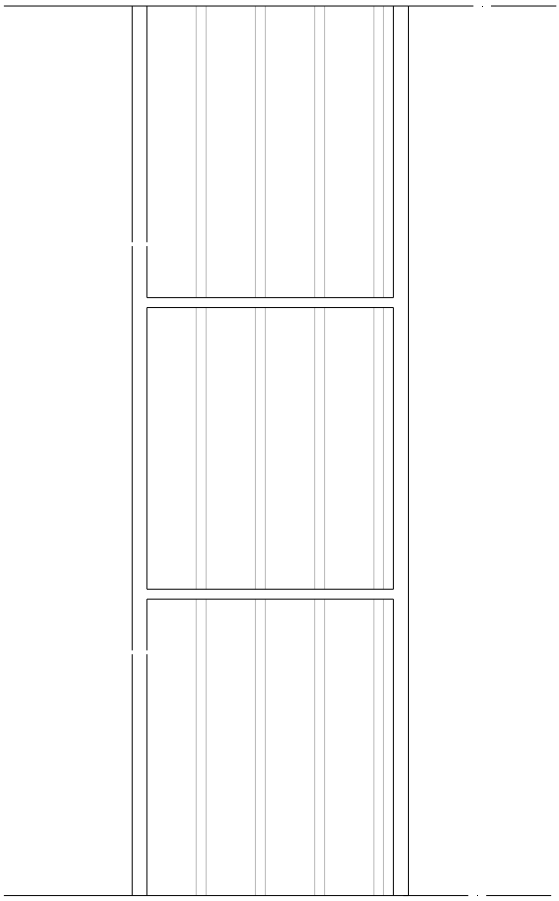
  the panels are fixed to the wall by curb gluing and central points (No. 3 points) using Knauf "SM 700 Pro" cementitious glue and mechanically constrained with screw-on dowels called "STR U 2G", quantity 6 dowels/m²;
- *reinforced plaster layer, made with double layer Knauf "SM 700 Pro" concrete plaster, with interposed glass fiber reinforcing mesh called "Reinforcing Mesh 160 gr/m²", overall nominal thickness 5 mm.*

La parete è connessa all'apertura di prova mediante malta cementizia. L'oggetto è stato montato nell'apertura di prova a cura del personale dell'Istituto Giordano.

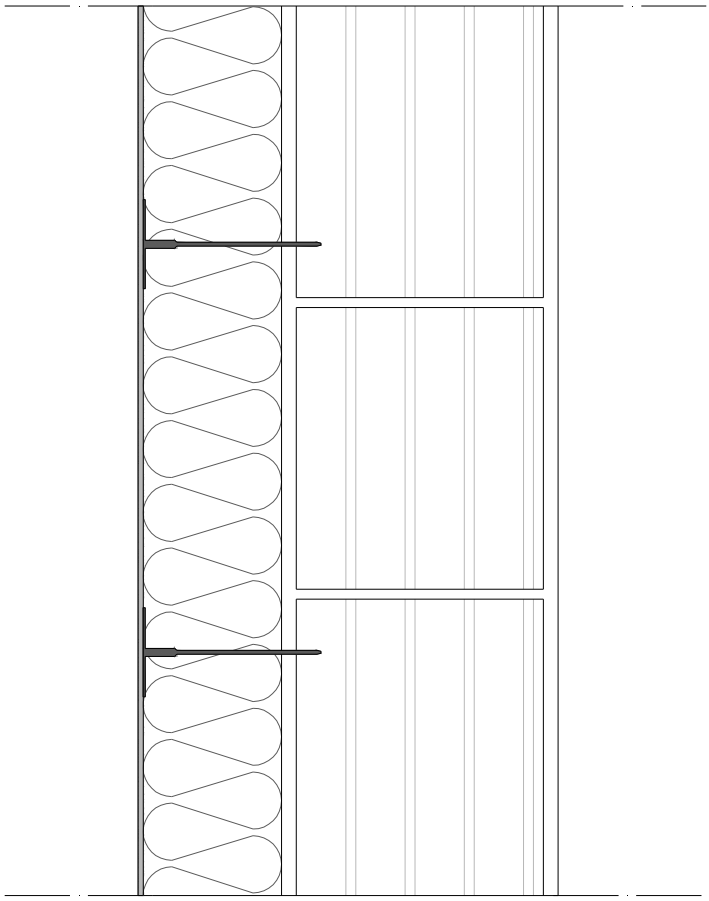
The wall is connected to the test opening by cement mortar. The item it was mounted in the test opening by Istituto Giordano staff.

DISEGNI SCHEMATICI DELL'OGGETTO (FORNITI DAL CLIENTE)

SCHEMATIC DRAWINGS OF THE ITEM (SUPPLIED BY THE CUSTOMER)



Configurazione "A"
Configuration "A"



Configurazione "B"
Configuration "B"

Riferimenti normativi

Normative references

Norma *Standard*	**Titolo** *Title*
UNI EN ISO 10140-2:2021	Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 2: Misurazione dell'isolamento acustico per via aerea *Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements - Part 2: Measurement of airborne sound insulation*
UNI EN ISO 717-1:2021	Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Isolamento acustico per via aerea *Acoustics - Rating of sound insulation in buildings and of building elements - Part 1: Airborne sound insulation*

Apparecchiature

Apparatus

Descrizione *Description*
Amplificatore di potenza 2000 W modello "EP2000" della ditta Behringer *Behringer "EP2000" 2000 W power amplifier*
Equalizzatore digitale a terzi d'ottava modello "DEQ2496" della ditta Behringer *Behringer "DEQ2496" digital ⅓-octave equaliser*
Diffusore acustico dodecaedrico mobile con percorso rettilineo, lunghezza 1,6 m e inclinazione 15°, posizionato nella camera emittente *Portable dodecahedron speaker with line-of-sight path, length 1,6 m and 15° tilt, positioned in the source room*
Diffusore acustico dodecaedrico fisso posizionato nella camera ricevente *Fixed dodecahedron speaker positioned in the receiving room*
N. 2 aste microfoniche rotanti con percorso circolare, raggio 1 m e inclinazione 30° *No. 2 rotating microphone booms with sweep radius 1 m and 30° tilt*
N. 2 microfoni ø ½", con preamplificatore, modello "46AR" della ditta G.R.A.S. *No. 2 G.R.A.S. "46AR" ½" microphones, with preamplifier*
Analizzatore a n. 4 canali in tempo reale modello "Soundbook" della ditta Sinus *Sinus "Soundbook" 4-channel real-time analyser*
Calibratore per la calibrazione dei microfoni modello "CAL200" della ditta Larson Davis *Larson Davis "CAL200" acoustic calibrator for microphone calibration*
N. 2 termoigrometri modello "HD206-1" della ditta Delta Ohm *No. 2 Delta Ohm "HD206-1" thermohygrometers*
Barometro modello "UZ001" della ditta Brüel & Kjær *Brüel & Kjær "UZ001" barometer*
Bilancia a piattaforma elettronica modello "VB 150 K 50LM" della ditta Kern *Kern "VB 150 K 50LM" electronic platform scale*
Fettuccia metrica modello "Tri-Matic 5m/19mm" della ditta Sola *Sola "Tri-Matic 5 m/19 mm" metric tape measure*
Misuratore di distanza laser modello "DLE 50 Professional" della ditta Bosch *Bosch "DLE 50 Professional" laser range finder*

Modalità

Method

La prova è stata eseguita utilizzando la procedura interna di dettaglio PP017 nella revisione vigente alla data della prova.
L'ambiente di prova è costituito da:

- "camera emittente", contente la sorgente di rumore e con volume "V_S";
- "camera ricevente", caratterizzata mediante l'area di assorbimento acustico equivalente e con volume "V".

L'oggetto, dopo essere stato condizionato per almeno 24 h all'interno degli ambienti di misura, è stato installato nell'apertura di prova posta tra le due camere.
Nell'intervallo di bande di ⅓ d'ottava compreso tra 100 Hz e 5000 Hz, il potere fonoisolante "R" è stato calcolato utilizzando la formula seguente:

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

dove: L_1 = livello medio di pressione sonora nella camera emittente, in dB, generato con rumore rosa;

L_2 = livello medio di pressione sonora nella camera ricevente, in dB, corretto del rumore di fondo e calcolato utilizzando la formula seguente:

$$L_2 = 10\log[10^{\frac{L_{2b}}{10}} - 10^{\frac{L_b}{10}}]$$

dove: L_{2b} = livello medio di pressione sonora combinato del segnale e del rumore di fondo, in dB;

L_b = livello medio del rumore di fondo, in dB;

se la differenza dei livelli [L_{2b} - L_b] è inferiore a 6 dB, viene applicata una correzione massima pari a 1,3 dB e il corrispondente valore di "R" è da considerarsi come un valore limite della misurazione;

S = superficie utile di misura dell'oggetto in prova, in m²;

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

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

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

T = tempo di riverberazione, in s.

In accordo con la procedura riportata nella norma UNI EN ISO 717-1 sono stati calcolati:

- indice di valutazione "R_w" del potere fonoisolante "R", in dB, pari al valore della curva di riferimento a 500 Hz;
- termine correttivo "C" da sommare a "R_w" con spettro in sorgente relativo a rumore rosa ponderato A;
- termine correttivo "C_{tr}" da sommare a "R_w" con spettro in sorgente relativo a rumore da traffico ponderato A.

Tra la fine dell'allestimento dell'oggetto e l'esecuzione della prova sono intercorsi sei giorni.

The test was carried out using detailed internal procedure PP017 in its current revision at testing date.

The test environment consists of:

- *"source room", containing the noise source and with volume "V_S";*
- *"receiving room", characterised acoustically by the equivalent sound absorption area and with volume "V".*

The item, after being conditioned for at least 24 h inside measurement environment, was installed in the test opening between the two rooms.

In the ⅓-octave frequency range 100 Hz to 5000 Hz, the sound reduction index "R" was calculated using the following equation:

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

where: L_1 = *average sound pressure level in the source room, in dB, generated by pink noise;*

L_2 = *average sound pressure level in the receiving room, in dB, adjusted for background noise and calculated using the following equation:*

$$L_2 = 10\log[10^{\frac{L_{2b}}{10}} - 10^{\frac{L_b}{10}}]$$

where: L_{2b} = *combined average sound pressure level of signal and background noise, in dB;*

L_b = *average background noise level, in dB;*

if the difference between the levels [L_{2b} - L_b] is less than 6 dB, a maximum correction of 1,3 dB is applied and the corresponding value of "R" shall be considered a measurement limit value;

S = *effective measuring surface of test item, in m²;*

A = *equivalent sound absorption area in the receiving room, in m², in turn calculated using the following equation:*

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

where: V = *receiving room volume, in m³;*

T = *reverberation time, in s.*

In accordance with the method specified by standard UNI EN ISO 717-1 were calculated:

- *single-number quantity "R_w" of the sound reduction index "R", in dB, equal to the value of the reference curve at 500 Hz;*

- *adaptation term "C" to be added to "R_w" with source spectrum for A-weighted pink noise;*
- *adaptation term "C_{tr}" to be added to "R_w" with source spectrum for A-weighted traffic noise.*

There was a gap of six days between completing the item's preparation and carrying out the test.

Incertezza di misura

Uncertainty of measurement

L'incertezza di misura è stata determinata in accordo con la guida JCGM 100:2008 "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", individuando per ciascuna frequenza il numero di gradi di libertà effettivi "v_{eff}" e l'incertezza estesa "U" del valore del potere fonoisolante "R", stimata con fattore di copertura "k" relativo a un livello di fiducia pari al 95 %. L'incertezza di misura dell'indice di valutazione "U(R_w)" è stimata con fattore di copertura k = 2 relativo a un livello di fiducia pari al 95 % utilizzando la procedura di calcolo riportata nell'allegato B della norma UNI EN ISO 12999-1:2021 "Acustica - Determinazione e applicazione dell'incertezza di misurazione nell'acustica in edilizia - Parte 1: Isolamento acustico".

Uncertainty of measurement was determined in accordance with guide JCGM 100:2008 "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", by calculating for each frequency the number of effective degrees of freedom "v_{eff}" and expanded uncertainty "U" of the sound reduction index "R", using a coverage factor "k" representing a confidence level of 95 %. Uncertainty of measurement of the single-number quantity "U(R_w)" is calculated with a coverage factor k = 2 representing a confidence level of 95 % using the calculation procedure stated in the Annex B standard UNI EN ISO 12999-1:2021 "Acoustics - Determination and application of measurement uncertainties in building acoustics - Part 1: Sound insulation".

Condizioni ambientali

Environmental conditions

Configurazione "A" *Configuration "A"*	**Camera emittente** *Source room*	**Camera ricevente** *Receiving room*
Pressione atmosferica "p" *Atmospheric pressure "p"*	(102700 ± 50) Pa	(102700 ± 50) Pa
Temperatura media "t" *Average temperature "t"*	(22 ± 1) °C	(22 ± 1) °C
Umidità relativa media "RH" *Average relative humidity "RH"*	(63 ± 5) %	(64 ± 5) %

Configurazione "B" *Configuration "B"*	**Camera emittente** *Source room*	**Camera ricevente** *Receiving room*
Pressione atmosferica "p" *Atmospheric pressure "p"*	(102000 ± 50) Pa	(102000 ± 50) Pa
Temperatura media "t" *Average temperature "t"*	(21 ± 1) °C	(23 ± 1) °C
Umidità relativa media "RH" *Average relative humidity "RH"*	(63 ± 5) %	(73 ± 5) %

Risultati

Results

CONFIGURAZIONE "A" (1)

CONFIGURATION "A" (1)

Frequenza *Frequency* [Hz]	**R** [dB]	**R_{rif}** [dB]	**v_{eff}**	**k**	**U** [dB]
100	**41,6**	**32,0**	7	2,36	2,6
125	**37,7**	**35,0**	7	2,36	2,0
160	**41,5**	**38,0**	8	2,31	1,1
200	**35,4**	**41,0**	9	2,26	0,9
250	**40,5**	**44,0**	10	2,23	0,9
315	**43,9**	**47,0**	19	2,00	0,8
400	**45,8**	**50,0**	36	2,00	0,6
500	**47,9**	**51,0**	22	2,00	0,5
630	**49,3**	**52,0**	23	2,00	0,5
800	**50,3**	**53,0**	15	2,00	0,4
1000	**52,1**	**54,0**	40	2,00	0,5
1250	**53,5**	**55,0**	24	2,00	0,4
1600	**55,8**	**55,0**	20	2,00	0,4
2000	**57,7**	**55,0**	20	2,00	0,4
2500	**58,3**	**55,0**	18	2,00	0,4
3150	**57,3**	**55,0**	18	2,00	0,4
4000	**59,5**	**//**	20	2,00	0,4
5000	**61,8**	**//**	17	2,00	0,4

Superficie utile di misura dell'oggetto:
Item effective measuring surface:

10,8 m²

Volume delle camere di prova:
Volume of test rooms:

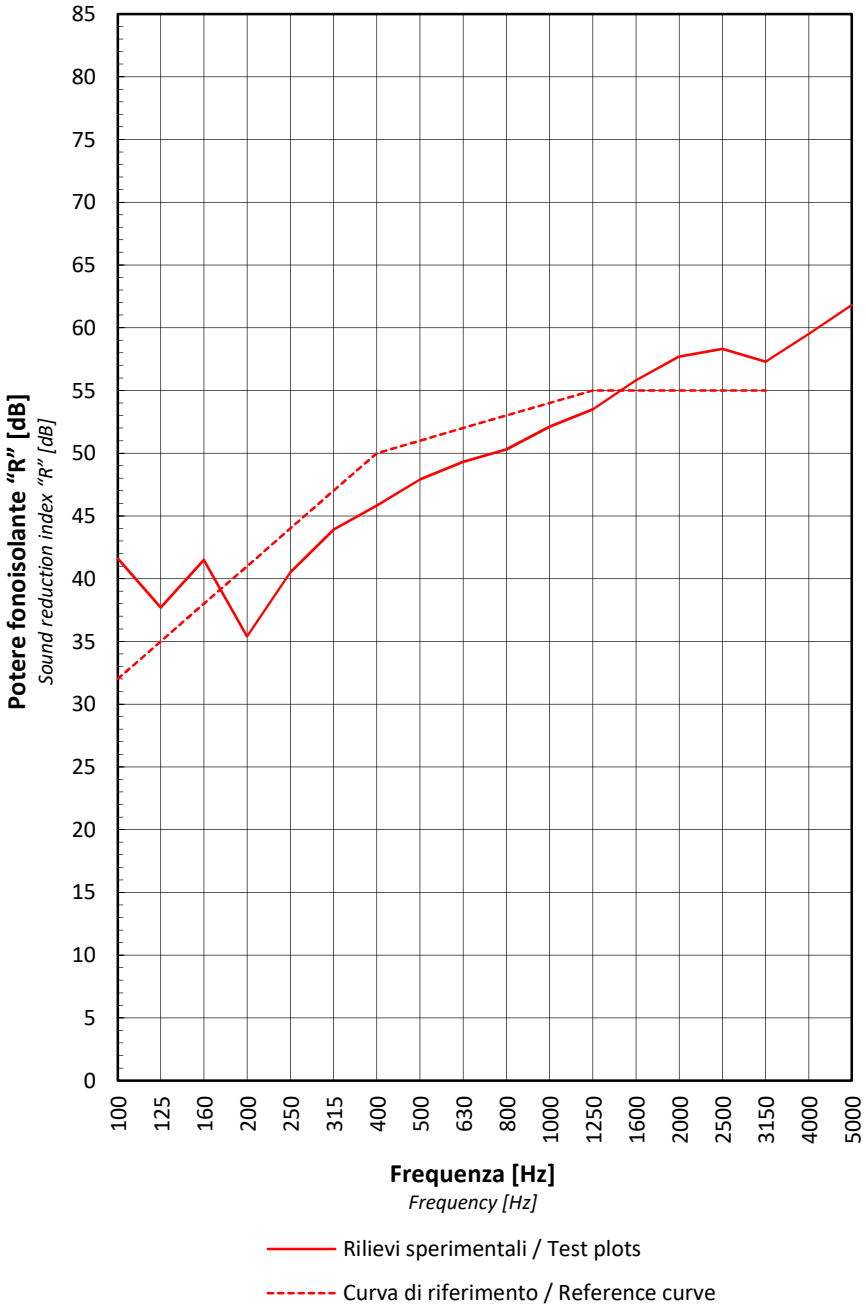
V_S = 109,1 m³
V = 96,3 m³

Indice di valutazione del potere fonoisolante e termini di correzione:
Weighted sound reduction index and adaptation terms:

$$R_w\ (C, C_{tr}) = 51\ (-1, -4)\ dB^{\#}$$

(#) indice di valutazione del potere fonoisolante "R_w" elaborato procedendo a passi di 0,1 dB e sua incertezza di misura "U(R_w)":
weighted sound reduction index "R_w" measured in steps of 0,1 dB and its uncertainty of measurement "U(R_w)":

R_w = (51,4 ± 0,6) dB
R_w + C = (49,8 ± 0,7) dB
R_w + C_{tr} = (46,6 ± 0,8) dB



CONFIGURAZIONE "B" (1)

CONFIGURATION "B" (1)

Frequenza *Frequency* [Hz]	**R** [dB]	**R_{rif}** [dB]	**v_{eff}**	**k**	**U** [dB]
100	**35,9**	**37,0**	8	2,31	2,7
125	**36,9**	**40,0**	9	2,26	2,0
160	**41,0**	**43,0**	11	2,00	1,3
200	**40,8**	**46,0**	10	2,23	0,9
250	**44,8**	**49,0**	15	2,00	0,9
315	**47,6**	**52,0**	12	2,00	1,1
400	**50,5**	**55,0**	10	2,23	1,1
500	**53,2**	**56,0**	20	2,00	0,6
630	**55,8**	**57,0**	29	2,00	0,6
800	**56,8**	**58,0**	13	2,00	0,6
1000	**59,4**	**59,0**	36	2,00	0,5
1250	**63,7**	**60,0**	25	2,00	0,4
1600	**66,6**	**60,0**	20	2,00	0,5
2000	**68,8**	**60,0**	16	2,00	0,5
2500	**68,7**	**60,0**	11	2,00	0,5
3150	**68,5**	**60,0**	11	2,00	0,5
4000	**70,3**	**//**	16	2,00	0,4
5000	**72,2**	**//**	18	2,00	0,4

Superficie utile di misura dell'oggetto:
Item effective measuring surface:

10,8 m²

Volume delle camere di prova:
Volume of test rooms:

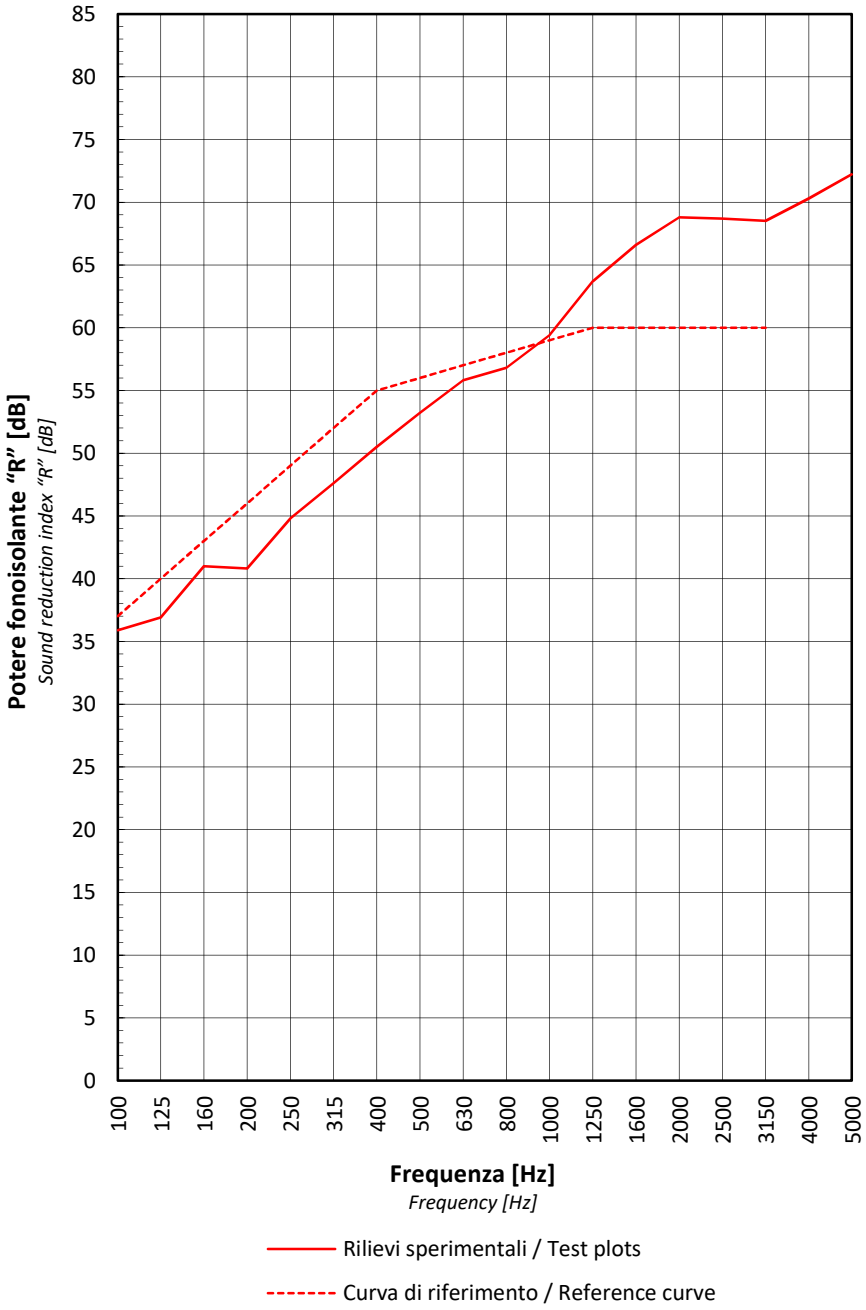
V_S = 109,1 m³
V = 96,3 m³

Indice di valutazione del potere fonoisolante e termini di correzione:
Weighted sound reduction index and adaptation terms:

$$R_w\ (C, C_{tr}) = 56\ (-2, -6)\ dB^{\#}$$

(#) indice di valutazione del potere fonoisolante "R_w" elaborato procedendo a passi di 0,1 dB e sua incertezza di misura "U(R_w)":
weighted sound reduction index "R_w" measured in steps of 0,1 dB and its uncertainty of measurement "U(R_w)":

R_w = (56,2 ± 1,1) dB
R_w + C = (54,2 ± 1,1) dB
R_w + C_{tr} = (49,5 ± 1,4) dB



Elenco delle variazioni

Variation list

Numero *Number*	**Descrizione** *Description*
(1)	accorpamento di due rapporti in un unico rapporto di prova con suddivisione in due configurazioni: parete senza isolamento e parete con isolamento a cappotto *merging of two reports in a single test report with subdivision into two configurations: wall without insulation and wall with external insulation*

Il Responsabile Tecnico di Prova
Chief Test Technician
(Dott. Andrea Muccioli)

Il Responsabile del Laboratorio
di Acustica e Vibrazioni
Head of Acoustics and Vibrations Laboratory
(Dott. Andrea Cucchi)