

# STUDIO "C"

INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE

Via A. De Zigno, 5 - 35143 PADOVA

Tel. e Fax (049) 8716177

e-mail: [giacomx@tin.it](mailto:giacomx@tin.it)

**Oggetto:** D.P.C.M. 5 dicembre 1997: "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"  
Progetto UNI - U20001500 "*Classificazione acustica degli edifici*"

Il sottoscritto ing. Paolo Giacomin, tecnico competente in acustica, vice presidente della Commissione Acustica dell'UNI, il giorno 13 aprile 2010, ha provveduto ad effettuare la verifica dell'isolamento acustico delle unità abitative della Casa di accoglienza a Cervignano del Friuli (UD).

L'edificio è stato verificato a campione.

## Normativa di riferimento

- Legge n°447 del 26 ottobre 1995 : "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 14 dicembre 1997: "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997: "Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici"
- Decreto 16 marzo 1998: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"
- Progetto di Norma UNI U20001500 "*Classificazione acustica degli edifici*"

## Situazione Normativa

Legge n.88 del 14 luglio 2009: riordino discipline in materia di inquinamento acustico.  
Art. 11. (Delega al Governo per il riordino della disciplina in materia di inquinamento acustico)

1. Al fine di garantire la piena integrazione nell'ordinamento nazionale delle disposizioni contenute nella direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 giugno 2002, relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, e di assicurare la coerenza e l'omogeneità della normativa di settore, il Governo è delegato ad adottare, con le modalità e secondo i principi e criteri direttivi di cui all'articolo 20 della legge 15 marzo 1997, n. 59, e successive modificazioni, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, uno o più decreti legislativi per il riassetto e la riforma delle disposizioni vigenti in materia di tutela dell'ambiente esterno e dell'ambiente abitativo dall'inquinamento acustico, **di requisiti acustici degli edifici** e di determinazione e gestione del rumore ambientale, in conformità all'articolo 117 della Costituzione e agli statuti delle regioni a statuto speciale e delle province autonome di Trento e di Bolzano, nonché alle relative norme di attuazione.

2. I decreti di cui al comma 1 sono adottati anche nel rispetto dei seguenti principi e criteri direttivi:  
a) riordino, coordinamento e revisione delle disposizioni vigenti, con particolare riferimento all'armonizzazione delle previsioni contenute nella legge 26 ottobre 1995, n. 447, con quelle recate dal decreto legislativo 19 agosto 2005,

n. 194, nel rispetto della normativa comunitaria in materia;  
b) definizione dei criteri per la progettazione, esecuzione e ristrutturazione delle costruzioni edilizie e delle infrastrutture dei trasporti nonché determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici nel rispetto dell'impianto normativo comunitario in materia di inquinamento acustico, con particolare riferimento alla direttiva 2002/49/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 giugno 2002.

3. I decreti di cui al comma 1 sono adottati su proposta del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con il Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, con il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti nonché con gli altri Ministri competenti per materia, acquisito il parere della Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, e successive modificazioni.

Gli schemi dei decreti legislativi, a seguito di deliberazione preliminare del Consiglio dei ministri, sono trasmessi alla Camera dei deputati e al Senato della Repubblica perché su di essi siano espressi, entro quaranta giorni dalla data di trasmissione, i pareri delle Commissioni competenti per materia e per i profili finanziari. Decorso tale termine i decreti sono emanati anche in mancanza dei pareri. Qualora il termine per l'espressione dei pareri parlamentari di cui al presente comma scada nei trenta giorni che precedono la scadenza dei termini previsti per l'esercizio della delega, questi ultimi sono prorogati di tre mesi.

4. Contestualmente all'attuazione della delega di cui al comma 1 ed entro lo stesso termine il Governo provvede all'adozione di tutti gli atti di sua competenza previsti dalla legislazione vigente e al loro coordinamento e aggiornamento, anche alla luce di quanto disposto dagli emendamenti decreti legislativi di cui al comma 1.

**5. In attesa del riordino della materia, la disciplina relativa ai requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti di cui all'articolo 3, comma 1, lettera e), della legge 26 ottobre 1995, n. 447, non trova applicazione nei rapporti tra privati e, in particolare, nei rapporti tra costruttori-venditori e acquirenti di alloggi sorti successivamente alla data di entrata in vigore della presente legge.**

6. L'articolo 10 del decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 194, è abrogato.

7. Dall'attuazione del presente articolo non devono derivare nuovi o maggiori oneri per la finanza pubblica.

## Strumentazione utilizzata

Fonometro integratore di precisione con filtri in 1/1 e 1/3 d'ottava in tempo reale; Modello SOLO - Costruttore 01dB A&V, anno di costruzione 2006 - Numero di serie 60220.

Preamplificatore PRE 21S matricola n° 12906 - Microfono MCE 212 n° 67267 da 1/2"

Calibratore di classe 1 AKSUD 5117 n° 28607

La strumentazione risponde alle specifiche previste dalle Norme EN 60651/1994 e EN 60804/1994 per gli strumenti di classe 1.

I filtri digitali per l'analisi in frequenza rispondono alle specifiche IEC 1260 per la classe 0

La calibrazione effettuata prima e dopo le misure non ha dato scostamenti maggiori di 0.1 dB rispetto al segnale di riferimento di 94 dB @ 1000 Hz.

Certificato di Taratura n° 08-1267-FON e n° 08-1266-CAL del 30 dicembre 2008 - Centro di Taratura SIT n° 202 – 01dB Italia – Metravib - Via Antoniana, 278 – Campodarsego (PD).

Per la misura dell'isolamento per via aerea: dodecaedro "2 Zeta" – LPS 118 dB @ 1m

Risposta in frequenza da 80 a 15.000 Hz.

Per la misura del rumore al calpestio: macchina di calpestio normalizzata "2 Zeta"

**VALORI PREVISTI DAL D.P.C.M. 5.12.97 e dal Progetto di NORMA UNI 2009**

Valori di isolamento previsti dal D.P.C.M. 5.12.97

**TABELLA A - CLASSIFICAZIONI DEGLI AMBIENTI ABITATIVI (art. 2)**

- categoria A: edifici adibiti a residenza o assimilabili;
- categoria B: edifici adibiti ad uffici e assimilabili;
- categoria C: edifici adibiti ad alberghi, pensioni ed attività assimilabili;
- categoria D: edifici adibiti ad ospedali, cliniche, case di cura e assimilabili;
- categoria E: edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili;
- categoria F: edifici adibiti ad attività ricreative o di culto o assimilabili;
- categoria G: edifici adibiti ad attività commerciali o assimilabili.

**TABELLA B: REQUISITI ACUSTICI PASSIVI DEGLI EDIFICI, DEI LORO COMPONENTI E DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI**

Categorie di cui alla Tab. A	Parametri				
	R <sub>w</sub> (*)	D <sub>2m,nT,w</sub>	L <sub>n,w</sub>	L <sub>ASmax</sub>	L <sub>Aeq</sub>
1. D	55	45	58	35	25
2. A, C	50	40	63	35	35
3. E	50	48	58	35	25
4. B, F, G	50	42	55	35	35

Il prospetto I, allegato al Progetto di Norma UNI, indica le classi di ogni requisito prestazionale.

**Prospetto 1 Classificazione acustica di unità immobiliari in funzione dei requisiti prestazionali**

Classe	a) Isolamento acustico Normalizzato di facciata  D <sub>2m,nT,w</sub> dB	b) Potere fonoisolante apparente di partizioni verticali e orizzontali fra ambienti di differenti unità immobiliari  R' <sub>w</sub> dB	c) Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato fra ambienti di differenti unità immobiliari  L' <sub>nw</sub> dB	d) Livello sonoro corretto immesso da impianti a funzionamento continuo  L <sub>ic</sub> dB(A)	e) Livello sonoro corretto immesso da impianti a funzionamento discontinuo  L <sub>id</sub> dB(A)
I	≥ 43	≥ 56	≤ 53	≤ 25	≤ 30
II	≥ 40	≥ 53	≤ 58	≤ 28	≤ 33
III	≥ 37	≥ 50	≤ 63	≤ 32	≤ 37
IV	≥ 32	≥ 45	≤ 68	≤ 37	≤ 42

Per quanto riguarda l'isolamento delle porte, si fa riferimento alla tabella che segue: i valori indicati non concorrono alla classificazione acustica, ma sono indicativi per la qualità dell'immobile.

Prospetto B.1 Requisiti per l'isolamento acustico normalizzato rispetto ad ambienti di uso comune o collettivo dell'edificio collegati mediante accessi o aperture ad ambienti abitativi

<b>Livello prestazionale</b>	<b>Isolamento acustico normalizzato rispetto ad ambienti di uso comune o collettivo collegati mediante accessi o aperture ad ambienti abitativi <math>D_{nT,w}</math> (dB)</b>	
	<b>Ospedali e scuole</b>	<b>Altre destinazioni d'uso</b>
Prestazione ottima	$\geq 34$	$\geq 40$
Prestazione buona	$\geq 30$	$\geq 36$
Prestazione di base	$\geq 27$	$\geq 32$
Prestazione modesta	$\geq 23$	$\geq 28$

#### Verifica dell'isolamento al rumore aereo: UNI EN ISO 140-4

##### **Condizioni di prova:**

Le misure sono state eseguite ad edificio ultimato. Entrambi gli ambienti risultavano completi di infissi e arredati.

##### **Dettagli sull'esecuzione di prova:**

Nella stanza emittente la sorgente di rumore è stata posta in due posizioni diverse, sufficientemente lontane dalla parete divisoria, in modo da garantire un campo diffuso. Il livello di pressione sonora generato dalla sorgente di rumore, è stato tale da garantire che nella stanza adiacente, il rumore immesso fosse superiore di almeno 10 dB rispetto al rumore di fondo.

Nella stanza ricevente, il microfono è stato posizionato in 5 punti diversi, distanti almeno 1 metro dalle pareti perimetrali.

Il tempo di misura è stato sufficiente ad integrare i valori del livello continuo equivalente nelle bande da 100 a 3150 Hz.

Nella stanza ricevente sono stati misurati, inoltre, il livello del rumore di fondo e il tempo di riverberazione alle varie frequenze, ripetendo due volte la prova in almeno tre punti, con il metodo della sorgente impulsiva.

Rapporto di prova 1

$R'_{w,w} = 55.0 \text{ dB}$  (-2; 4) >50 dB CONFORME – Classe II

Rapporto di prova 2

$R'_{w,w} = 54.0 \text{ dB}$  (-2; -4) >50 dB CONFORME – Classe II

Rapporto di prova 3

$R'_{w,w} = 69.0 \text{ dB}$  (-2; -5) >50 dB CONFORME – Classe I

Rapporto di prova 4

$D_{nT,w} = 41.0 \text{ dB}$  (-1; -1) Prestazione ottima

Rapporto di prova 5

$D_{nT,w} = 38.0 \text{ dB}$  (0; 0) Prestazione buona

Rapporto di prova 6

$R'_{n,w} = 56.0 \text{ dB}$  (-3; -6) >50 dB CONFORME – Classe I

Rapporto di prova 7

$R'_{n,w} = 52.0 \text{ dB}$  (-2; -5) >50 dB CONFORME – Classe III

Rapporto di prova 8

$R'_{n,w} = 67.0 \text{ dB}$  (-2; -5) >50 dB CONFORME – Classe I

Rapporto di prova 10

$DnT_{n,w} = 40.0 \text{ dB}$  (0; 0) Prestazione ottima

Rapporto di prova 11

$DnT_{n,w} = 39.0 \text{ dB}$  (-1; 0) Prestazione buona

Rapporto di prova 12

$R'_{n,w} = 71.0 \text{ dB}$  (-2; -7) >50 dB CONFORME – Classe I

#### Verifica dell'isolamento al rumore da calpestio: UNI EN ISO 140-7

##### **Condizioni di prova:**

Le misure sono state eseguite ad edificio ultimato. Entrambi gli ambienti risultavano completi di infissi e arredati.

##### **Dettagli sull'esecuzione di prova:**

Nella stanza emittente la macchina da calpestio è stata posta in quattro posizioni diverse, scelte a caso sul pavimento sottoposto a prova. La distanza minima tra macchina di calpestio e pareti perimetrali dell'ambiente è stata sempre maggiore di 0,5 metri. La linea di appoggio dei martelletti è stata inclinata di 45° rispetto l'asse delle travi. Il microfono, montato sull'apposito treppiede, è stato disposto nella stanza ricevente in quattro punti distinti, distanti tra loro almeno m. 0,7 e distanti dalle pareti almeno m. 0,5. Sono state eseguite dodici misurazioni del livello di pressione sonora per bande di 1/3 di ottava, scegliendo diverse combinazioni delle posizioni del microfono e del generatore di calpestio, con tempo di misura sufficiente ad integrare i valori del livello continuo equivalente nelle bande da 100 3150 Hz. Nella stanza ricevente sono stati misurati inoltre il livello del rumore di fondo e il tempo di riverberazione alle varie frequenze, ripetendo due volte la prova in almeno tre punti, con il metodo della sorgente impulsiva.

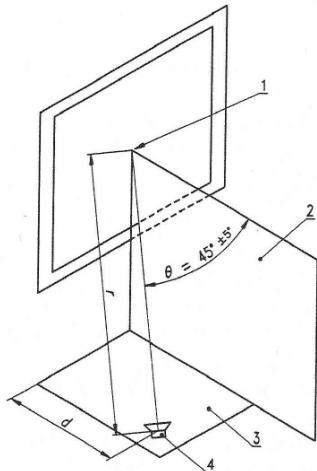
Rapporto di prova 13

$L'_{n,w} = 42.0 \text{ dB}$  Cl,50-3150 = -6 < 63 dB CONFORME – Classe I

### Verifica dell'isolamento al rumore aereo di facciata

#### **Condizioni di prova:**

Le misure sono state eseguite ad edificio ultimato. L'ambiente ricevente risultava completo di infissi e non arredato.



Dettagli sull'esecuzione di prova:

Distanza dalla facciata  $d = 5$  metri

Angolo di incidenza  $= 45^\circ$

Distanza del microfono all'esterno: a metri 2 dalla facciata

Posizione del microfono all'interno: a metri 1 dalla finestra chiusa

Altre posizioni all'interno: ad almeno metri 1 dalle pareti

Nella stanza ricevente sono stati misurati inoltre il livello del rumore di fondo e il tempo di riverberazione alle varie frequenze, ripetendo due volte la prova in almeno tre punti, con il metodo della sorgente impulsiva.

Potere fonoisolante apparente secondo la UNI EN ISO 140-5:  $D_{2m,nT,w}$

#### Rapporto di prova 9

$D_{2m,nT,w} : \mathbf{40.0 \text{ dB} (-1; -4)} \geq 40 \text{ dB CONFORME - Classe II}$

### Rumore impianti tecnologici:

#### Rapporto di prova 14

$L_{Amax} = \mathbf{33.0 \text{ dB(A)}} < 35 \text{ dB(A)}$  per i servizi a funzionamento discontinuo: CONFORME – Classe II

### Conclusioni

Come riportate nelle tabelle del D.P.C.M. 5.12.97, le categorie relative alla classificazione degli ambienti abitativi, individuano nella classe A, C gli edifici adibiti a residenza e alberghi, mentre nella classe B, F, G, gli edifici adibiti ad uffici, attività ricreative e commerciali.

Il valore dell'isolamento al rumore aereo tra le pareti di separazione di due unità immobiliari diverse, misurato in opera e calcolato secondo la Norma UNI EN ISO 140-4, rispetta il limite di 50 dB previsto per le abitazioni residenziali per tutte le pareti testate a campione.

I requisiti acustici previsti dal Decreto sono rispettati.

Secondo la proposta di Norma UNI, i valori dell'isolamento al rumore aereo delle pareti verticali, sono conformi alla Classe I e II.

Per quanto riguarda il calpestio, minore è il livello di rumore immesso nella stanza sottostante rispetto a quella dove è stata fatta funzionare la macchina di calpestio, maggiore sarà il comfort acustico, pertanto

il valore misurato in opera deve risultare inferiore a quello previsto dalla norma.

Il solaio testato in senso inverso, i cui valori sono stati calcolati secondo la norma UNI EN ISO 140-7, rispetta il valore previsto dal D.P.C.M. 5.12.97.

Secondo la proposta di Norma UNI, i valori dell'isolamento al rumore di calpestio del solaio, rispetta la classe I , prevista per i solai delle civili abitazioni.

Il livello sonoro immesso dal funzionamento dell'impianto a funzionamento discontinuo, sciacquone, rispetta il valore di 35 dB, e risponde alla classe II della norma UNI.

Padova, 4 maggio 2010



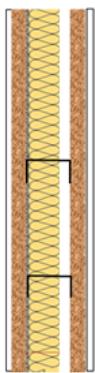
All. 14 Rapporti di prova

#### NOTA:

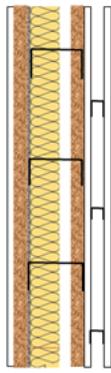
Tutte le pareti sono costituite da panelli Eraclit di tipo ISO 58 normali, rinforzate tipo "A" e tipo "B", come si vede dal disegno.

Sono riportati inoltre i valori previsionali calcolati nel progetto preliminare.

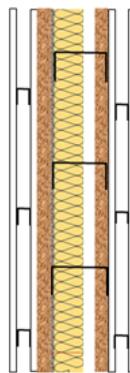
#### Pareti divisorie tra appartamenti



Parete Normale



Parete rinforzata tipo "A"



Parete rinforzata tipo "B"

Pareti costituita da pannelli in Eraclit PV spessore mm 35 e lastre di cartongesso da mm 15 e 12.5  
Intercapeline centrale con lana minerale 50/50

Potere fonoisolante calcolato con il programma di simulazione Sound Insulation Prediction

Parete Normale  $R_w = 58.0 \text{ (-1; -6) dB}$

Parete tipo "A"  $R_w = 61.0 \text{ (-2; -5) dB}$

Parete tipo "B"  $R_w = 63.0 \text{ (-3; -10) dB}$

# STUDIO "C"

INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE

Ing. Paolo Giacomin - Misure Acustiche e Accelerometriche - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento

Certificato di Livello 3 in Acustica - Suono - Vibrazioni dal

**CICPND** Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive - Accreditato **SINCERT**

## Potere fonoisolante apparente secondo la UNI EN ISO 140-4

### Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti

Committente: Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

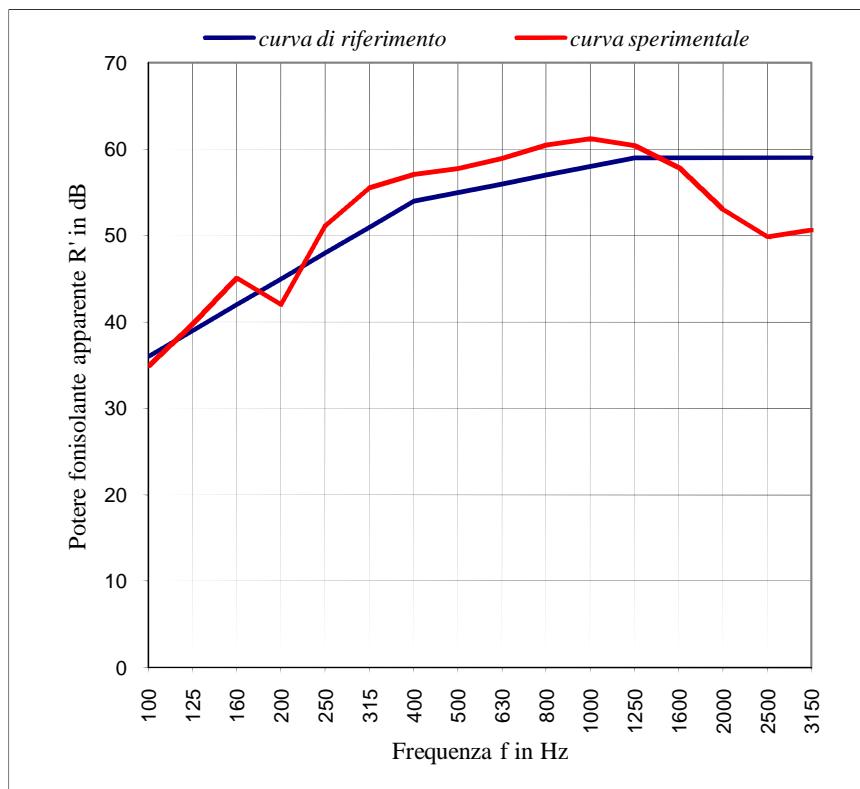
Descrizione e identificazione della struttura edilizia e delle condizioni di misurazione, direzione della misurazione:  
Parete divisoria tra camera A e antibagno b3

Area S del provino  $5,61 \text{ m}^2$

Volume dell'ambiente emittente:  $\text{m}^3$

Volume dell'ambiente ricevente:  $11,44 \text{ m}^3$

Frequenza Hz	R' Terzo di ottava dB
50	
63	
80	
100	34,9
125	39,7
160	45,1
200	42,0
250	51,2
315	55,6
400	57,1
500	57,8
630	58,9
800	60,5
1000	61,2
1250	60,4
1600	57,9
2000	53,0
2500	49,9
3150	50,6
4000	
5000	



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-1:

$R'_{w,w}$  =

**55,0**

dB

$C_{50-3150}=$

**-2**

dB

$C_{tr,50-3150}=$

**-4**

dB

D.P.C.M. 05/12/97

Isolamento parete verticale

Categoria A - Limite minimo > 50 dB

**CONFORME**

N° del rapporto di prova:

1

Data collaudo:

13/04/2010

Firma:



# RAPPORTO DI PROVA n° 1

Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti

**Committente:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)  
**Data del rapporto di prova:** 13 aprile 2010

**Tipo di prova:** Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti  
 Secondo la norma tecnica UNI EN ISO 140-4 (2000)

**Ubicazione dell'edificio:** Via - Cervignano del Friuli (UD)

**Partizione:** Parete divisoria tra camera A e antibagno b3

**Caratteristiche:** Vedi relazione

**Intercapedine:** Pannello in lana minerale

**Tab. 1 - Calcolo dell'indice del potere fonoisolante apparente  $R'w$**

f (Hz)	trasmittente spettro L1 (dB)	locale ricevente						potere fonoisolante apparente		
		spettro L2 (dB)	fondo Lb (dB)	correz. L2 (dB)	riverb. T (s)	A (m <sup>2</sup> )	10 * 0,16*V/T	curva di rif. log(S/A)	curva sperim. teorica (dB)	R' (dB)
100	66,8	39,2	22,4	39,2	1,76	1,0	7,3	36	34,9	1,1
125	76,9	43,2	21,4	43,2	1,31	1,4	6,0	39	39,7	-0,7
160	84,2	45,6	20,2	45,6	1,45	1,3	6,5	42	45,1	-3,1
200	88,2	52,5	19,9	52,5	1,41	1,3	6,3	45	42,0	3,0
250	90,1	45,0	20,5	45,0	1,33	1,4	6,1	48	51,2	-3,2
315	89,7	40,5	21,0	40,5	1,41	1,3	6,4	51	55,6	-4,6
400	89,3	37,9	20,1	37,9	1,21	1,5	5,7	54	57,1	-3,1
500	89,7	38,2	21,4	38,2	1,38	1,3	6,3	55	57,8	-2,8
630	89,6	36,4	21,3	36,4	1,22	1,5	5,7	56	58,9	-2,9
800	90,2	34,9	18,6	34,9	1,07	1,7	5,2	57	60,5	-3,5
1000	89,9	33,6	19,0	33,6	1,02	1,8	4,9	58	61,2	-3,2
1250	92,1	37,0	19,9	37,0	1,12	1,6	5,3	59	60,4	-1,4
1600	92,7	40,0	19,2	40,0	1,08	1,7	5,2	59	57,9	1,1
2000	92,9	44,9	18,3	44,9	1,04	1,8	5,0	59	53,0	6,0
2500	88,8	43,6	17,4	43,6	0,96	1,9	4,7	59	49,9	9,1
3150	82,4	35,6	16,9	35,6	0,79	2,3	3,8	59	50,6	8,4
										somma scarti sfav. (rif.-R') = 28,6
										indice di valutazione R'w a 500 Hz = 55,0

S area elemento divisorio : 5,61 m<sup>2</sup>

V volume locale ricevente : 11,44 m<sup>3</sup>

**STUDIO "C"**

INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE

Ing. Paolo Giacomin - Misure Acustiche e Accelerometriche - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento

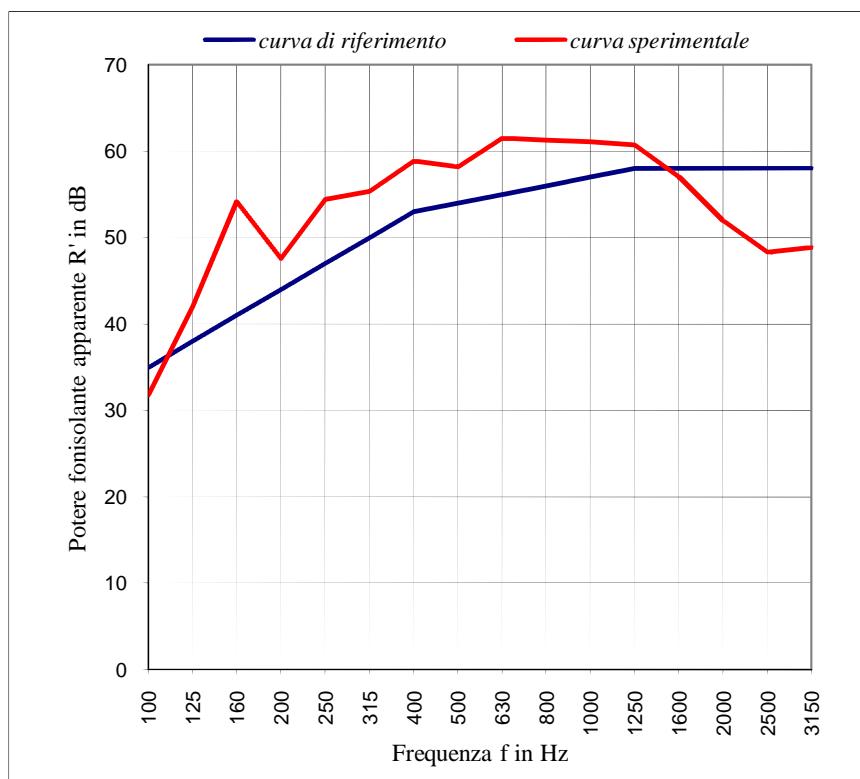
Certificato di Livello 3 in Acustica - Suono - Vibrazioni dal

**CICPND** Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive - Accreditato **SINCERT****Potere fonoisolante apparente secondo la UNI EN ISO 140-4****Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti**

Committente: Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

Descrizione e identificazione della struttura edilizia e delle condizioni di misurazione, direzione della misurazione:  
Parete divisoria tra camera A e bagno b4Area S del provino 6,00 m<sup>2</sup>Volume dell'ambiente emittente: m<sup>3</sup>Volume dell'ambiente ricevente: 18,00 m<sup>3</sup>

Frequenza Hz	R' Terzo di ottava dB
50	
63	
80	
100	31,7
125	41,8
160	54,2
200	47,6
250	54,4
315	55,4
400	58,9
500	58,2
630	61,6
800	61,3
1000	61,1
1250	60,8
1600	57,0
2000	52,0
2500	48,3
3150	48,9
4000	
5000	



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-1:

R'<sub>w</sub> =**54,0**

dB

C<sub>50-3150</sub>=**-2**

dB

C<sub>tr,50-3150</sub>=**-4**

dB

D.P.C.M. 05/12/97

Isolamento parete verticale

Categoria A - Limite minimo &gt; 50 dB

**CONFORME**

N° del rapporto di prova:

2

Data collaudo:

13/04/2010

Firma:



## RAPPORTO DI PROVA n° 2

Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti

**Committente:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)  
**Data del rapporto di prova:** 13 aprile 2010

**Tipo di prova:** Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti  
 Secondo la norma tecnica UNI EN ISO 140-4 (2000)

**Ubicazione dell'edificio:** Via - Cervignano del Friuli (UD)

**Partizione:** Parete divisoria tra camera A e bagno b4

**Caratteristiche:** Vedi relazione

**Intercapedine:** Pannello in lana minerale

**Tab. 1 - Calcolo dell'indice del potere fonoisolante apparente  $R'w$**

f (Hz)	trasmittente spettro L1 (dB)	locale ricevente						potere fonoisolante apparente		
		spettro L2 (dB)	fondo Lb (dB)	correz. L2 (dB)	riverb. T (s)	A (m <sup>2</sup> )	10 * 0,16*V/T log(S/A)	curva di rif. teorica (dB)	curva sperim. R' (dB)	scarti rif.-R'
100	66,8	40,7	22,4	40,7	1,76	1,6	5,6	35	31,7	3,3
125	76,9	39,4	21,4	39,4	1,31	2,2	4,3	38	41,8	-3,8
160	84,2	34,8	20,2	34,8	1,45	2,0	4,8	41	54,2	-13,2
200	88,2	45,3	19,9	45,3	1,41	2,0	4,7	44	47,6	-3,6
250	90,1	40,1	20,5	40,1	1,33	2,2	4,4	47	54,4	-7,4
315	89,7	39,0	21,0	39,0	1,41	2,0	4,7	50	55,4	-5,4
400	89,3	34,4	20,1	34,4	1,21	2,4	4,0	53	58,9	-5,9
500	89,7	36,1	21,4	36,1	1,38	2,1	4,6	54	58,2	-4,2
630	89,6	32,1	21,3	32,1	1,22	2,4	4,1	55	61,6	-6,6
800	90,2	32,4	18,6	32,4	1,07	2,7	3,5	56	61,3	-5,3
1000	89,9	32,1	19,0	32,1	1,02	2,8	3,3	57	61,1	-4,1
1250	92,1	35,0	19,9	35,0	1,12	2,6	3,7	58	60,8	-2,8
1600	92,7	39,2	19,2	39,2	1,08	2,7	3,5	58	57,0	1,0
2000	92,9	44,3	18,3	44,3	1,04	2,8	3,4	58	52,0	6,0
2500	88,8	43,5	17,4	43,5	0,96	3,0	3,0	58	48,3	9,7
3150	82,4	35,7	16,9	35,7	0,79	3,6	2,2	58	48,9	9,1
										somma scarti sfav. (rif.-R') = 29,1
										indice di valutazione R'w a 500 Hz = 54,0

S area elemento divisorio : 6,00 m<sup>2</sup>

V volume locale ricevente : 18,00 m<sup>3</sup>

**STUDIO "C"**

INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE

Ing. Paolo Giacomin - Misure Acustiche e Accelerometriche - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento

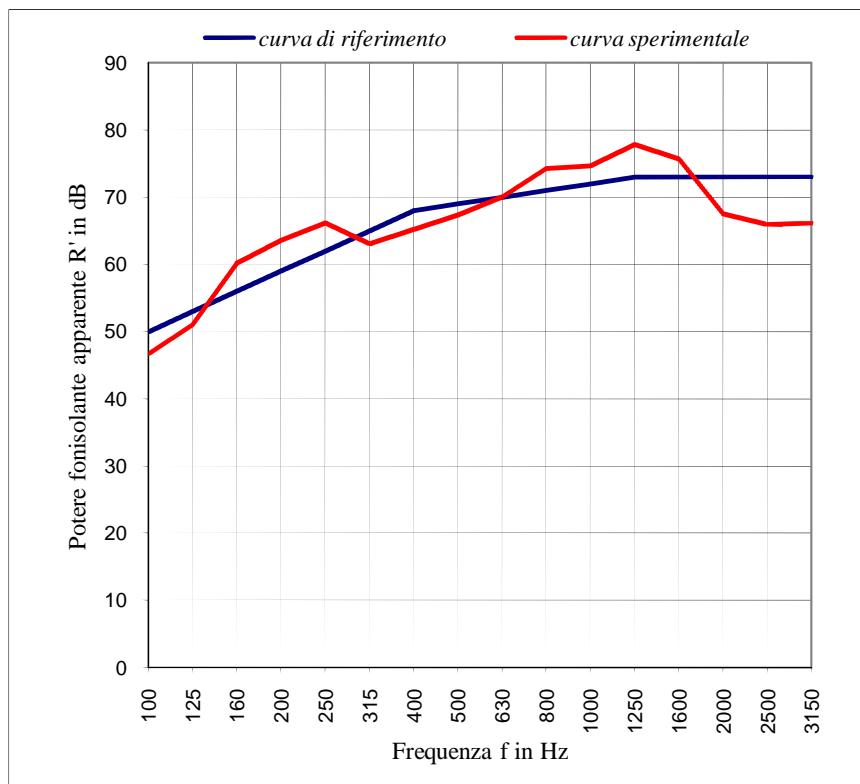
Certificato di Livello 3 in Acustica - Suono - Vibrazioni dal

**CICPND** Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive - Accreditato **SINCERT****Potere fonoisolante apparente secondo la UNI EN ISO 140-4****Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti**

Committente: Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

Descrizione e identificazione della struttura edilizia e delle condizioni di misurazione, direzione della misurazione:  
Parete divisoria tra camera A e camera BArea S del provino  $14,70 \text{ m}^2$ Volume dell'ambiente emittente:  $\text{m}^3$ Volume dell'ambiente ricevente:  $44,10 \text{ m}^3$ 

Frequenza Hz	R' Terzo di ottava dB
50	
63	
80	
100	46,7
125	51,0
160	60,2
200	63,5
250	66,2
315	63,1
400	65,2
500	67,4
630	70,1
800	74,3
1000	74,7
1250	77,9
1600	75,7
2000	67,6
2500	66,0
3150	66,2
4000	
5000	



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-1:

$R'_{w,w} = \text{69,0}$  dB       $C_{50-3150} = -2$  dB       $C_{tr,50-3150} = -5$  dB

D.P.C.M. 05/12/97  
Isolamento parete verticale  
Categoria A - Limite minimo > 50 dB

**CONFORME**

N° del rapporto di prova: 3

Data collaudo: 13/04/2010

Firma:



Ing. Paolo Giacomin

## RAPPORTO DI PROVA n° 3

Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti

**Committente:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)  
**Data del rapporto di prova:** 13 aprile 2010

**Tipo di prova:** Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti  
 Secondo la norma tecnica UNI EN ISO 140-4 (2000)

**Ubicazione dell'edificio:** Via - Cervignano del Friuli (UD)

**Partizione:** Parete divisoria tra camera A e camera B

**Caratteristiche:** Vedi relazione

**Intercapedine:** Pannello in lana minerale

**Tab. 1 - Calcolo dell'indice del potere fonoisolante apparente  $R'w$**

f (Hz)	trasmittente spettro L1 (dB)	locale ricevente						potere fonoisolante apparente		
		spettro L2 (dB)	fondo Lb (dB)	correz. L2 (dB)	riverb. T (s)	A (m <sup>2</sup> )	10 * 0,16*V/T log(S/A)	curva di rif. teorica (dB)	curva sperim. R' (dB)	scarti rif.-R'
100	66,8	27,0	22,4	25,7	1,76	4,0	5,6	50	46,7	3,3
125	76,9	30,8	21,4	30,3	1,31	5,4	4,3	53	51,0	2,0
160	84,2	29,4	20,2	28,8	1,45	4,9	4,8	56	60,2	-4,2
200	88,2	29,8	19,9	29,3	1,41	5,0	4,7	59	63,5	-4,5
250	90,1	29,0	20,5	28,3	1,33	5,3	4,4	62	66,2	-4,2
315	89,7	31,3	21,0	31,3	1,41	5,0	4,7	65	63,1	1,9
400	89,3	28,7	20,1	28,1	1,21	5,9	4,0	68	65,2	2,8
500	89,7	28,0	21,4	26,9	1,38	5,1	4,6	69	67,4	1,6
630	89,6	24,9	21,3	23,6	1,22	5,8	4,1	70	70,1	-0,1
800	90,2	20,7	18,6	19,4	1,07	6,6	3,5	71	74,3	-3,3
1000	89,9	19,8	19,0	18,5	1,02	6,9	3,3	72	74,7	-2,7
1250	92,1	19,2	19,9	17,9	1,12	6,3	3,7	73	77,9	-4,9
1600	92,7	21,8	19,2	20,5	1,08	6,5	3,5	73	75,7	-2,7
2000	92,9	28,7	18,3	28,7	1,04	6,8	3,4	73	67,6	5,4
2500	88,8	26,4	17,4	25,8	0,96	7,4	3,0	73	66,0	7,0
3150	82,4	19,7	16,9	18,4	0,79	8,9	2,2	73	66,2	6,8
somma scarti sfav. (rif.-R') = 30,9										
indice di valutazione R'w a 500 Hz = 69,0										

S area elemento divisorio : 14,70 m<sup>2</sup>

V volume locale ricevente : 44,10 m<sup>3</sup>

**STUDIO "C"****INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE**

Ing. Paolo Giacomin - Misure Acustiche e Accelerometriche - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento  
Certificato di Livello 3 in Acustica - Suono - Vibrazioni dal

**CICPND** - Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive - Accreditato **SINCERT**

**Isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione secondo la UNI EN ISO 140-5****Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea: portoncino ingresso**

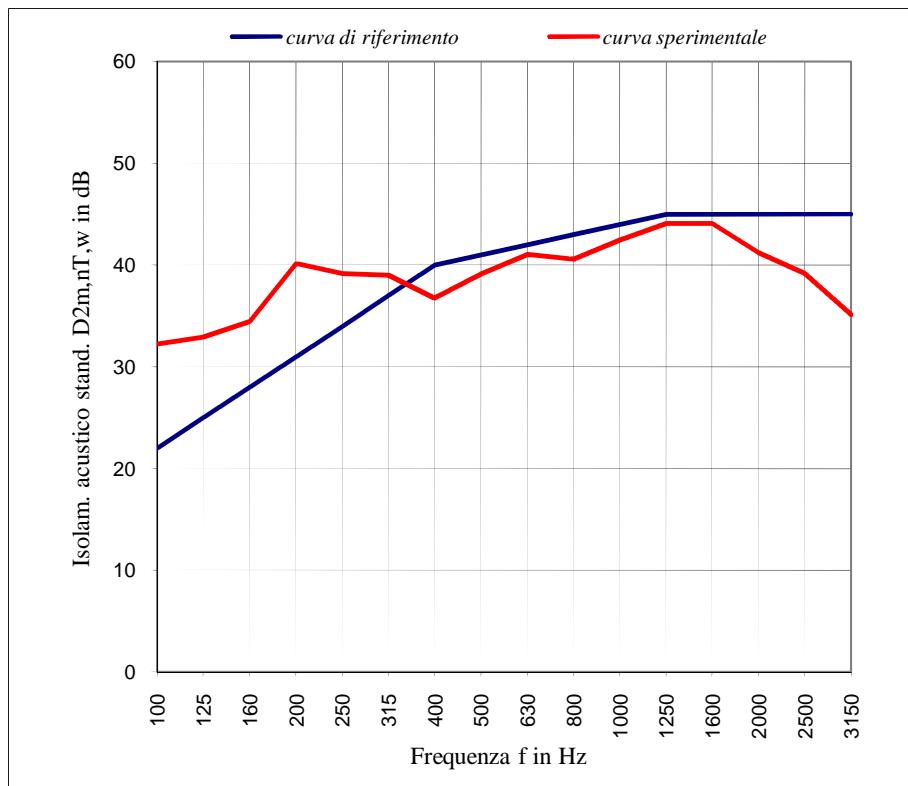
Committente: Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

Descrizione e identificazione della struttura edilizia e delle condizioni di misurazione, direzione della misurazione:

Volume dell'ambiente ricevente:

m<sup>3</sup>

Frequenza Hz	D2m,nT,w Terzo di ottava dB
50	
63	
80	
100	32,3
125	32,9
160	34,5
200	40,2
250	39,2
315	39,0
400	36,7
500	39,1
630	41,1
800	40,6
1000	42,5
1250	44,1
1600	44,1
2000	41,2
2500	39,2
3150	35,2
4000	
5000	



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-1:

D2m,nT,w = **41,0** dB      C<sub>50-3150</sub>= **-1** dB      C<sub>tr,50-3150</sub>= **-1** dB

D.P.C.M. 05/12/97

Isolamento facciata

Categoria A - Limite minimo ≥ 40 dB

**CONFORME**

N° del rapporto di prova:

4

Firma:

Data collaudo:

13/04/2010



## RAPPORTO DI PROVA n°

4

pag. 2

## Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea delle facciate

**Committente:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)  
**Data del rapporto di prova:** 13 aprile 2010

**Tipo di prova:** Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea delle porte  
Secondo la norma tecnica UNI EN ISO 140-5 (2000)

**Ubicazione dell'edificio:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

**Caratteristiche:** Porta ingresso camera A

**Superficie:** 80x210

**Tab. 1 - Calcolo dell'indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione D2m,nT,w**

**STUDIO "C"****INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE**

Ing. Paolo Giacomin - Misure Acustiche e Accelerometriche - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento  
Certificato di Livello 3 in Acustica - Suono - Vibrazioni dal

**CICPND** - Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive - Accreditato **SINCERT**

**Isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione secondo la UNI EN ISO 140-5****Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea: portoncino ingresso**

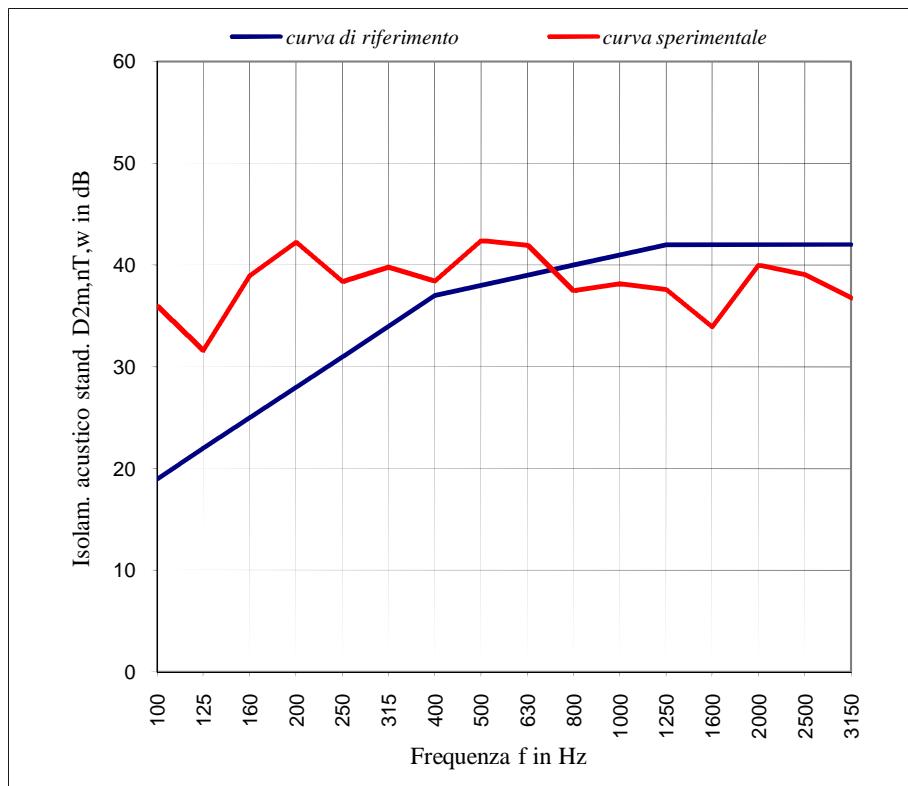
Committente: Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

Descrizione e identificazione della struttura edilizia e delle condizioni di misurazione, direzione della misurazione:

Volume dell'ambiente ricevente:

m<sup>3</sup>

Frequenza Hz	D2m,nT,w Terzo di ottava dB
50	
63	
80	
100	36,0
125	31,6
160	39,0
200	42,3
250	38,4
315	39,8
400	38,4
500	42,4
630	42,0
800	37,5
1000	38,2
1250	37,6
1600	33,9
2000	40,0
2500	39,1
3150	36,8
4000	
5000	



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-1:

D2m,nT,w =

**38,0**

dB

C<sub>50-3150</sub>=

**0**

dB

C<sub>tr,50-3150</sub>=

**0**

dB

D.P.C.M. 05/12/97

Isolamento facciata

Categoria A - Limite minimo ≥ 40 dB

**NON CONFORME**

N° del rapporto di prova:

5

Firma:

Data collaudo:

13/04/2010



## RAPPORTO DI PROVA n°

5 pag. 2

## Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea delle facciate

**Committente:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)  
**Data del rapporto di prova:** 13 aprile 2010

**Tipo di prova:** Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea delle porte  
Secondo la norma tecnica UNI EN ISO 140-5 (2000)

#### **Ubicazione dell'edificio:**

**Caratteristiche:** Porta ingresso camera B

**Superficie:** 80x210

**Tab. 1 - Calcolo dell'indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione D2m,nT,w**

**STUDIO "C"**

INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE

Ing. Paolo Giacomin - Misure Acustiche e Accelerometriche - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento

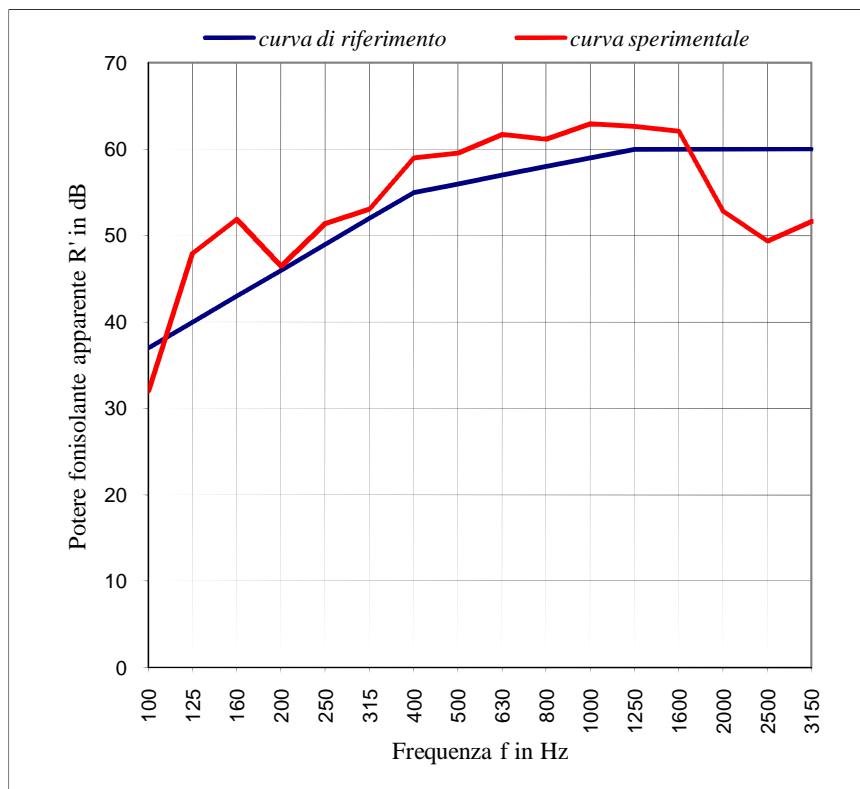
Certificato di Livello 3 in Acustica - Suono - Vibrazioni dal

**CICPND** Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive - Accreditato **SINCERT****Potere fonoisolante apparente secondo la UNI EN ISO 140-4****Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti**

Committente: Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

Descrizione e identificazione della struttura edilizia e delle condizioni di misurazione, direzione della misurazione:  
Parete divisoria tra camera B e antibagno camera CArea S del provino  $5,61 \text{ m}^2$ Volume dell'ambiente emittente:  $\text{m}^3$ Volume dell'ambiente ricevente:  $11,44 \text{ m}^3$ 

Frequenza Hz	R' Terzo di ottava dB
50	
63	
80	
100	32,0
125	47,9
160	51,9
200	46,4
250	51,4
315	53,1
400	59,0
500	59,6
630	61,7
800	61,2
1000	62,9
1250	62,6
1600	62,1
2000	52,8
2500	49,4
3150	51,6
4000	
5000	



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-1:

$R'_{w,w} = \text{56,0}$  dB       $C_{50-3150} = -3$  dB       $C_{tr,50-3150} = -6$  dB

D.P.C.M. 05/12/97  
Isolamento parete verticale  
Categoria A - Limite minimo > 50 dB

**CONFORME**

N° del rapporto di prova:

6

Data collaudo:

13/04/2010

Firma:



## RAPPORTO DI PROVA n°

6

Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti

**Committente:**

Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

**Data del rapporto di prova:** 13 aprile 2010

**Tipo di prova:** Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti  
Secondo la norma tecnica UNI EN ISO 140-4 (2000)

**Ubicazione dell'edificio:** Via - Cervignano del Friuli (UD)

**Partizione:** Parete divisoria tra camera B e antibagno camera C

**Caratteristiche:** Vedi relazione

**Intercapedine:** Pannello in lana minerale

**Tab. 1 - Calcolo dell'indice del potere fonoisolante apparente  $R'w$**

f (Hz)	trasmittente spettro L1 (dB)	locale ricevente						potere fonoisolante apparente		
		spettro L2 (dB)	fondo Lb (dB)	correz. L2 (dB)	riverb. T (s)	A (m <sup>2</sup> )	10 * 0,16*V/T	curva di rif. log(S/A)	curva sperim. teorica (dB)	scarti rif.-R'
100	62,0	37,3	22,4	37,3	1,76	1,0	7,3	37	32,0	5,0
125	75,2	33,3	21,4	33,3	1,31	1,4	6,0	40	47,9	-7,9
160	80,2	34,8	20,2	34,8	1,45	1,3	6,5	43	51,9	-8,9
200	82,5	42,4	19,9	42,4	1,41	1,3	6,3	46	46,4	-0,4
250	82,5	37,2	20,5	37,2	1,33	1,4	6,1	49	51,4	-2,4
315	85,7	39,0	21,0	39,0	1,41	1,3	6,4	52	53,1	-1,1
400	86,0	32,7	20,1	32,7	1,21	1,5	5,7	55	59,0	-4,0
500	86,7	33,4	21,4	33,4	1,38	1,3	6,3	56	59,6	-3,6
630	85,0	29,7	21,3	29,0	1,22	1,5	5,7	57	61,7	-4,7
800	86,0	30,0	18,6	30,0	1,07	1,7	5,2	58	61,2	-3,2
1000	87,2	29,2	19,0	29,2	1,02	1,8	4,9	59	62,9	-3,9
1250	89,2	31,9	19,9	31,9	1,12	1,6	5,3	60	62,6	-2,6
1600	89,6	32,7	19,2	32,7	1,08	1,7	5,2	60	62,1	-2,1
2000	89,7	41,9	18,3	41,9	1,04	1,8	5,0	60	52,8	7,2
2500	86,0	41,3	17,4	41,3	0,96	1,9	4,7	60	49,4	10,6
3150	79,8	32,0	16,9	32,0	0,79	2,3	3,8	60	51,6	8,4
										somma scarti sfav. (rif.-R') = 31,1
										indice di valutazione R'w a 500 Hz = 56,0

S area elemento divisorio : 5,61 m<sup>2</sup>

V volume locale ricevente : 11,44 m<sup>3</sup>

**STUDIO "C"**

INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE

Ing. Paolo Giacomin - Misure Acustiche e Accelerometriche - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento

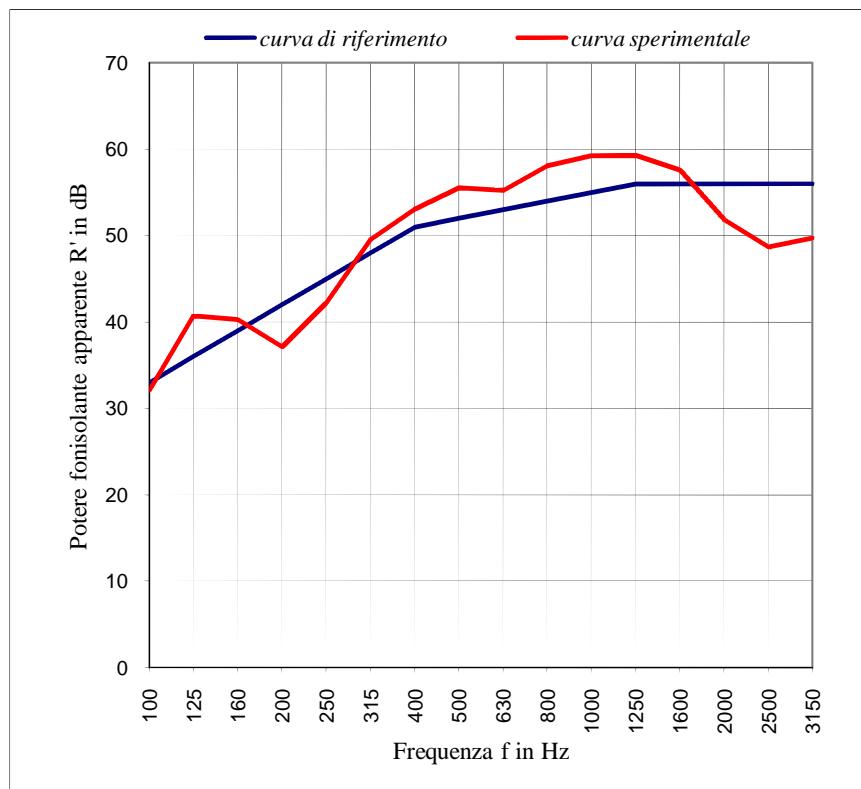
Certificato di Livello 3 in Acustica - Suono - Vibrazioni dal

**CICPND** Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive - Accreditato **SINCERT****Potere fonoisolante apparente secondo la UNI EN ISO 140-4****Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti**

Committente: Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

Descrizione e identificazione della struttura edilizia e delle condizioni di misurazione, direzione della misurazione:  
Parete divisoria tra camera B e bagno camera CArea S del provino 9,00 m<sup>2</sup>Volume dell'ambiente emittente: m<sup>3</sup>Volume dell'ambiente ricevente: 18,36 m<sup>3</sup>

Frequenza Hz	R' Terzo di ottava dB
50	
63	
80	
100	32,1
125	40,7
160	40,3
200	37,1
250	42,2
315	49,6
400	53,1
500	55,6
630	55,2
800	58,1
1000	59,2
1250	59,3
1600	57,6
2000	51,8
2500	48,7
3150	49,7
4000	
5000	



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-1:

$R'_{w,w} = \text{52,0}$  dB       $C_{50-3150} = -2$  dB       $C_{tr,50-3150} = -5$  dB

D.P.C.M. 05/12/97  
Isolamento parete verticale  
Categoria A - Limite minimo > 50 dB

**CONFORME**

N° del rapporto di prova: 7

Data collaudo: 13/04/2010

Firma:



## RAPPORTO DI PROVA n°

7

Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti

**Committente:**

Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

**Data del rapporto di prova:** 13 aprile 2010

**Tipo di prova:** Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti  
Secondo la norma tecnica UNI EN ISO 140-4 (2000)

**Ubicazione dell'edificio:** Via - Cervignano del Friuli (UD)

**Partizione:** Parete divisoria tra camera B e bagno camera C

**Caratteristiche:** Vedi relazione

**Intercapedine:** Pannello in lana minerale

**Tab. 1 - Calcolo dell'indice del potere fonoisolante apparente R'w**

f (Hz)	trasmittente spettro L1 (dB)	locale ricevente						potere fonoisolante apparente		
		spettro L2 (dB)	fondo Lb (dB)	correz. L2 (dB)	riverb. T (s)	A (m2)	10 * 0,16*V/T log(S/A)	curva di rif. teorica (dB)	curva sperim. R' (dB)	scarti rif.-R'
100	62,0	37,2	22,4	37,2	1,76	1,7	7,3	33	32,1	0,9
125	75,2	40,5	21,4	40,5	1,31	2,3	6,0	36	40,7	-4,7
160	80,2	46,4	20,2	46,4	1,45	2,0	6,5	39	40,3	-1,3
200	82,5	51,7	19,9	51,7	1,41	2,1	6,3	42	37,1	4,9
250	82,5	46,4	20,5	46,4	1,33	2,2	6,1	45	42,2	2,8
315	85,7	42,5	21,0	42,5	1,41	2,1	6,4	48	49,6	-1,6
400	86,0	38,6	20,1	38,6	1,21	2,4	5,7	51	53,1	-2,1
500	86,7	37,4	21,4	37,4	1,38	2,1	6,3	52	55,6	-3,6
630	85,0	35,5	21,3	35,5	1,22	2,4	5,7	53	55,2	-2,2
800	86,0	33,1	18,6	33,1	1,07	2,7	5,2	54	58,1	-4,1
1000	87,2	32,9	19,0	32,9	1,02	2,9	4,9	55	59,2	-4,2
1250	89,2	35,2	19,9	35,2	1,12	2,6	5,3	56	59,3	-3,3
1600	89,6	37,2	19,2	37,2	1,08	2,7	5,2	56	57,6	-1,6
2000	89,7	42,9	18,3	42,9	1,04	2,8	5,0	56	51,8	4,2
2500	86,0	42,0	17,4	42,0	0,96	3,1	4,7	56	48,7	7,3
3150	79,8	33,9	16,9	33,9	0,79	3,7	3,8	56	49,7	6,3
										somma scarti sfav. (rif.-R') = 26,3
										indice di valutazione R'w a 500 Hz = 52,0

S area elemento divisorio : 9,00 m<sup>2</sup>

V volume locale ricevente : 18,36 m<sup>3</sup>

**STUDIO "C"**

INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE

Ing. Paolo Giacomin - Misure Acustiche e Accelerometriche - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento

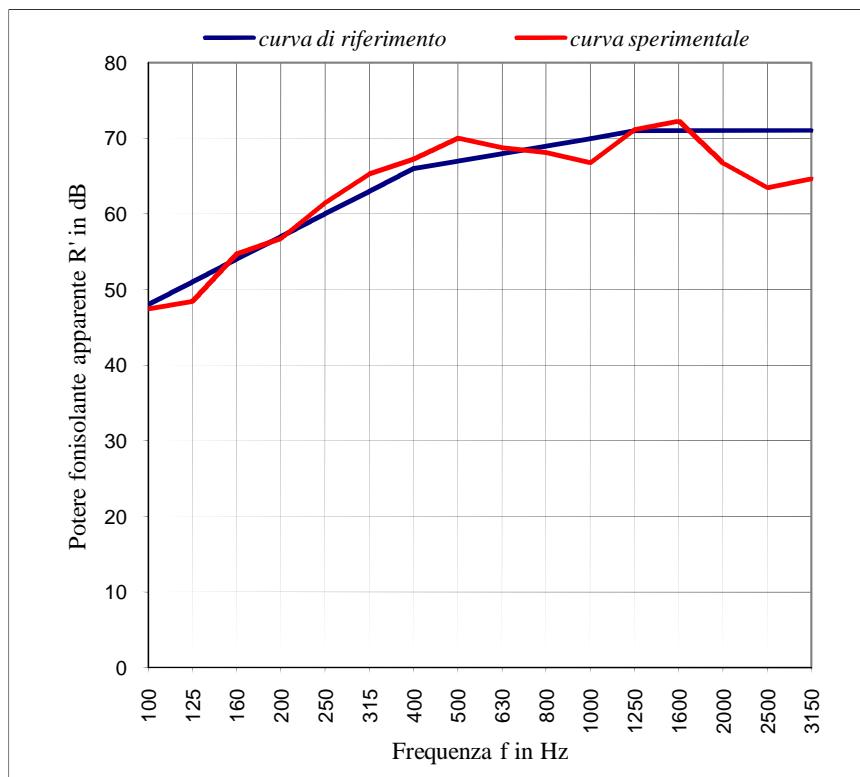
Certificato di Livello 3 in Acustica - Suono - Vibrazioni dal

**CICPND** Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive - Accreditato **SINCERT****Potere fonoisolante apparente secondo la UNI EN ISO 140-4****Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti**

Committente: Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

Descrizione e identificazione della struttura edilizia e delle condizioni di misurazione, direzione della misurazione:  
Parete divisoria tra camera B e camera CArea S del provino  $14,70 \text{ m}^2$ Volume dell'ambiente emittente:  $\text{m}^3$ Volume dell'ambiente ricevente:  $98,20 \text{ m}^3$ 

Frequenza Hz	$R'$ Terzo di ottava dB
50	
63	
80	
100	47,5
125	48,4
160	54,7
200	56,8
250	61,5
315	65,3
400	67,3
500	70,0
630	68,8
800	68,1
1000	66,8
1250	71,2
1600	72,3
2000	66,7
2500	63,5
3150	64,7
4000	
5000	



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-1:

$R'_{w,w} = \text{67,0}$  dB       $C_{50-3150} = -2$  dB       $C_{tr,50-3150} = -5$  dB

D.P.C.M. 05/12/97  
Isolamento parete verticale  
Categoria A - Limite minimo > 50 dB

**CONFORME**

N° del rapporto di prova: 8  
Data collaudo: 13/04/2010

Firma:



# RAPPORTO DI PROVA n° 8

Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti

**Committente:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)  
**Data del rapporto di prova:** 13 aprile 2010

**Tipo di prova:** Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti  
 Secondo la norma tecnica UNI EN ISO 140-4 (2000)

**Ubicazione dell'edificio:** Via - Cervignano del Friuli (UD)

**Partizione:** Parete divisoria tra camera B e camera C

**Caratteristiche:** Vedi relazione

**Intercapedine:** Pannello in lana minerale

**Tab. 1 - Calcolo dell'indice del potere fonoisolante apparente  $R'w$**

f (Hz)	trasmittente spettro L1 (dB)	locale ricevente						potere fonoisolante apparente		
		spettro L2 (dB)	fondo Lb (dB)	correz. L2 (dB)	riverb. T (s)	A (m <sup>2</sup> )	10 * 0,16*V/T log(S/A)	curva di rif. teorica (dB)	curva sperim. R' (dB)	scarti rif.-R'
100	69,0	25,0	22,4	23,7	1,76	8,9	2,2	48	47,5	0,5
125	79,1	31,6	21,4	31,6	1,31	12,0	0,9	51	48,4	2,6
160	83,0	30,1	20,2	29,6	1,45	10,8	1,3	54	54,7	-0,7
200	86,5	30,9	19,9	30,9	1,41	11,2	1,2	57	56,8	0,2
250	88,2	28,4	20,5	27,6	1,33	11,9	0,9	60	61,5	-1,5
315	88,3	25,5	21,0	24,2	1,41	11,1	1,2	63	65,3	-2,3
400	89,9	24,5	20,1	23,2	1,21	13,0	0,5	66	67,3	-1,3
500	89,5	21,9	21,4	20,6	1,38	11,4	1,1	67	70,0	-3,0
630	89,3	22,4	21,3	21,1	1,22	12,9	0,6	68	68,8	-0,8
800	90,5	23,7	18,6	22,4	1,07	14,7	0,0	69	68,1	0,9
1000	90,6	24,9	19,0	23,6	1,02	15,4	-0,2	70	66,8	3,2
1250	92,1	22,4	19,9	21,1	1,12	14,1	0,2	71	71,2	-0,2
1600	93,0	22,0	19,2	20,7	1,08	14,5	0,0	71	72,3	-1,3
2000	93,0	26,8	18,3	26,1	1,04	15,1	-0,1	71	66,7	4,3
2500	89,2	25,9	17,4	25,2	0,96	16,5	-0,5	71	63,5	7,5
3150	83,1	18,4	16,9	17,1	0,79	19,9	-1,3	71	64,7	6,3
										somma scarti sfav. (rif.-R') = 25,6
										indice di valutazione R'w a 500 Hz = 67,0

S area elemento divisorio : 14,70 m<sup>2</sup>

V volume locale ricevente : 98,20 m<sup>3</sup>

**STUDIO "C"****INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE**

Ing. Paolo Giacomin - Misure Acustiche e Accelerometriche - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento  
Certificato di Livello 3 in Acustica - Suono - Vibrazioni dal

**CICPND** - Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive - Accreditato **SINCERT**

**Isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione secondo la UNI EN ISO 140-5****Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea: portoncino ingresso**

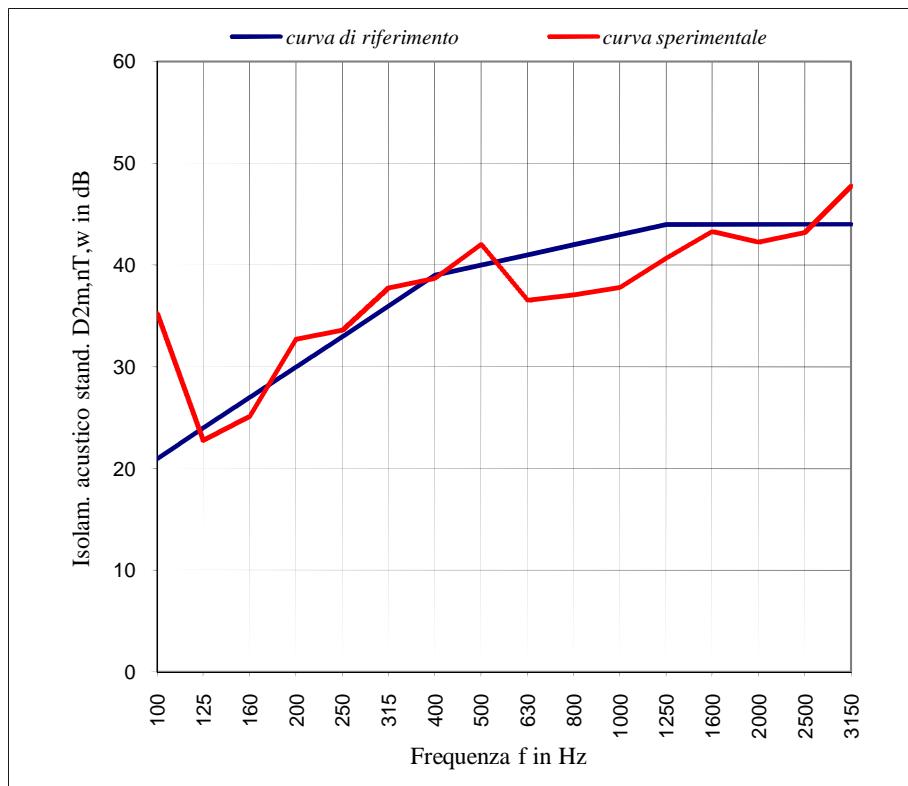
Committente: Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

Descrizione e identificazione della struttura edilizia e delle condizioni di misurazione, direzione della misurazione:

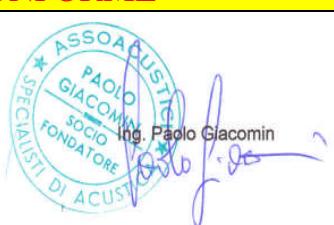
Volume dell'ambiente ricevente:

m<sup>3</sup>

Frequenza Hz	D2m,nT,w Terzo di ottava dB
50	
63	
80	
100	35,2
125	22,8
160	25,1
200	32,7
250	33,6
315	37,7
400	38,7
500	42,1
630	36,5
800	37,1
1000	37,8
1250	40,7
1600	43,3
2000	42,3
2500	43,2
3150	47,8
4000	
5000	



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-1:

D2m,nT,w = <b>40,0</b> dB	C <sub>50-3150</sub> = <b>-1</b> dB	C <sub>tr,50-3150</sub> = <b>-4</b> dB	D.P.C.M. 05/12/97 Isolamento facciata Categoria A - Limite minimo ≥ 40 dB
<b>CONFORME</b>			
N° del rapporto di prova:	9	Firma:	
Data collaudo:	13/04/2010		

## RAPPORTO DI PROVA n°

9

pag. 2

## Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea delle facciate

**Committente:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)  
**Data del rapporto di prova:** 13 aprile 2010

**Tipo di prova:** Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea delle porte  
Secondo la norma tecnica UNI EN ISO 140-5 (2000)

**Ubicazione dell'edificio:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

**Caratteristiche:** Facciata camera B con due finestre 200x100

**Superficie finestrata:** 4 m<sup>2</sup>

**Tab. 1 - Calcolo dell'indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione D2m,nT,w**

**STUDIO "C"****INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE**

Ing. Paolo Giacomin - Misure Acustiche e Accelerometriche - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento  
Certificato di Livello 3 in Acustica - Suono - Vibrazioni dal

**CICPND** - Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive - Accreditato **SINCERT**

**Isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione secondo la UNI EN ISO 140-5****Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea: portoncino ingresso**

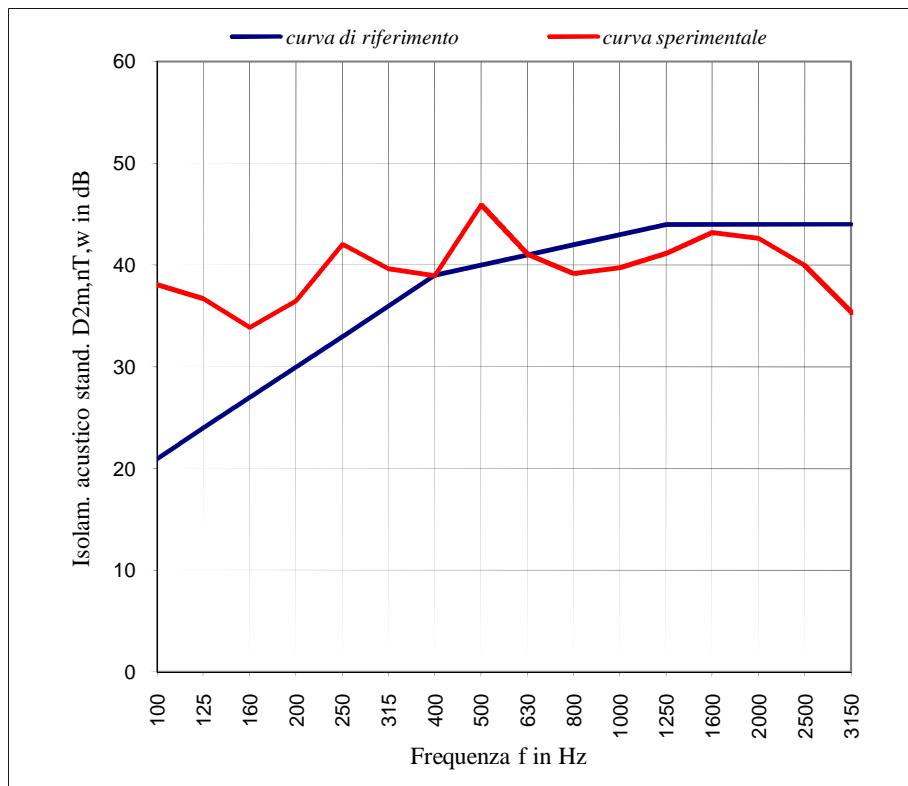
Committente: Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

Descrizione e identificazione della struttura edilizia e delle condizioni di misurazione, direzione della misurazione:

Volume dell'ambiente ricevente:

m<sup>3</sup>

Frequenza Hz	D2m,nT,w Terzo di ottava dB
50	
63	
80	
100	38,1
125	36,7
160	33,9
200	36,5
250	42,1
315	39,6
400	38,9
500	45,9
630	41,1
800	39,2
1000	39,8
1250	41,2
1600	43,2
2000	42,6
2500	40,0
3150	35,4
4000	
5000	



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-1:

D2m,nT,w =

**40,0**

dB

C<sub>50-3150</sub>=

**0**

dB

C<sub>tr,50-3150</sub>=

**0**

dB

D.P.C.M. 05/12/97

Isolamento facciata

Categoria A - Limite minimo ≥ 40 dB

**CONFORME**

N° del rapporto di prova:

10

Firma:

Data collaudo:

13/04/2010



## RAPPORTO DI PROVA n°

10 pag. 2

Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea delle facciate

**Committente:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)  
**Data del rapporto di prova:** 13 aprile 2010

**Tipo di prova:** Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea delle porte  
Secondo la norma tecnica UNI EN ISO 140-5 (2000)

**Ubicazione dell'edificio:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

**Caratteristiche:** Porta ingresso camera C

**Superficie:** 80x210

**Tab. 1 - Calcolo dell'indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione D2m,nT,w**

**STUDIO "C"****INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE**

Ing. Paolo Giacomin - Misure Acustiche e Accelerometriche - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento  
Certificato di Livello 3 in Acustica - Suono - Vibrazioni dal

**CICPND** - Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive - Accreditato **SINCERT**

**Isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione secondo la UNI EN ISO 140-5****Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea: portoncino ingresso**

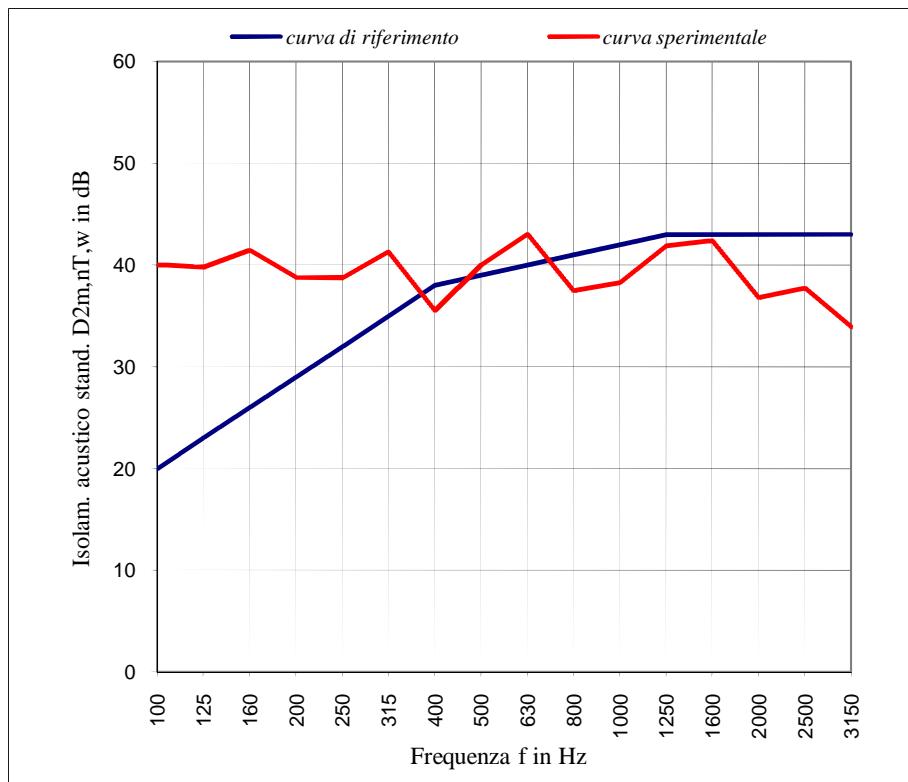
Committente: Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

Descrizione e identificazione della struttura edilizia e delle condizioni di misurazione, direzione della misurazione:

Volume dell'ambiente ricevente:

m<sup>3</sup>

Frequenza Hz	D2m,nT,w Terzo di ottava dB
50	
63	
80	
100	40,1
125	39,8
160	41,5
200	38,8
250	38,8
315	41,3
400	35,5
500	40,0
630	43,1
800	37,5
1000	38,3
1250	41,9
1600	42,4
2000	36,8
2500	37,8
3150	34,0
4000	
5000	



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-1:

D2m,nT,w =	<b>39,0</b>	dB	C <sub>50-3150</sub> =	<b>-1</b>	dB	D.P.C.M. 05/12/97
			C <sub>tr,50-3150</sub> =	<b>0</b>	dB	Isolamento facciata

Categoria A - Limite minimo ≥ 40 dB

**NON CONFORME**

N° del rapporto di prova:

11

Firma:

Data collaudo:

13/04/2010



## RAPPORTO DI PROVA n°

11 pag. 2

## Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea delle facciate

**Committente:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)  
**Data del rapporto di prova:** 13 aprile 2010

**Tipo di prova:** Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea delle porte  
Secondo la norma tecnica UNI EN ISO 140-5 (2000)

**Ubicazione dell'edificio:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

**Caratteristiche:** Porta ingresso camera D

**Superficie:** 80x210

**Tab. 1 - Calcolo dell'indice di valutazione dell'isolamento acustico normalizzato rispetto al tempo di riverberazione D2m,nT,w**

**STUDIO "C"**

INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE

Ing. Paolo Giacomin - Misure Acustiche e Accelerometriche - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento

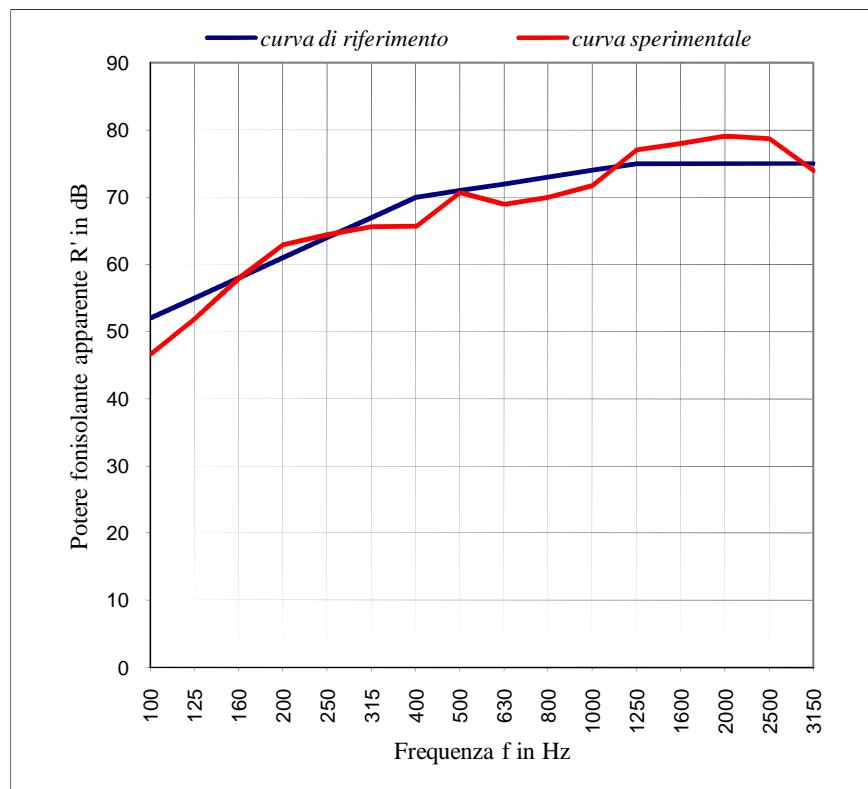
Certificato di Livello 3 in Acustica - Suono - Vibrazioni dal

**CICPND** Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive - Accreditato **SINCERT****Potere fonoisolante apparente secondo la UNI EN ISO 140-4****Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti**

Committente: Errevi System

Descrizione e identificazione della struttura edilizia e delle condizioni di misurazione, direzione della misurazione:  
Solaio divisorio tra camera B e saloneArea S del provino 28,71 m<sup>2</sup>Volume dell'ambiente emittente: m<sup>3</sup>Volume dell'ambiente ricevente: 86,14 m<sup>3</sup>

Frequenza Hz	R' Terzo di ottava dB
50	
63	
80	
100	46,7
125	51,9
160	57,9
200	62,9
250	64,5
315	65,6
400	65,6
500	70,7
630	69,0
800	70,0
1000	71,7
1250	77,0
1600	78,0
2000	79,1
2500	78,7
3150	73,9
4000	
5000	



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-1:

$R'_{w} = \text{71,0}$  dB       $C_{50-3150} = -2$  dB  
 $C_{tr,50-3150} = -7$  dB

Progetto UNI - U20001500  
*Classificazione acustica degli edifici*

Potere fonoisolante apparente dei  
 divisori verticali e orizzontali

**CLASSE I**

N° del rapporto di prova: 12

Firma:



Data collaudo: 13/04/2010

Ing. Paolo Giacomin

# RAPPORTO DI PROVA n° 12

Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti

**Committente:** Errevi System  
**Data del rapporto di prova:** 13 aprile 2010

**Tipo di prova:** Misurazioni in opera dell'isolamento acustico per via aerea tra ambienti  
 Secondo la norma tecnica UNI EN ISO 140-4 (2000)

**Ubicazione dell'edificio:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

**Partizione:** Solaio divisorio tra camera B e salone

**Caratteristiche:** Vedi allegato

**Intercapedine:** Vedi allegato

**Tab. 1 - Calcolo dell'indice del potere fonoisolante apparente  $R'w$**

f (Hz)	trasmittente spettro L1 (dB)	locale ricevente						potere fonoisolante apparente		
		spettro L2 (dB)	fondo Lb (dB)	correz. L2 (dB)	riverb. T (s)	A (m <sup>2</sup> )	10 * 0,16*V/T	curva di rif. log(S/A)	curva sperim. teorica (dB)	R' (dB)
100	74,6	27,2	22,4	25,9	0,30	45,9	-2,0	52	46,7	5,3
125	85,7	33,0	21,4	33,0	0,40	34,5	-0,8	55	51,9	3,1
160	92,0	35,3	20,2	35,3	0,64	21,5	1,2	58	57,9	0,1
200	94,2	32,1	19,9	32,1	0,58	23,8	0,8	61	62,9	-1,9
250	93,2	30,2	20,5	29,7	0,60	23,0	1,0	64	64,5	-0,5
315	88,7	25,8	21,0	24,5	0,67	20,6	1,4	67	65,6	1,4
400	91,0	28,2	20,1	27,5	0,78	17,7	2,1	70	65,6	4,4
500	91,6	24,5	21,4	23,2	0,81	17,0	2,3	71	70,7	0,3
630	89,0	22,9	21,3	21,6	0,69	20,0	1,6	72	69,0	3,0
800	90,3	23,2	18,6	21,9	0,69	20,0	1,6	73	70,0	3,0
1000	90,3	20,6	19,0	19,3	0,57	24,2	0,7	74	71,7	2,3
1250	93,6	19,4	19,9	18,1	0,68	20,3	1,5	75	77,0	-2,0
1600	93,2	17,5	19,2	16,2	0,61	22,6	1,0	75	78,0	-3,0
2000	92,4	16,2	18,3	14,9	0,70	19,7	1,6	75	79,1	-4,1
2500	89,0	13,0	17,4	11,7	0,66	20,9	1,4	75	78,7	-3,7
3150	83,5	12,5	16,9	11,2	0,70	19,7	1,6	75	73,9	1,1
										somma scarti sfav. (rif.-R') = 23,9
										indice di valutazione R'w a 500 Hz = 71,0

S area elemento divisorio : 28,71 m<sup>2</sup>

V volume locale ricevente : 86,14 m<sup>3</sup>

**STUDIO "C"****INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE**

Ing. Paolo Giacomin - Misure Acustiche e Accelerometriche - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento  
Certificato di Livello 3 in Acustica - Suono - Vibrazioni dal

**CICPND** Centro Italiano di Coordinamento per le Prove non Distruttive - Accreditato **SINCERT**

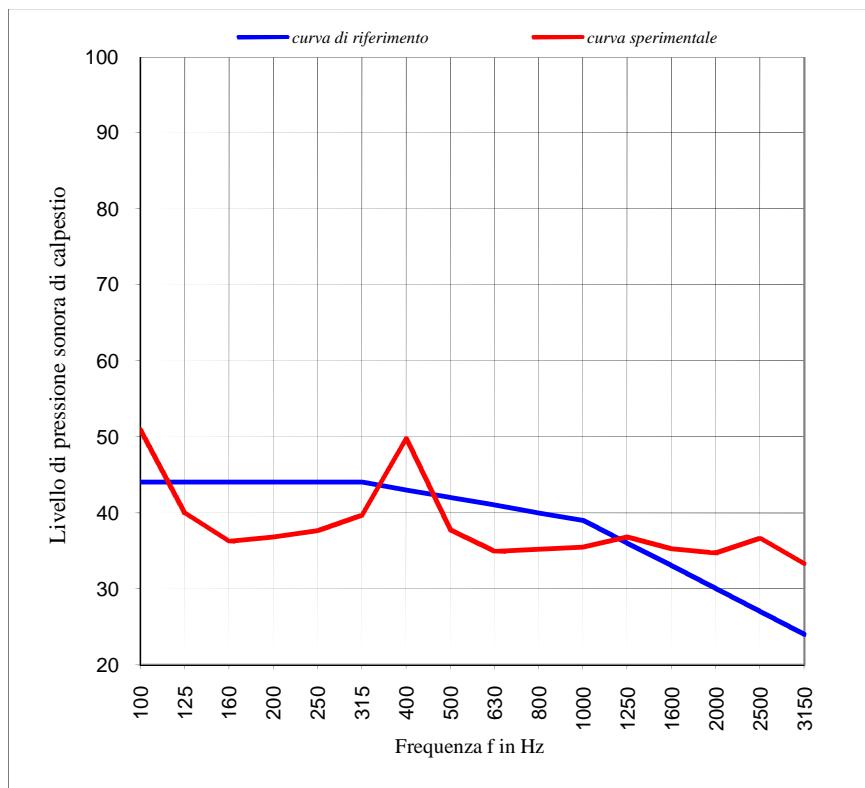
**Livello di pressione sonora di calpestio normalizzato secondo la UNI EN ISO 140-7****Misurazioni in opera dell'isolamento del rumore di calpestio di solai**

Committente: Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

Descrizione e identificazione della struttura edilizia e delle condizioni di misurazione, direzione della misurazione:  
Salone verso camera B

Volume dell'ambiente ricevente: 86,14 m<sup>3</sup>

Frequenza Hz	L' <sub>n</sub> Terzo di ottava dB
50	
63	
80	
100	50,9
125	40,0
160	36,2
200	36,8
250	37,6
315	39,7
400	49,8
500	37,7
630	34,9
800	35,2
1000	35,5
1250	36,8
1600	35,3
2000	34,7
2500	36,7
3150	33,3
4000	32,3
5000	28,6



Valutazione secondo la UNI EN ISO 717-2:

L'<sub>n,W</sub> = **42,0** dB C<sub>1,50-3150</sub> = **-6** dB

D.P.C.M. 5/12/97

Isolamento al calpestio dei solai

Categoria A - Limite minimo < 63 dB

**CONFORME**

N° del rapporto di prova:

13

Firma:



Data: 13/04/2010

Ing. Paolo Giacomin

## RAPPORTO DI PROVA n° 13

Misurazione in opera dell'isolamento dal rumore di calpestio di solai

**Committente:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)  
**Data del rapporto di prova:** 13/04/2010

**Tipo di prova:** Misurazione in opera dell'isolamento dal rumore di calpestio di solai  
 Secondo la norma tecnica UNI EN ISO 140-7 (2000)

**Ubicazione dell'edificio:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)

**Partizione:** Salone verso camera B

**Caratteristiche costruttive:** Solaio in latero cemento e controsoffitto in Eraclit

**Strato resiliente:** --

f (Hz)	locale ricevente						rumore di calpestio		
	spettro Li (dB)	fondo Lb (dB)	correz. Li (dB)	riverb. T (s)	A (m2)	10 *	curva di rif. teorica (dB)	curva sperimentale L'n (dB)	scarti L'n - rif.
100	49,8	32,2	49,8	1,06	13,0	1,1	44	50,9	6,9
125	37,7	33,2	36,4	0,61	22,8	3,6	44	40,0	-4,0
160	34,9	32,0	33,6	0,75	18,4	2,6	44	36,2	-7,8
200	35,2	32,1	33,9	0,71	19,5	2,9	44	36,8	-7,2
250	35,5	30,0	34,2	0,63	22,1	3,4	44	37,6	-6,4
315	36,8	24,7	36,8	0,71	19,4	2,9	44	39,7	-4,3
400	35,3	20,1	35,3	0,51	27,3	4,4	43	39,7	-3,3
500	34,7	19,5	34,7	0,68	20,3	3,1	42	37,8	-4,2
630	36,7	15,2	36,7	0,52	26,5	4,2	41	40,9	-0,1
800	33,3	12,0	33,3	0,37	37,3	5,7	40	39,0	-1,0
1000	32,3	10,3	32,3	0,32	43,1	6,3	39	38,6	-0,4
1250	28,6	9,9	28,6	0,42	33,2	5,2	36	33,8	-2,2
1600	26,8	9,9	26,8	0,38	36,3	5,6	33	32,4	-0,6
2000	27,7	10,0	27,7	0,34	40,5	6,1	30	33,8	3,8
2500	27,8	14,0	27,8	0,26	54,0	7,3	27	35,1	8,1
3150	26,6	11,6	26,6	0,09	153,1	11,9	24	38,5	14,5
somma scarti sfavorevoli (L'n-rif.) =								33,3	
indice valutazione L'n,w =									42,0

V volume locale ricevente : 86,14 m<sup>3</sup>

**STUDIO "C" - INGEGNERIA ACUSTICA INDUSTRIALE E CIVILE**Via A. De Zigno, 5 - 35143 PADOVA - Tel. e Fax +39-0498716177 e-mail: [giacomx@tin.it](mailto:giacomx@tin.it)

Ing. Paolo Giacomin - Certificato di Livello 3 CICPND accreditato SINCERT in Acustica - Suono – Vibrazioni con il n° 05

Tecnico competente in Acustica Ambientale iscritto nell'elenco della Regione Veneto al n° 141

Misure di Rumore e Vibrazioni - Trattamenti Ambientali e Fonoisolamento – Assistenza Tecnico-Legale

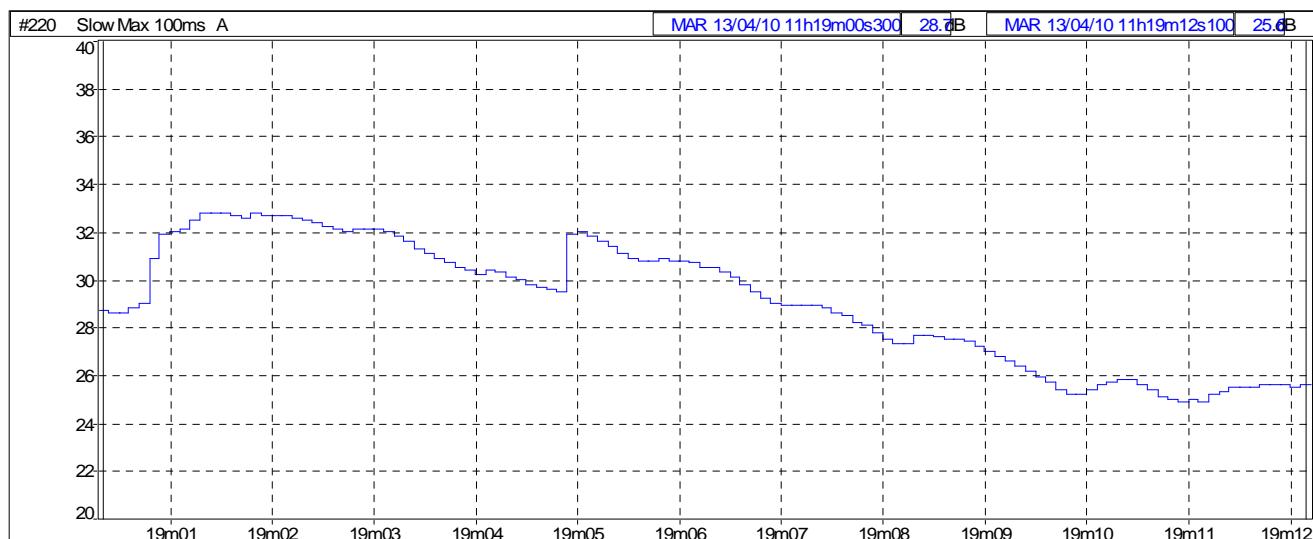
**RAPPORTO DI PROVA n° 14****Data di esecuzione della prova:** 13 aprile 2010**Committente:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli**Tipo di prova:** Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997:

“Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici”

Rumore degli impianti tecnologici

**Ubicazione dell'edificio:** Casa di Accoglienza - Cervignano del Friuli (UD)**Identificazione del locale:** Scarico sciacquone bagno camera C

Immissione camera B

**Valore rilevato****L<sub>Amax</sub> = 33 dB(A)**

D.P.C.M. 05/12/97

Rumore impianti tecnologici

Funzionamento discontinuo: ≤ 35 dB(A)

Conforme



Pagina

1 di 1

# רִאשׁוֹן רְגִינִּיבָּעָן

