



RI.CERT.

www.ecamricert.com

Rapporto di prova n° 11-867-002

Monte di Malo, 30/03/2011

1/7

Cliente	JVP S.A.S. Via Valletta, 3 30010 Cantarana di Cona (VE)	Provenienza	Via Valletta, 3 30010 Cantarana di Cona (VE)
Natura campione	Pavimento sopraelevato	Data di consegna	28/02/2011
Numero accettazione	11-867	Data di accettazione	28/02/2011
Campionamento a cura	CLIENTE	Data inizio prova	28/02/2011
Oggetto	Determinazione della riduzione del rumore di calpestio trasmesso da rivestimenti di pavimentazione secondo UNI EN ISO 10140-1, 3, 4	Data fine prova	01/03/2011
Descrizione campione	Pavimento sopraelevato composto da elementi C3TTL su struttura JSE200K510.		

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zaffrosso

Settore prove Termo-Acustiche

Il Direttore

Ing. Rinaldo Cristian

INGEGNERE

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente, senza approvazione scritta del laboratorio.
RI.CERT. Spa - Viale del Lavoro, 8 - 36010 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 605838 - Fax 0445 581426 - info@ecamricert.com
Cod. Fis. - P.I. - Registro Imprese 26712000461 R.F.A. Vi. 266325 - Cap. Soc. € 1.031.635,00

SETTORE
CIVILE e AED. - INDUSTRIA
dell'INFORMAZ.

MISURAZIONE IN LABORATORIO DELLA RIDUZIONE DEL RUMORE DI CALPESTIO TRASMESSO DA RIVESTIMENTI DI PAVIMENTAZIONE SU DI UN SOLAIO PESANTE NORMALIZZATO (NORME SERIE UNI EN ISO 10140:2010)**DESCRIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA**

Pavimento sopraelevato composto da:

1. **Pannello JVP 4x4 tipo C3TTL (larghezza 600 mm, lunghezza 600 mm, spessore 23,0 mm), appoggiato su orditura metallica.**

Pannello composto da impasto di legno e resine a bassa emissione di formaldeide (spessore 22 mm, densità 690 kg/m³, conducibilità termica 0,16 W/m K). Rivestimento superiore in lamiera zincata (spessore 0,40 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante incollaggio (collante impiegato art. 440 Concorde, quantità 0,12 kg/m²).

Rivestimento inferiore in lamiera zincata (spessore 0,40 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante incollaggio (collante impiegato art. Zincofix Concorde, quantità 0,12 kg/m²).

Bordo perimetrale in lamiera zincata (spessore 0,45 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante lavorazione meccanica.

2. **Supporto verticale per pavimentazione sopraelevata regolabile in altezza, maglia 600x600 mm mod. JSE200K510, appoggiato su pavimento.**

Testa in lamiera d'acciaio stampata sagomata con assicurata barra piena filettata e dado di blocco, (spessore testa 2,5 mm, diametro testa 90 mm, diametro barra filettata 16 mm, guarnizione testa in pvc rigido stampato spessore 1 mm).

Base in lamiera d'acciaio stampata sagomata con assicurato tubo con boccia filettata, (spessore base 2,5 mm, lato testa 100x100 mm, diametro tubo 25 mm).

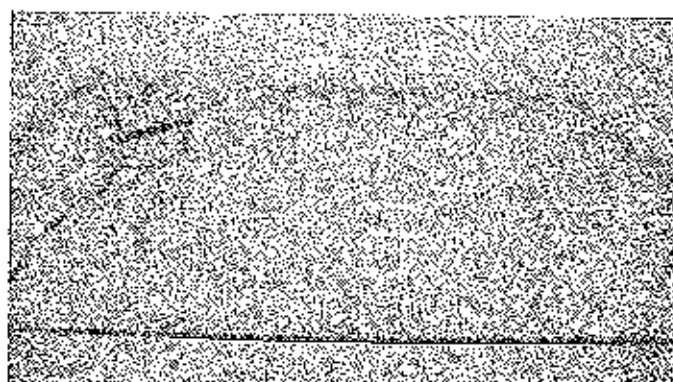
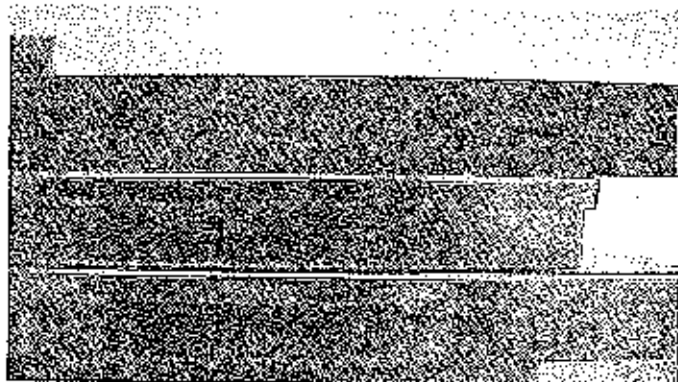
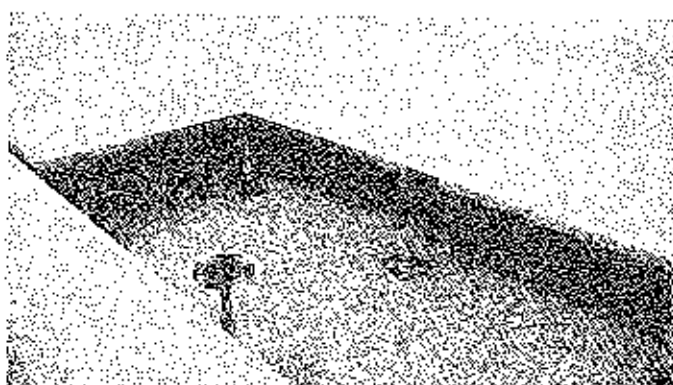
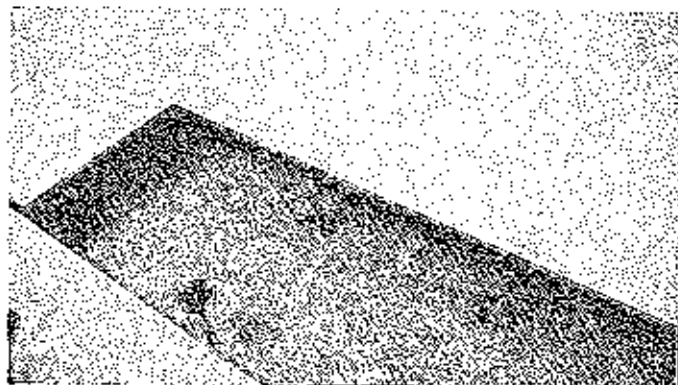
Intercapedine d'aria, spessore 225 mm.

Campione in prova montato da JVP S.A.S.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove Termico Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldo Cristian

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA:



Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zappalà

Settore prove Tecniche Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldo Cristian
INGEGNERE

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente o integralmente senza autorizzazione scritta del laboratorio RI.CERT. S.p.A. - Via del Lavoro, 6 - 36030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 600938 - Fax 0445 581430 - info@ecamricert.com

Cod. Fisc. F. I. - Registro Imprese 0071585246 REA VI 286375 - Cap. Soc. € 1.031.600,00

SETTORE
CERTIFICAZIONE
QUALITÀ

Rapporto di prova n° 11-867-002

Monte di Malo, 30/03/2011

4/7

1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per le modalità tecniche di misura e determinazione degli indici che definiscono le prestazioni degli elementi edilizi deve essere fatto riferimento alle seguenti Norme UNI EN ISO:

- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-1:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Regole di applicazione per prodotti particolari.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-3:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio. Parte 3: Misurazione dell'isolamento del rumore da calpestio.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-4:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 4: Procedure e requisiti di misurazione.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-5:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 5: Requisiti per le apparecchiature e le strutture di prova.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 717-2:2007 Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici ed elementi di edificio. Isolamento del rumore di calpestio.

2. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misurazioni sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro integratore Larson&Davis 824 (matr. 2925), preamplificatore Larson&Davis PRM 902 (matr. 3051), microfono Bruel & Kjaer 4190 (matr. 2490853) (certificato di taratura centro SIT n° 068/E del 25/10/2010 n° 27046-A);
- calibratore Larson&Davis CAL 200 (matr. 4056) (certificato di taratura centro SIT n° 068/E del 21/05/2010 n° 26328-A);
- diffusore omnidirezionale a 12 altoparlanti Svantek;
- amplificatore di potenza / pre-amplificatore con generatore di rumore rosa Svantek.
- generatore normalizzato di calpestio Look Line EM 50.

Tutta la strumentazione e la catena di misura risulta rispondere ai requisiti in classe 1 delle Norme EN; si è proceduto alla calibrazione della strumentazione prima e dopo ogni serie di misure.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove Termiche e Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldi Christian

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
RI.CERT. - Strada - Viale del Lavoro, 6 - 36030 Monte di Malo (VI) - Tel. 0445 605808 - Fax 0445 681430
Cod. Fisc. - P.I. - Registro Imprese 0671695349 REA VI 265096 - Cap. Soc. € 1.000.000,00
info@ecamricert.com



3. AMBIENTE DI PROVA

I requisiti del laboratorio di prova concordano con le specifiche della norma UNI EN ISO 10140-5:2010. Il campione in esame viene posato sull'intera superficie di una soletta in cemento armato dello spessore di 140 mm e dimensioni 4,20 m x 3,00 m che separa due camere semiriverberanti.

Al di sopra della soletta normalizzata è stata posizionato il generatore normalizzato di calpestio in 4 posizioni. Nell'ambiente ricevente sono stati rilevati i livelli di pressione sonora in bande di terzi d'ottava, in 4 posizioni per un totale di 16 misurazioni.

I tempi di riverberazione sono stati rilevati con il metodo del decadimento di una sorgente stazionaria interrotta. La sorgente dodecaedrica è stata posta in due posizioni e il microfono in tre posizioni per un totale di 12 misurazioni.

E' stato infine rilevato il rumore di fondo per poter effettuare l'eventuale correzione dei livelli misurati.

I rilevamenti fonometrici sono stati effettuati con riferimento al procedimento e modalità di prova definite dalla serie di norme UNI EN ISO 10140.

Lo Sperimentatore

Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove Termo Acustiche

Il Direttore

Ing. Rinaldi Cristian

CRISTIAN
RINALDI
INGEGNERE

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
RICERT S.p.A. - Viale del Lavoro, 8 - 35030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 6063.88 - Fax 0445 661431 - Info@ecamricert.com
Vind. F. 02 - P. 01 - Registro Imprese: 207 080246 REA VI 265026 - Cap. Soc. € 1.000.000,00

SEZIONI:
CIVILE e A.U.G. - INFORMATICA
dell'INFORMAZ.

Rapporto di prova n° 11-867-002

Monte di Malo, 30/03/2011

6/7

4. ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Il livello normalizzato di calpestio è definito come:

$$L_n = L_i + 10 \lg(A/A_0) \text{ [dB]}$$

dove:

L_i è il livello di pressione sonora equivalente medio misurato nell'ambiente ricevente [dB];

A è l'area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente = $0.16 V/T$ [m²];

V è il volume della camera ricevente [m³];

T è il tempo di riverberazione dell'ambiente ricevente [s];

L'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio, conseguente alla posa del rivestimento è determinata da:

$$\Delta L = L_{r0} - L_n$$

dove:

L_{r0} è il livello di pressione sonora da calpestio normalizzato del solaio normalizzato senza rivestimento di pavimentazione [dB];

L_n è il livello di pressione sonora da calpestio normalizzato del solaio normalizzato con rivestimento di pavimentazione [dB].

L'indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio ΔL_w è stato calcolato secondo la norma UNI EN ISO 717-2.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zanrosso

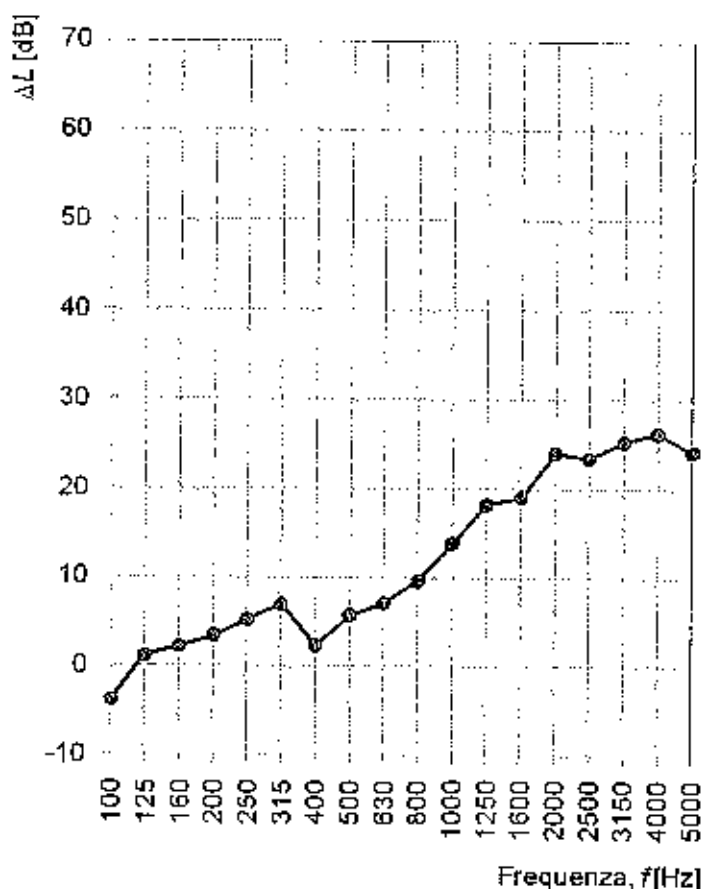
Settore prove Termico Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldi Cristian

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio
RI.CERT. Spa - Via del Lavoro, 6 - 36030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 605025 - Fax 0445 581435 info@ecamricert.com
Cod. Fisc. - P.I. - Registro Imprese 2671080240 REA VI 265325 - Cap. Soc. € 1.031.635,00



Temperatura media nella camera trasmittente = 11 °C
 Umidità relativa media nella camera trasmittente = 52 %
 Temperatura media nella camera ricevente = 11 °C
 Umidità relativa media nella camera ricevente = 52 %
 Volume camera trasmittente = 54,6 m³
 Volume camera ricevente = 64,2 m³

Frequenza <i>f</i> [Hz]	<i>L</i> _{no} Un terzo d'ottava [dB]	ΔL Un terzo d'ottava [dB]
100	62.1	-3.8
125	64.6	1.2
160	64.0	2.2
200	65.5	3.4
250	68.5	5.2
315	68.2	6.9
400	68.3	2.3
500	70.6	5.7
630	71.1	7.1
800	71.5	9.6
1000	72.0	13.8
1250	72.7	18.2
1600	73.1	19.0
2000	74.2	24.0
2500	73.3	23.4
3150	72.3	25.2
4000	69.2	26.2
5000	66.9	24.1



—●— Attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio

Valutazione secondo la ISO 717-2:

$\Delta L_w = 16$ dB

Valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico:

$C_{1,0} = -10$ dB

$C_{1,r} = -1$ dB

Lo Sperimentatore
 Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove Termo-Acustiche

Il Direttore
 Ing. Rinaldo Cristian PINAI DI

INGEGNERE

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del laboratorio
 RI.CERT. Spa - Viale dell'avoro, 6 - 38030 Monte di Malo (VI) - Tel. 0445 665335 - Fax 0445 561433 - info@ecamricerl.com
 Ord. Ric. - R.I. - Registro Imprese 2671960324 RI-A VI 265325 - Cap. Soc. € 1.001.600,00

SECTORE
 CIVILE - INDUSTRIA
 E INFORMATICA



RI.CERT.

www.ecamricert.com

Rapporto di prova n° 11-867-005

Monte di Malo, 30/03/2011

1/7

Cliente	JVP S.A.S. Via Valletta, 3 30010 Cantarana di Cona (VE)	Provenienza	Via Valletta, 3 30010 Cantarana di Cona (VE)
Natura campione	Pavimento sopraelevato	Data di consegna	28/02/2011
Numero accettazione	11-867	Data di accettazione	28/02/2011
Campionamento a cura	CLIENTE	Data inizio prova	01/03/2011
Oggetto	Determinazione della riduzione del rumore di calpestio trasmesso da rivestimenti di pavimentazione secondo UNI EN ISO 10140-1, 3, 4		
Data fine prova			01/03/2011
Descrizione campione	Pavimento sopraelevato composto da elementi C3TTL su struttura JSE200K511.		

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zambasso

Settore prove Termo Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldi Cristiano



Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.
RICERT, Spa - Viale del Lavoro, 8 - 36035 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 601836 - Fax 0445 581430 - info@ecamricert.com
Cod. Fisc. P.I. - Registro Imprese 2671093246 REA VI 268226 - Cap. Soc. € 1.031.490,00

Rapporto di prova n° 11-867-005

Monte di Malo, 30/03/2011

2/7

MISURAZIONE IN LABORATORIO DELLA RIDUZIONE DEL RUMORE DI CALPESTIO TRASMESSO DA RIVESTIMENTI DI PAVIMENTAZIONE SU DI UN SOLAIO PESANTE NORMALIZZATO (NORME SERIE UNI EN ISO 10140:2010)

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA

Pavimento sopraelevato composto da:

1. **Pannello JVP 4x4 tipo C3TTL (larghezza 600 mm, lunghezza 600 mm, spessore 23,0 mm), appoggiato su orditura metallica.**

Pannello composto da impasto di legno e resine a bassa emissione di formaldeide (spessore 22 mm, densità 690 kg/m³, conducibilità termica 0,16 W/m K). Rivestimento superiore in lamiera zincata (spessore 0,40 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante incollaggio (collante impiegato art. 440 Concorde, quantità 0,12 kg/m²).

Rivestimento inferiore in lamiera zincata (spessore 0,40 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante incollaggio (collante impiegato art. Zincofix Concorde, quantità 0,12 kg/m²).

Bordo perimetrale in lamiera zincata (spessore 0,45 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante lavorazione meccanica.

2. **Supporto verticale per pavimentazione sopraelevata regolabile in altezza, maglia 600x600 mm mod. JSE200K511, appoggiato su pavimento.**

Testa in lamiera d'acciaio stampata sagomata con assicurata barra piena filettata e dado di blocco, (spessore testa 2,5 mm, diametro testa 90 mm, diametro barra filettata 16 mm, guarnizione testa in pvc rigido stampato spessore 1 mm).

Base in lamiera d'acciaio stampata sagomata con assicurato tubo con boccola filettata, (spessore base 2,5 mm, lato testa 100x100 mm, diametro tubo 25 mm).

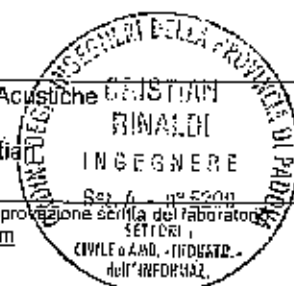
Guarnizione base in gomma riciclata legata con poliuretano (spessore 3 mm, densità 760 kg/m³).

Intercapedine d'aria, spessore 225 mm.

Campione in prova montato da JVP S.A.S.

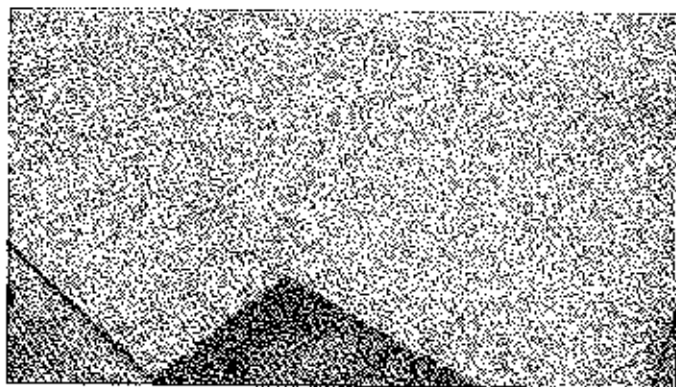
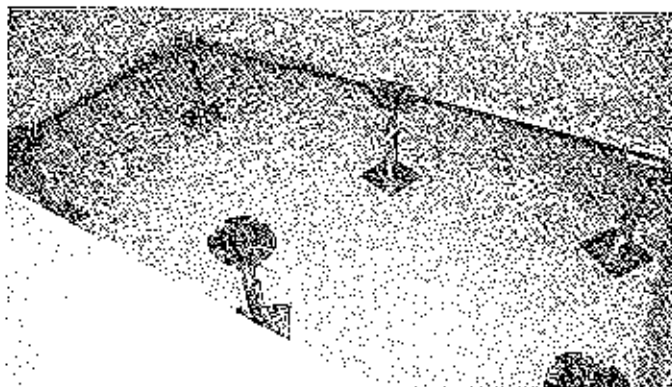
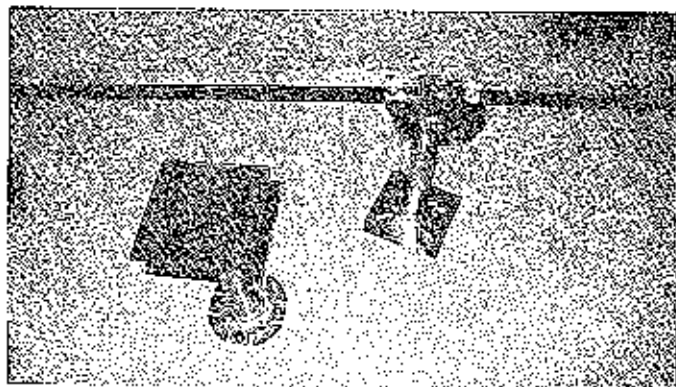
Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zaffrosso

Settore prove Terino Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldi Cristian



Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
RI.CERT. S.p.A. - Viale del Lavoro, 5 - 36030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 881431 - Fax 0445 581430 - info@ecamricert.com
Cod. Fisc. - P.I. - Registro Imprese 2671580246 REA VI 205325 - Cap. Soc. € 1.000.000,00

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA:



Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zamasso

Settore prove Termiche
Il Direttore
Ing. Eraldo Cristian

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio
RI.CERT. Spa - Viale del Lavoro, 6 - 36030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 8659111 - Fax 0445 861430 - info@ecamricert.com
Cod. Fiscale P.I. - Registro Imprese 2671680348 REA VI 266325 - Cap. Soc. € 1.031.030,00



1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per le modalità tecniche di misura e determinazione degli indici che definiscono le prestazioni degli elementi edilizi deve essere fatto riferimento alle seguenti Norme UNI EN ISO:

- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-1:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Regole di applicazione per prodotti particolari.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-3:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio. Parte 3: Misurazione dell'isolamento del rumore da calpestio.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-4:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 4: Procedure e requisiti di misurazione.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-5:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 5: Requisiti per le apparecchiature e le strutture di prova.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 717-2:2007 Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici ed elementi di edificio. Isolamento del rumore di calpestio.

2. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misurazioni sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro integratore Larson&Davis 824 (matr. 2925), preamplificatore Larson&Davis PRM 902 (matr. 3051), microfono Bruel & Kjaer 4190 (matr. 2490853) (certificato di taratura centro SIT n° 068/E del 25/10/2010 n° 27046-A);
- calibratore Larson&Davis CAL 200 (matr. 4056) (certificato di taratura centro SIT n° 068/E del 21/05/2010 n° 26328-A);
- diffusore omnidirezionale a 12 altoparlanti Svantek;
- amplificatore di potenza / pre-amplificatore con generatore di rumore rosa Svantek;
- generatore normalizzato di calpestio Look Line EM 50.

Tutta la strumentazione e la catena di misura risulta rispondere ai requisiti in classe 1 delle Norme EN; si è proceduto alla calibrazione della strumentazione prima e dopo ogni serie di misure.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove Termico Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldi Cristian

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
RICERT S.p.A. - Viale del Lavoro, 6 - 36033 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 605538 - Fax 0445 531400 - info@ecamricert.com
Cod. Fisc. P.I. - Registro Imprese 2671093746 REA VI 285375 - Cap. Soc. € 1.031.820,00



3. AMBIENTE DI PROVA

I requisiti del laboratorio di prova concordano con le specifiche della norma UNI EN ISO 10140-5:2010. Il campione in esame viene posato sull'intera superficie di una soletta in cemento armato dello spessore di 140 mm e dimensioni 4,20 m x 3,00 m che separa due camere semiriverberanti.

Al di sopra della soletta normalizzata è stata posizionato il generatore normalizzato di calpestio in 4 posizioni. Nell'ambiente ricevente sono stati rilevati i livelli di pressione sonora in bande di terzi d'ottava, in 4 posizioni per un totale di 16 misurazioni.

I tempi di riverberazione sono stati rilevati con il metodo del decadimento di una sorgente stazionaria interrotta. La sorgente dodecaedrica è stata posta in due posizioni e il microfono in tre posizioni per un totale di 12 misurazioni.

E' stato infine rilevato il rumore di fondo per poter effettuare l'eventuale correzione dei livelli misurati.

I rilevamenti fonometrici sono stati effettuati con riferimento al procedimento e modalità di prova definite dalla serie di norme UNI EN ISO 10140.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove Termico Acustiche
Il Direttore
Ing. Pierluigi Rinaldi





RI.CERT.

www.ecamricert.com

Labfit

Rapporto di prova n° 11-867-005

Monte di Malo, 30/03/2011

6/7

4. ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Il livello normalizzato di calpestio è definito come:

$$L_n = L_i + 10 \lg(A/A_0) \text{ [dB]}$$

dove:

L_i è il livello di pressione sonora equivalente medio misurato nell'ambiente ricevente [dB];

A è l'area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente = $0.16 V/T$ [m²];

V è il volume della camera ricevente [m³];

T è il tempo di riverborazione dell'ambiente ricevente [s];

L'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio, conseguente alla posa del rivestimento è determinata da:

$$\Delta L = L_{r0} - L_n$$

dove:

L_{r0} è il livello di pressione sonora da calpestio normalizzato del solaio normalizzato senza rivestimento di pavimentazione [dB];

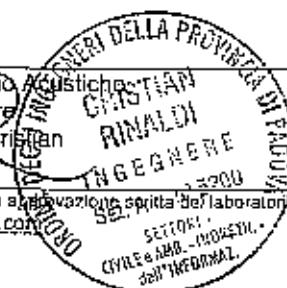
L_n è il livello di pressione sonora da calpestio normalizzato del solaio normalizzato con rivestimento di pavimentazione [dB].

L'indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio ΔL_w è stato calcolato secondo la norma UNI EN ISO 717-2.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zappasà

Settore attivo Fermo Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldo Cristian

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
RI.CERT. Spa - Via del Lavoro, 6 - 38130 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 605638 - Fax 0445 581430 - info@ecamricert.com
Cod. Fisc. P.I. - Registro Imprese 2971050246 R.E.A. VI.7105325 - Cap. Soc. € 1.031.830,00



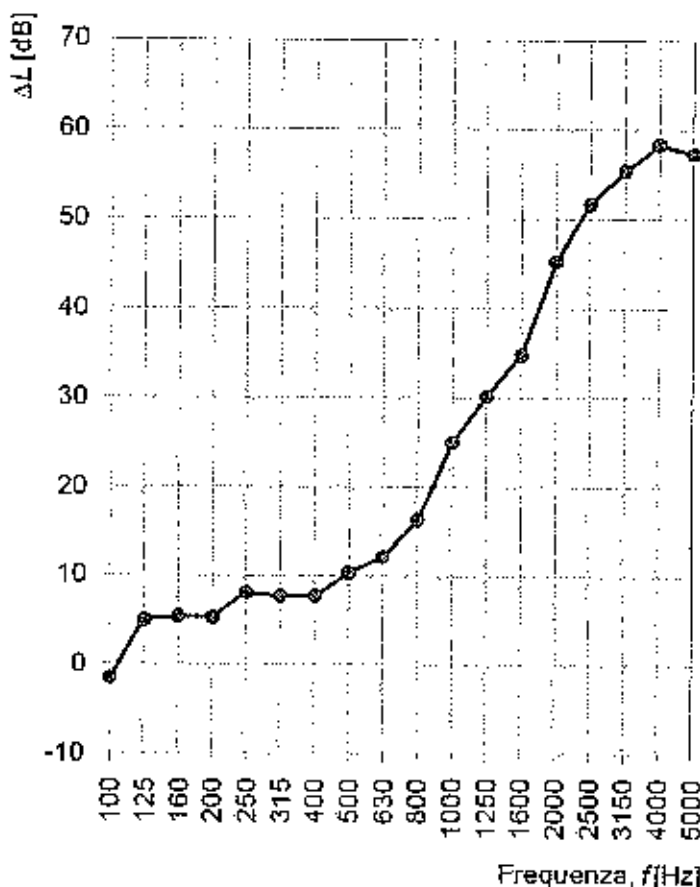
Rapporto di prova n° 11-867-005

Monte di Malo, 30/03/2011

7/7

Temperatura media nella camera trasmittente = 11 °C
Umidità relativa media nella camera trasmittente = 52 %
Temperatura media nella camera ricevente = 11 °C
Umidità relativa media nella camera ricevente = 52 %
Volume camera trasmittente = 54,6 m³
Volume camera ricevente = 64,2 m³

Frequenza <i>f</i> [Hz]	<i>L_{wa}</i> Un terzo d'ottava [dB]	ΔL Un terzo d'ottava [dB]
100	62.1	-1.5
125	64.6	5.0
160	64.0	5.4
200	65.5	5.3
250	68.5	8.1
315	68.2	7.7
400	68.3	7.7
500	70.6	10.3
630	71.1	12.1
800	71.5	16.3
1000	72.0	25.0
1250	72.7	30.1
1600	73.1	34.8
2000	74.2	45.3
2500	73.3	51.7
3150	72.3	55.4
4000	69.2	58.4
5000	66.9	57.3



—●— Attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio

Valutazione secondo la ISO 717-2:

$\Delta L_w = 20$ dB

Valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico:

$C_{LA} = -11$ dB

$C_{Lr} = 0$ dB

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove Termo Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldo Cristian

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
RICERT SpA - Montebelluna (TV) - 36030 Monte di Malo (VI) - Tel. 0445 605836 - Fax 0445 601433 - Info@ecamricert.com
Cod. Fiscale - P.I. - Registro Imprese 2671090246 RICA VI 2605325 - Cap. Soc. € 1.000.000,00



Rapporto di prova n° 11-867-007

Monte di Malo, 30/03/2011

1/7

Cliente	JVP S.A.S. Via Valletta, 3 30010 Cantarana di Cona (VE)	Provenienza	Via Valletta, 3 30010 Cantarana di Cona (VE)
Natura campione	Pavimento sopraelevato	Data di consegna	28/02/2011
Numero accettazione	11-867	Data di accettazione	28/02/2011
Campionamento a cura	CLIENTE	Data inizio prova	01/03/2011
Oggetto	Determinazione della riduzione del rumore di calpestio trasmesso da rivestimenti di pavimentazione secondo UNI EN ISO 10140-1, 3, 4		
Data fine prova			01/03/2011
Descrizione campione	Pavimento sopraelevato composto da elementi C3TTL su struttura JSE200K511. Copertura in PVC PAP.		

 Lo Sperimentatore
 Dott. Andrea Zagrosso

 Settore prove Term. Acustiche
 Il Direttore
 Ing. Rinaldi Cristian

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

RICERT Spa - Via del Lavoro, 6 - 36030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 605033 - Fax 0445 661433 - Info@ecamricert.com

Cod. Fisc. - P.I. - Registro Imprese 2671060245 REA VI 265375 - Cap. Soc. € 1.000.000,00



MISURAZIONE IN LABORATORIO DELLA RIDUZIONE DEL RUMORE DI CALPESTIO TRASMESSO DA RIVESTIMENTI DI PAVIMENTAZIONE SU DI UN SOLAIO PESANTE NORMALIZZATO (NORME SERIE UNI EN ISO 10140:2010)

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA

Pavimento sopraelevato composto da:

1. **Pannello JVP 4x4 tipo C3TTL (larghezza 600 mm, lunghezza 600 mm, spessore 23,0 mm), appoggiato su orditura metallica.**

Pannello composto da impasto di legno e resine a bassa emissione di formaldeide (spessore 22 mm, densità 690 kg/m³, conducibilità termica 0,16 W/m K). Rivestimento superiore in lamiera zincata (spessore 0,40 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante incollaggio (collante impiegato art. 440 Concorde, quantità 0,12 kg/m²).

Rivestimento inferiore in lamiera zincata (spessore 0,40 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante incollaggio (collante impiegato art. Zincofix Concorde, quantità 0,12 kg/m²).

Bordo perimetrale in lamiera zincata (spessore 0,45 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante lavorazione meccanica.

2. **Supporto verticale per pavimentazione sopraelevata regolabile in altezza, maglia 600x600 mm mod. JSE200K511, appoggiato su pavimento.**

Testa in lamiera d'acciaio stampata sagomata con assicurata barra piena filettata e dado di blocco, (spessore testa 2,5 mm, diametro testa 90 mm, diametro barra filettata 16 mm, guarnizione testa in pvc rigido stampato spessore 1 mm).

Base in lamiera d'acciaio stampata sagomata con assicurato tubo con boccola filettata, (spessore base 2,5 mm, lato testa 100x100 mm, diametro tubo 25 mm).

Guarnizione base in gomma riciclata legata con poliuretano (spessore 3 mm, densità 760 kg/m³).

3. **Copertura autoposante per pavimentazione sopraelevata PAP (larghezza 914 mm, lunghezza 914 mm, spessore 4,0 mm) appoggiata su pavimento sopraelevato.**

Materiale eterogeneo con fondo in pvc caricato ad alta densità, strato decorativo e finitura antilusura spessore 0,5 mm (spessore totale 4 mm, densità media 2000 kg/m³).

Intercapedine d'aria, spessore 225 mm.

Campione in prova montato da JVP S.A.S.

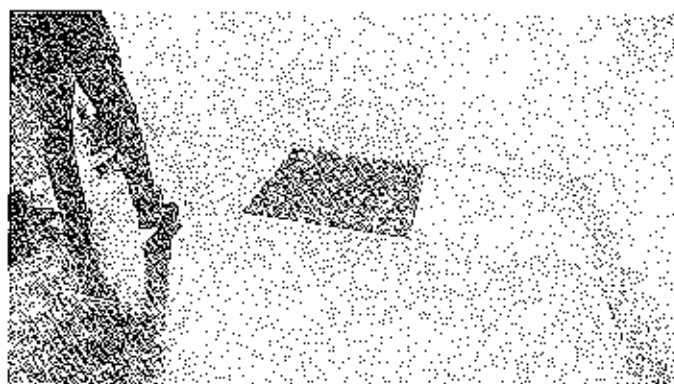
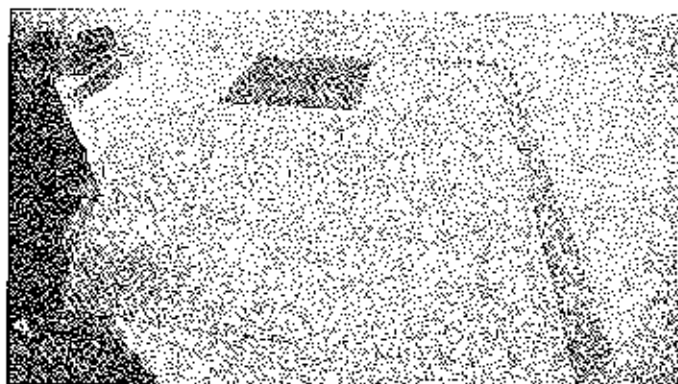
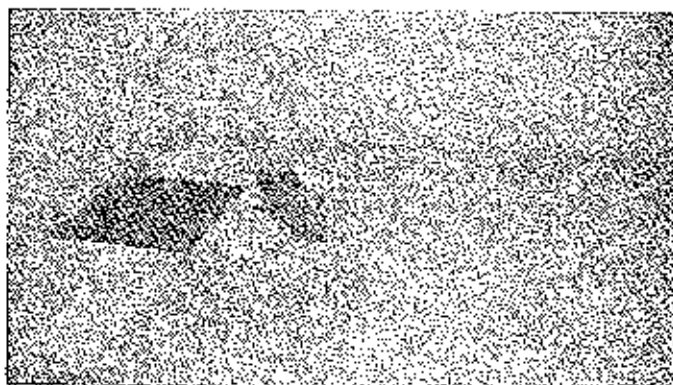
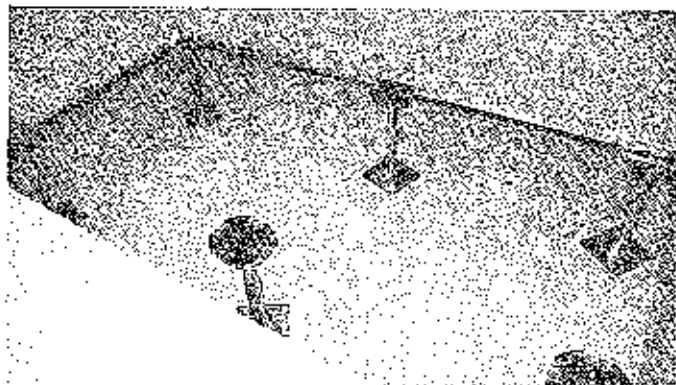
Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zamparo

Settore prove Termo Acustiche
Il Direttore
Ing. Ronald Cristiano

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio
RICERT SpA - Viale dell'Industria, 6 - 36020 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 805632 - Fax 0445 581150
Cod. Fiscale - P.I. - Registro Imprese 2671560243 REA VI 260325 - Cap. Soc. € 1.031.630,00
info@ecamricert.com



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA:



Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zancosco

Settore prove Term. Acustiche
Il Direttore
Ing. Bissoli Cristian

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del laboratorio
RICERT, Spa - Viale del Lavoro, 8 - 36030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 535038 - Fax 0445 561430 info@ecamricert.com
Cod. Fis. - P.I. - Registro Imprese 0679089346 REA VI-282325 - Cap. Soc. € 1.031.630,00



1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per le modalità tecniche di misura e determinazione degli indici che definiscono le prestazioni degli elementi edilizi deve essere fatto riferimento alle seguenti Norme UNI EN ISO:

- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-1:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Regole di applicazione per prodotti particolari.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-3:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio. Parte 3: Misurazione dell'isolamento del rumore da calpestio.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-4:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 4: Procedure e requisiti di misurazione.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-5:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 5: Requisiti per le apparecchiature e le strutture di prova.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 717-2:2007 Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici ed elementi di edificio. Isolamento del rumore di calpestio.

2. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

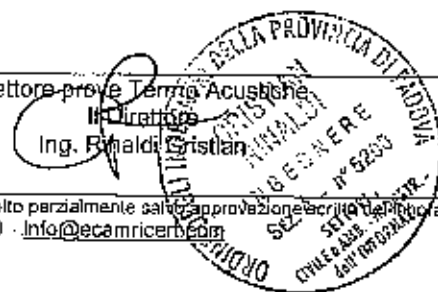
Le misurazioni sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro integratore Larson&Davis 824 (matr. 2925), preamplificatore Larson&Davis PRM 902 (matr. 3051), microfono Bruel & Kjaer 4190 (matr. 2490853) (certificato di taratura centro SIT n° 068/E del 25/10/2010 n° 27046-A);
- calibratore Larson&Davis CAL 200 (matr. 4058) (certificato di taratura centro SIT n° 068/E del 21/05/2010 n° 26328-A);
- diffusore omnidirezionale a 12 altoparlanti Svantek;
- amplificatore di potenza / pre-amplificatore con generatore di rumore rosa Svantek.
- generatore normalizzato di calpestio Look Line EM 50.

Tutta la strumentazione e la catena di misura risulta rispondere ai requisiti in classe 1 delle Norme EN; si è proceduto alla calibrazione della strumentazione prima e dopo ogni serie di misure.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zaffosco

Settore prove Terzo Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldo Cristian



3. AMBIENTE DI PROVA

I requisiti del laboratorio di prova concordano con le specifiche della norma UNI EN ISO 10140-5:2010. Il campione in esame viene posato sull'intera superficie di una soletta in cemento armato dello spessore di 140 mm e dimensioni 4,20 m x 3,00 m che separa due camere semiriverberanti.

Al di sopra della soletta normalizzata è stata posizionato il generatore normalizzato di calpestio in 4 posizioni. Nell'ambiente ricevente sono stati rilevati i livelli di pressione sonora in bande di terzi d'ottava, in 4 posizioni per un totale di 16 misurazioni.

I tempi di riverberazione sono stati rilevati con il metodo del decadimento di una sorgente stazionaria interrotta. La sorgente dodecaedrica è stata posta in due posizioni e il microfono in tre posizioni per un totale di 12 misurazioni.

E' stato infine rilevato il rumore di fondo per poter effettuare l'eventuale correzione dei livelli misurati.

I rilevamenti fonometrici sono stati effettuati con riferimento al procedimento e modalità di prova definite dalla serie di norme UNI EN ISO 10140.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zambasso

Settore prove Fono Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldo Cristian



Rapporto di prova n° 11-867-007

Monte di Malo, 30/03/2011

6/7

4. ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Il livello normalizzato di calpestio è definito come:

$$L_n = L_i + 10 \lg(A/A_0) \text{ [dB]}$$

dove:

L_i è il livello di pressione sonora equivalente medio misurato nell'ambiente ricevente [dB];

A è l'area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente = $0.16 VT \text{ [m}^2\text{]}$;

V è il volume della camera ricevente $\text{[m}^3\text{]}$;

T è il tempo di riverberazione dell'ambiente ricevente [s];

L'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio, conseguente alla posa del rivestimento è determinata da:

$$\Delta L = L_{n0} - L_n$$

dove:

L_{n0} è il livello di pressione sonora da calpestio normalizzato del solaio normalizzato senza rivestimento di pavimentazione [dB];

L_n è il livello di pressione sonora da calpestio normalizzato del solaio normalizzato con rivestimento di pavimentazione [dB].

L'indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio ΔL_w è stato calcolato secondo la norma UNI EN ISO 717-2.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldi Cristian

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
RI.CERT. Srl - Via del Lavoro, 6 - 36030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 856638 - Fax 0445 591430 - info@ecamricert.com
Cod. Fisc. - P.I. - Registro Imprese 2971280046 REA VI 265325 - Cap. Soc. : 1.031.630,00





RI.CERT.

www.ecamricert.com

Labfit

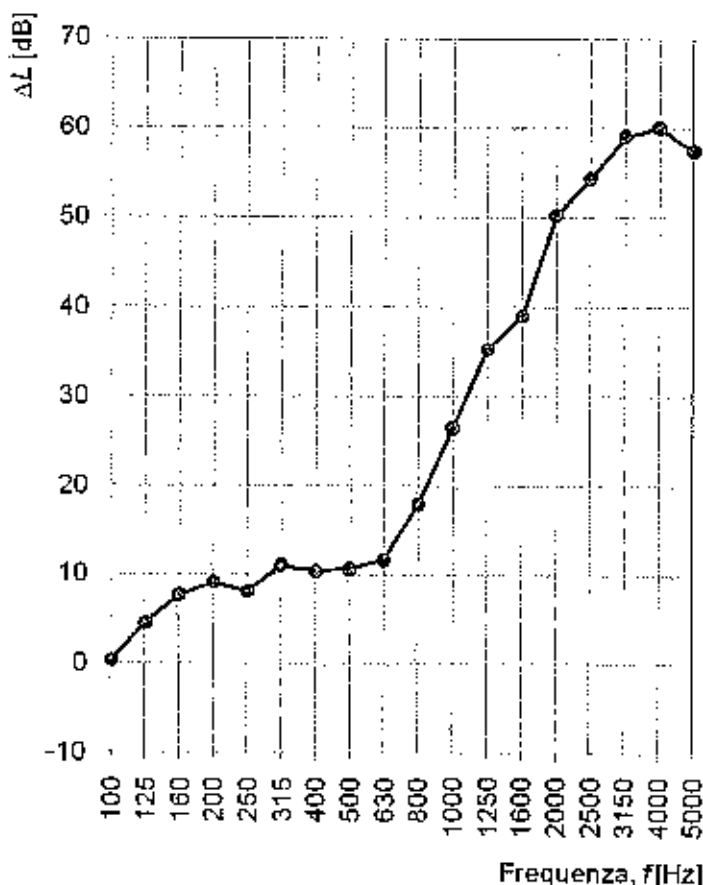
Rapporto di prova n° 11-867-007

Monte di Malo, 30/03/2011

7/7

Temperatura media nella camera trasmittente = 11 °C
 Umidità relativa media nella camera trasmittente = 52 %
 Temperatura media nella camera ricevente = 11 °C
 Umidità relativa media nella camera ricevente = 52 %
 Volume camera trasmittente = 54,6 m³
 Volume camera ricevente = 64,2 m³

Frequenza <i>f</i> [Hz]	<i>L_{nd}</i> Un terzo d'ottava [dB]	ΔL Un terzo d'ottava [dB]
100	62.1	0.3
125	64.6	4.5
160	64.0	7.7
200	65.5	9.1
250	68.5	8.1
315	68.2	11.0
400	68.3	10.3
500	70.6	10.6
630	71.1	11.6
800	71.5	17.9
1000	72.0	26.5
1250	72.7	35.3
1600	73.1	39.0
2000	74.2	50.3
2500	73.3	54.4
3150	72.3	59.1
4000	69.2	60.1
5000	66.9	57.5



—●— Attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio

Valutazione secondo la ISO 717-2:

$\Delta L_w = 22$ dB

Valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico:

$G_{\Delta} = -11$ dB

$C_{Lr} = 0$ dB

Lo Sperimentatore
 Dott. Andrea Zaffrosso

Settore prova Termo Acustiche
 Il Direttore
 Ing. Rinaldo Castelli

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione della RI.CERT. S.p.A. - Viale del Lavoro, 6 - 38030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 935638 - Fax 0445 531430 - info@ecamricert.com
 Cod. Fis. - P.I. - Registro Imprese 2871060246 REA VI 266325 - Cap. Soc. € 1.031.630,00



Rapporto di prova n° 11-867-006

Monte di Malo, 30/03/2011

1/7

Cliente	JVP S.A.S. Via Valletta, 3 30010 Cantarana di Cona (VE)	Provenienza	Via Valletta, 3 30010 Cantarana di Cona (VE)
Natura campione	Pavimento sopraelevato	Data di consegna	28/02/2011
Numero accettazione	11-867	Data di accettazione	28/02/2011
Campionamento a cura	CLIENTE	Data inizio prova	01/03/2011
Oggetto	Determinazione della riduzione del rumore di calpestio trasmesso da rivestimenti di pavimentazione secondo UNI EN ISO 10140-1, 3, 4	Data fine prova	01/03/2011
Descrizione campione	Pavimento sopraelevato composto da elementi C3TTL su struttura JSE200K511. Copertura in ceramica APB.		

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zambasso

Settore prove Terzo Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldo Cristiani

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
RI.CERT. Spa - Via Valletta, 3 - 30010 Monte di Malo (VI) - Tel. 0445 805035 - Fax 0445 581435 - Info@ecamricert.com
Cod. Fis. - P.I. - Registro Imprese 2871080260 REA VI 365325 - Cap. Soc. € 1.021.000,00





MISURAZIONE IN LABORATORIO DELLA RIDUZIONE DEL RUMORE DI CALPESTIO TRASMESSO DA RIVESTIMENTI DI PAVIMENTAZIONE SU DI UN SOLAIO PESANTE NORMALIZZATO (NORME SERIE UNI EN ISO 10140:2010)

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA

Pavimento sopraelevato composto da:

1. **Pannello JVP 4x4 tipo C3TTL (larghezza 600 mm, lunghezza 600 mm, spessore 23,0 mm), appoggiato su orditura metallica.**

Pannello composto da impasto di legno e resine a bassa emissione di formaldeide (spessore 22 mm, densità 690 kg/m³, conducibilità termica 0,16 W/m K). Rivestimento superiore in lamiera zincata (spessore 0,40 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante incollaggio (collante impiegato art. 440 Concorde, quantità 0,12 kg/m²).

Rivestimento inferiore in lamiera zincata (spessore 0,40 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante incollaggio (collante impiegato art. Zincifix Concorde, quantità 0,12 kg/m²).

Bordo perimetrale in lamiera zincata (spessore 0,45 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante lavorazione meccanica.

2. **Supporto verticale per pavimentazione sopraelevata regolabile in altezza, maglia 600x600 mm mod. JSE200K511, appoggiato su pavimento.**

Testa in lamiera d'acciaio stampata sagomata con assicurata barra piena filettata e dado di blocco, (spessore testa 2,5 mm, diametro testa 90 mm, diametro barra filettata 16 mm, guarnizione testa in pvc rigido stampato spessore 1 mm).

Base in lamiera d'acciaio stampata sagomata con assicurato tubo con boccia filettata, (spessore base 2,5 mm, lato testa 100x100 mm, diametro tubo 25 mm).

Guarnizione base in gomma riciclata legata con poliuretano (spessore 3 mm, densità 760 kg/m³).

3. **Copertura autoposante per pavimentazione sopraelevata APB (larghezza 600 mm, lunghezza 600 mm, spessore 13,0 mm) appoggiata su pavimento sopraelevato.**

Pannello composto da impasto di gres ceramico tuttamasza (spessore 10 mm, densità 2250 kg/m³).

Rivestimento inferiore in gomma riciclata legata con poliuretano (spessore 3 mm, densità 760 kg/m³). Fissaggio mediante incollaggio poliuretanico bicomponente a freddo.

Bordo perimetrale in plastico abs (spessore 0,45 mm, densità 960 kg/m³). Metodo di fissaggio mediante incollaggio a caldo.

Intercapedine d'aria, spessore 225 mm.

Campione in prova montato da JVP S.A.S.

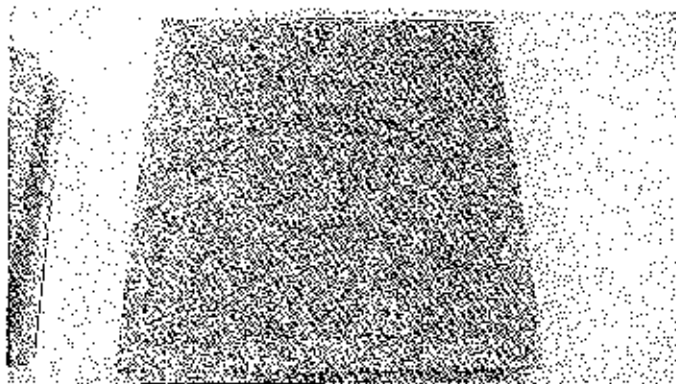
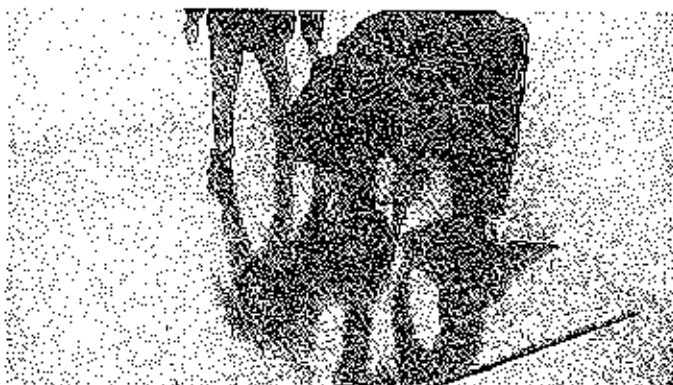
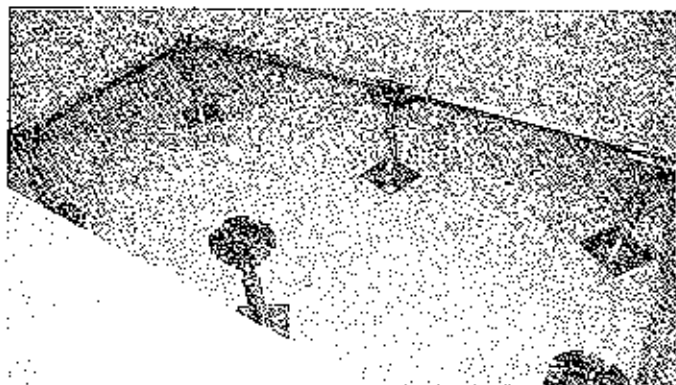
Lo sperimentatore
Dott. Andrea Zanrosso

Sottosegretario
Il Direttore
Ing. Rinaldi Cristian

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
RI.CERT SpA - Viale da Feltro, 6 - 36030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 836601 - Fax 0445 561433 info@ecamricert.com
Cod. Fisc. 711 - Registro Imprese 2571060246 REA VI 210325 - Cap. Soc. € 1.021.630,00



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA:



Lo Sperimentatore
 Dott. Andrea Zambasso

Settore prove Termico Acustiche
 Il Direttore
 Ing. Rinaldi Cristian



Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

RICERT - Spa - Via del Lavoro, 6 - 32030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 926638 - Fax 0445 581430 - info@ecamricert.com
 Cod. Fisc. - P.I. - Registro Imprese 2671395245 REA VI 225425 - Cap. Soc. € 1.001.830,00

Rapporto di prova n° 11-867-006

Monte di Malo, 30/03/2011

4/7

1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per le modalità tecniche di misura e determinazione degli indici che definiscono le prestazioni degli elementi edilizi deve essere fatto riferimento alle seguenti Norme UNI EN ISO:

- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-1:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Regole di applicazione per prodotti particolari.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-3:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio. Parte 3: Misurazione dell'isolamento del rumore da calpestio.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-4:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 4: Procedure e requisiti di misurazione.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-5:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 5: Requisiti per le apparecchiature e le strutture di prova.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 717-2:2007 Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici ed elementi di edificio. Isolamento del rumore di calpestio.

2. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misurazioni sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro integratore Larson&Davis 824 (matr. 2925), preamplificatore Larson&Davis PRM 902 (matr. 3051), microfono Bruel & Kjaer 4190 (matr. 2490853) (certificato di taratura centro SIT n° 068/E del 25/10/2010 n° 27046-A);
- calibratore Larson&Davis CAL 200 (matr. 4056) (certificato di taratura centro SIT n° 068/E del 21/05/2010 n° 26328-A);
- diffusore omnidirezionale a 12 altoparlanti Svantek;
- amplificatore di potenza / pre-amplificatore con generatore di rumore rosa Svantek.
- generatore normalizzato di calpestio Look Line EM 50.

Tutta la strumentazione e la catena di misura risulta rispondere ai requisiti in classe 1 delle Norme EN; si è proceduto alla calibrazione della strumentazione prima e dopo ogni serie di misure.

Lo sperimentatore
Dott. Andrea Zambosso

Settore prove Acustiche
Il Direttore
Ing. Riccardo Cristiani

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
RI.CERT. S.p.A. - Viale del Lavoro, 8 - 36030 Monte di Malo (VI) Tel. 0444 668806 - Fax 0445 591430 - Info@ecamricert.com
Cod. Fisc. - P.I. - Registro Imprese 2671690246 R.F.A. VI 205325 - Cap. Soc. € 1.031.830,00





RI.CERT.

www.ecamricert.com

Labft

Rapporto di prova n° 11-867-006

Monte di Malo, 30/03/2011

5/7

3. AMBIENTE DI PROVA

I requisiti del laboratorio di prova concordano con le specifiche della norma UNI EN ISO 10140-5:2010. Il campione in esame viene posato sull'intera superficie di una soletta in cemento armato dello spessore di 140 mm e dimensioni 4,20 m x 3,00 m che separa due camere semiriverberanti.

Al di sopra della soletta normalizzata è stata posizionato il generatore normalizzato di calpestio in 4 posizioni. Nell'ambiente ricevente sono stati rilevati i livelli di pressione sonora in bande di terzi d'ottava, in 4 posizioni per un totale di 16 misurazioni.

I tempi di riverberazione sono stati rilevati con il metodo del decadimento di una sorgente stazionaria interrotta. La sorgente dodecaedrica è stata posta in due posizioni e il microfono in tre posizioni per un totale di 12 misurazioni.

E' stato infine rilevato il rumore di fondo per poter effettuare l'eventuale correzione dei livelli misurati.

I rilevamenti fonometrici sono stati effettuati con riferimento al procedimento e modalità di prova definite dalla serie di norme UNI EN ISO 10140.

Il Sperimentatore
Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove Termo Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldi Cristian



Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
RI.CERT - Sede: Monte di Malo (VI) - 36050 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 86583d - Fax 0445 591430 - info@ecamricert.com
Cod. Fisc. - P.I. - Registro Imprese 2671380245 REA VI 266325 - Cap. Soc. € 1.031.650,00



RI.CERT.

www.ecamricert.com



Labfit

Rapporto di prova n° 11-867-006

Monte di Malo, 30/03/2011

6/7

4. ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Il livello normalizzato di calpestio è definito come:

$$L_n = L_1 + 10 \lg(A/A_0) \text{ [dB]}$$

dove:

L_1 è il livello di pressione sonora equivalente medio misurato nell'ambiente ricevente [dB];

A è l'area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente = $0.16 V/T$ [m²];

V è il volume della camera ricevente [m³];

T è il tempo di riverberazione dell'ambiente ricevente [s];

L'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio, conseguente alla posa del rivestimento è determinata da:

$$\Delta L = L_{n0} - L_n$$

dove:

L_{n0} è il livello di pressione sonora da calpestio normalizzato del solaio normalizzato senza rivestimento di pavimentazione [dB];

L_n è il livello di pressione sonora da calpestio normalizzato del solaio normalizzato con rivestimento di pavimentazione [dB].

L'indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio ΔL_w è stato calcolato secondo la norma UNI EN ISO 717-2.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zappalà

Settore prove Termo Acustiche

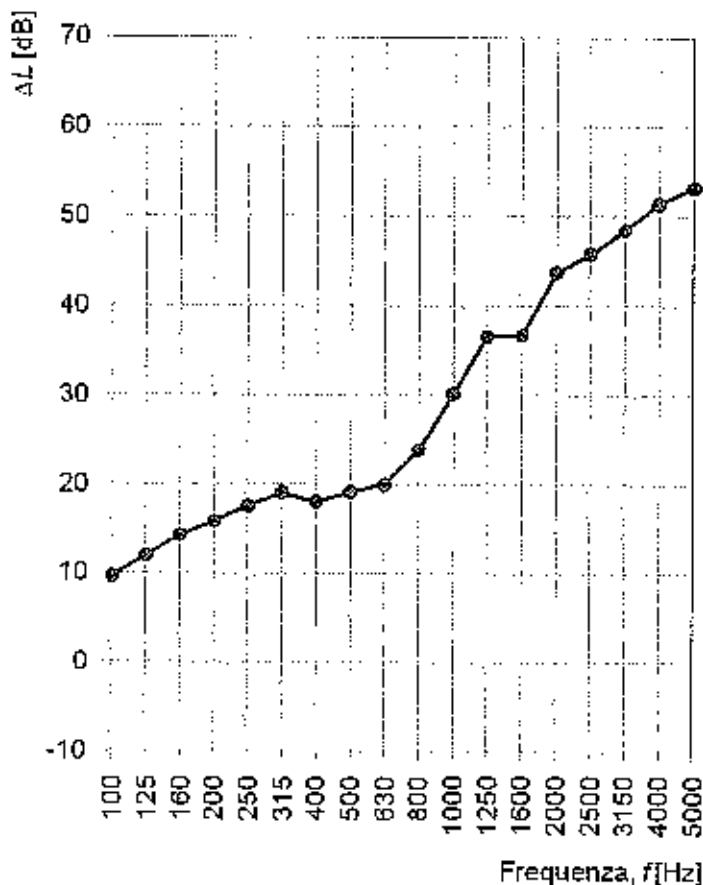
Il Direttore
Ing. Rinaldi Cristian



Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
RI.CERT. SpA - Malo da Caluso 9 - 36050 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 805233 - Fax 0445 861433 - info@ecamricert.com
Cod. Fis. - P.I. - Registro Imprese 2671050248 RICA VI 265126 - Cap. Soc. € 1.001.500,00

Temperatura media nella camera trasmittente = 11 °C
 Umidità relativa media nella camera trasmittente = 52 %
 Temperatura media nella camera ricevente = 11 °C
 Umidità relativa media nella camera ricevente = 52 %
 Volume camera trasmittente = 54,6 m³
 Volume camera ricevente = 64,2 m³

Frequenza <i>f</i> [Hz]	<i>L₁₀</i> Un terzo d'ottava [dB]	ΔL Un terzo d'ottava [dB]
100	62.1	9.6
125	64.6	11.9
160	64.0	14.2
200	65.5	15.8
250	68.5	17.5
315	68.2	19.0
400	68.3	18.0
500	70.6	19.1
630	71.1	19.9
800	71.5	23.8
1000	72.0	30.1
1250	72.7	36.6
1600	73.1	36.7
2000	74.2	43.7
2500	73.3	45.8
3150	72.3	48.5
4000	69.2	51.4
5000	66.9	53.2



—●— Attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio

Valutazione secondo la ISO 717-2:

$\Delta L_w = 29$ dB

Valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico:

$C_{1,\Delta} = -10$ dB

$C_{1,r} = -1$ dB

Lo Sperimentatore
 Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove Termo Acustiche
 Il Direttore
 Ing. Rinaldi Cristian

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
 RI.CERT. Spa - Viale dell'Industria, 5 - 36033 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 605926 - Fax 0445 661400
 Cud. Fisc. - P.I. Registro Imprese 267099246 RGA VI 200325 - Cap. Soc. € 1.001.600,00
 info@ecamricert.com





RI.CERT.

www.ecamricert.com

Labfit

Rapporto di prova n° 11-867-008

Monte di Malo, 30/03/2011

1/7

Cliente	JVP S.A.S. Via Valletta, 3 30010 Cantarana di Cona (VE)	Provenienza	Via Valletta, 3 30010 Cantarana di Cona (VE)
Natura campione	Pavimento sopraelevato	Data di consegna	28/02/2011
Numero accettazione	11-867	Data di accettazione	28/02/2011
Campionamento a cura	CLIENTE	Data inizio prova	01/03/2011
Oggetto	Determinazione della riduzione del rumore di calpestio trasmesso da rivestimenti di pavimentazione secondo UNI EN ISO 10140-1, 3, 4	Data fine prova	01/03/2011
Descrizione campione	Pavimento sopraelevato composto da elementi C3TTL su struttura JSE200K511. Copertura in moquette MAP.		

Lo sperimentatore
Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove Terme Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldo Chianini INGEGNERE

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio
RI.CERT. S.p.A. - Viale del Lavoro, 5 - 36010 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 805600 - Fax 0445 591430 - info@ecamricert.com
Cod. Fisc. P.I. - Registro Imprese 2671309246 REA VI 265325 - Cap. Soc. € 1.031.630,00

SECTORI:
CIVILE - AAB - INDEGE -
dell'INFORMAZ.

MISURAZIONE IN LABORATORIO DELLA RIDUZIONE DEL RUMORE DI CALPESTIO TRASMESSO DA RIVESTIMENTI DI PAVIMENTAZIONE SU DI UN SOLAIO PESANTE NORMALIZZATO (NORME SERIE UNI EN ISO 10140:2010)

DESCRIZIONE DEL CAMPIONE IN PROVA

Pavimento sopraelevato composto da:

1. **Pannello JVP 4x4 tipo C3TTL (larghezza 600 mm, lunghezza 600 mm, spessore 23,0 mm), appoggiato su orditura metallica.**

Pannello composto da Impasto di legno e resine a bassa emissione di formaldeide (spessore 22 mm, densità 690 kg/m³, conducibilità termica 0,16 W/m K). Rivestimento superiore in lamiera zincata (spessore 0,40 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante incollaggio (collante impiegato art. 440 Concorde, quantità 0,12 kg/m²).

Rivestimento inferiore in lamiera zincata (spessore 0,40 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante incollaggio (collante impiegato art. Zincifix Concorde, quantità 0,12 kg/m²).

Bordo perimetrale in lamiera zincata (spessore 0,45 mm, densità 7860 kg/m³). Fissaggio mediante lavorazione meccanica.

2. **Supporto verticale per pavimentazione sopraelevata regolabile in altezza, maglia 600x600 mm mod. JSE200K511, appoggiato su pavimento.**

Testa in lamiera d'acciaio stampata sagomata con assicurata barra piena filettata e dado di blocco, (spessore testa 2,5 mm, diametro testa 90 mm, diametro barra filettata 16 mm, guarnizione testa in pvc rigido stampato spessore 1 mm).

Base in lamiera d'acciaio stampata sagomata con assicurato tubo con boccia filettata, (spessore base 2,5 mm, lato testa 100x100 mm, diametro tubo 25 mm).

Guarnizione base in gomma riciclata legata con poliuretano (spessore 3 mm, densità 760 kg/m³).

3. **Copertura tessile autoposante per pavimentazione sopraelevata MAP (larghezza 500 mm, lunghezza 500 mm, spessore 6,0 mm) appoggiata su pavimento sopraelevato.**

Velo in poliestere con supporto bituminoso inglobante fibra poliammide con lavorazione bouclé (spessore totale 6 mm, densità media 670 kg/m³).

Intercapedine d'aria, spessore 225 mm.

Campione in prova montato da JVP S.A.S.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zenrosso

Settore prove Termico-Acustiche

Il Direttore
Ing. Rinaldi Cristian BINALDI

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza approvazione scritta del laboratorio RI.CERT. Spa - Viale del Lavoro, 6 - 36030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 605839 - Fax 0445 601430 - info@ecamricert.com SEZ. A - n° 5200

Cod. Fisc. - P.I. Registro Imprese 2671080248 R.E.A. VI 265325 Cap. Soc. € 1.031.630,00

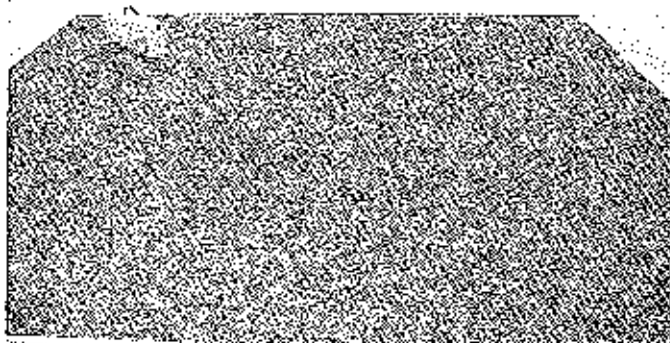
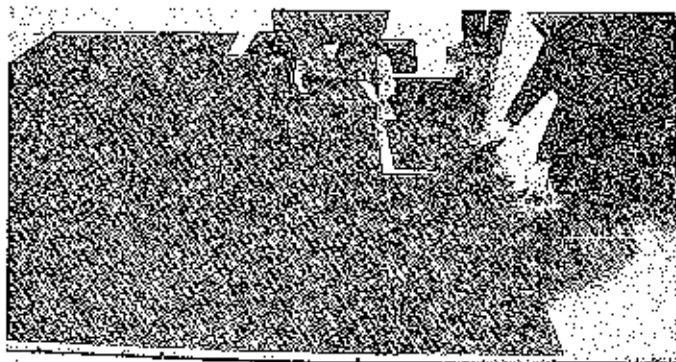
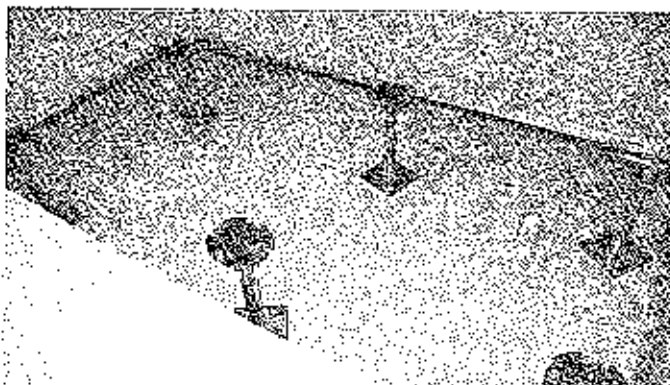
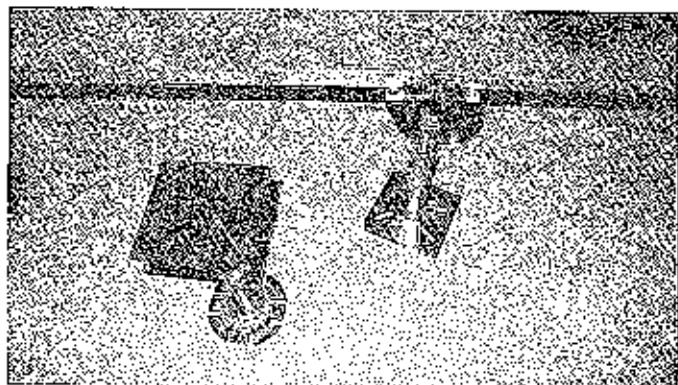
SETTORE I
CIVILE e ARD. - INDUSTRIA -
e dell'INFORMAZ.

Rapporto di prova n° 11-867-008

Monte di Malo, 30/03/2011

3/7

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA:



Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove Termo Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldi Cristian



Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
RICERT Spa - Viale del Lavoro, 8 - 36030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 935638 - Fax 0445 581430 - info@ecamricert.com
Cod. Fisc. - P.I. - Registro Imprese 2671080360 RHA VI 265325 - Cap. Soc. € 1.031.530,00

Rapporto di prova n° 11-867-008

Monte di Malo, 30/03/2011

4/7

1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per le modalità tecniche di misura e determinazione degli indici che definiscono le prestazioni degli elementi edilizi deve essere fatto riferimento alle seguenti Norme UNI EN ISO:

- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-1:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 1: Regole di applicazione per prodotti particolari.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-3:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio. Parte 3: Misurazione dell'isolamento del rumore da calpestio.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-4:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 4: Procedure e requisiti di misurazione.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 10140-5:2010 Acustica - Misurazione in laboratorio dell'isolamento acustico di edifici e di elementi di edificio - Parte 5: Requisiti per le apparecchiature e le strutture di prova.
- Norma Tecnica UNI EN ISO 717-2:2007 Acustica - Valutazione dell'isolamento acustico in edifici ed elementi di edificio. Isolamento del rumore di calpestio.

2. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Le misurazioni sono state eseguite utilizzando la seguente strumentazione:

- fonometro integratore Larson&Davis 824 (matr. 2925), preamplificatore Larson&Davis PRM 902 (matr. 3051), microfono Bruel & Kjaer 4190 (matr. 2490853) (certificato di taratura centro SIT n° 068/E del 25/10/2010 n° 27046-A);
- calibratore Larson&Davis CAL 200 (matr. 4056) (certificato di taratura centro SIT n° 068/E del 21/05/2010 n° 26328-A);
- diffusore omnidirezionale a 12 altoparlanti Svantek;
- amplificatore di potenza / pre-amplificatore con generatore di rumore rosa Svantek.
- generatore normalizzato di calpestio Look Line EM 50.

Tutta la strumentazione e la catena di misura risulta rispondere ai requisiti in classe 1 delle Norme EN; si è proceduto alla calibrazione della strumentazione prima e dopo ogni serie di misure.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove Termico Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldi Cristian

CRISTIAN
RINALDI
INGEGNERE





Rapporto di prova n° 11-867-008

Monte di Malo, 30/03/2011

5/7

3. AMBIENTE DI PROVA

I requisiti del laboratorio di prova concordano con le specifiche della norma UNI EN ISO 10140-5:2010. Il campione in esame viene posato sull'intera superficie di una soletta in cemento armato dello spessore di 140 mm e dimensioni 4,20 m x 3,00 m che separa due camere semiriverberanti.

Al di sopra della soletta normalizzata è stata posizionato il generatore normalizzato di calpestio in 4 posizioni. Nell'ambiente ricevente sono stati rilevati i livelli di pressione sonora in bande di terzi d'ottava, in 4 posizioni per un totale di 16 misurazioni.

I tempi di riverberazione sono stati rilevati con il metodo del decadimento di una sorgente stazionaria interrotta. La sorgente dodecaedrica è stata posta in due posizioni e il microfono in tre posizioni per un totale di 12 misurazioni.

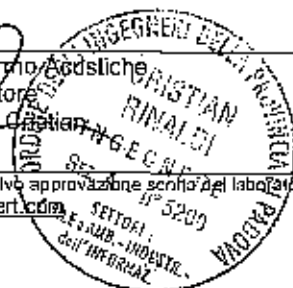
E' stato infine rilevato il rumore di fondo per poter effettuare l'eventuale correzione dei livelli misurati.

I rilevamenti fonometrici sono stati effettuati con riferimento al procedimento e modalità di prova definite dalla serie di norme UNI EN ISO 10140.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zanrosso

Settore prove fono-acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldo Cristian Rinaldi

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio
RICERT Spa - Viale del Lavoro, 6 - 36030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 865738 - Fax 0445 861433 - Info@ecamricert.com
Cod. Fisc. 011 - Registro Imprese 2671020240 P.A. VI 265325 - Cap. Soc. € 1.021.030,00



4. ESPRESSIONE DEI RISULTATI

Il livello normalizzato di calpestio è definito come:

$$L_n = L_1 + 10 \lg(A/A_0) \text{ [dB]}$$

dove:

L_1 è il livello di pressione sonora equivalente medio misurato nell'ambiente ricevente [dB];

A è l'area di assorbimento acustico equivalente della camera ricevente = $0.16 V/T$ [m²];

V è il volume della camera ricevente [m³];

T è il tempo di riverberazione dell'ambiente ricevente [s];

L'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio, conseguente alla posa del rivestimento è determinata da:

$$\Delta L = L_{n0} - L_n$$

dove:

L_{n0} è il livello di pressione sonora da calpestio normalizzato del solaio normalizzato senza rivestimento di pavimentazione [dB];

L_n è il livello di pressione sonora da calpestio normalizzato del solaio normalizzato con rivestimento di pavimentazione [dB].

L'indice di valutazione dell'attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio ΔL_w è stato calcolato secondo la norma UNI EN ISO 717-2.

Lo Sperimentatore
Dott. Andrea Zaffrosso

Settore prove Termo/Acustiche
Il Direttore
Ing. Rinaldo Cristian



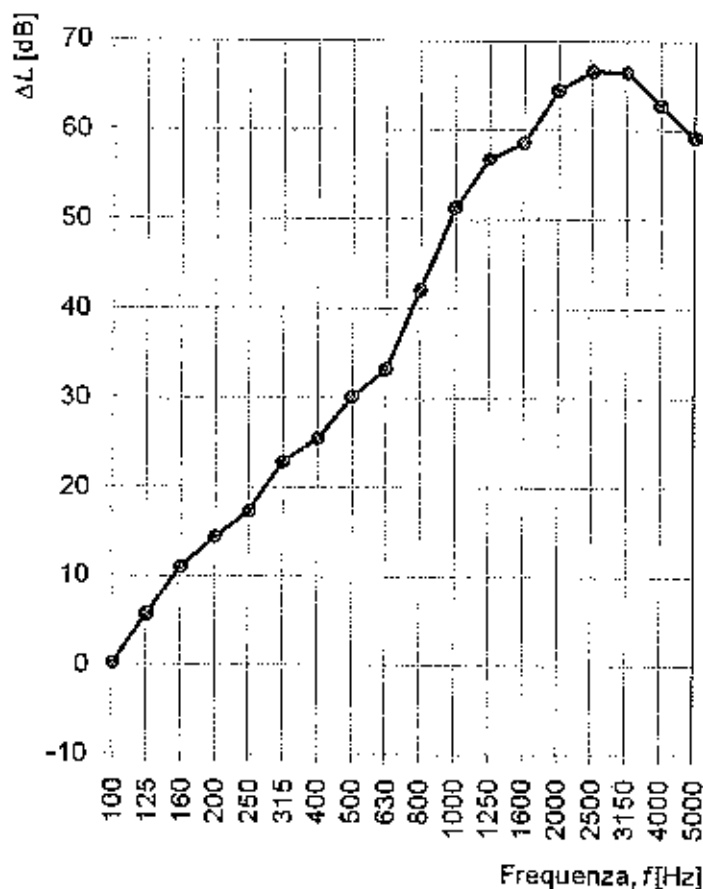
Rapporto di prova n° 11-867-008

Monte di Malo, 30/03/2011

7/7

Temperatura media nella camera trasmittente = 11 °C
 Umidità relativa media nella camera trasmittente = 52 %
 Temperatura media nella camera ricevente = 11 °C
 Umidità relativa media nella camera ricevente = 52 %
 Volume camera trasmittente = 54,6 m³
 Volume camera ricevente = 64,2 m³

Frequenza <i>f</i> [Hz]	<i>L_{no}</i> Un terzo d'ottava [dB]	ΔL Un terzo d'ottava [dB]
100	62.1	0.2
125	64.6	5.7
160	64.0	10.9
200	65.5	14.4
250	68.5	17.2
315	68.2	22.8
400	68.3	25.4
500	70.6	30.1
630	71.1	33.2
800	71.5	42.1
1000	72.0	51.3
1250	72.7	56.8
1600	73.1	58.6
2000	74.2	64.5
2500	73.3	66.6
3150	72.3	68.5
4000	69.2	62.8
5000	66.9	59.2



—●— Attenuazione del livello di pressione sonora di calpestio

Valutazione secondo la ISO 717-2:

 $\Delta L_w = 28$ dB

Valutazione basata su risultati di misurazioni di laboratorio ottenuti mediante un metodo tecnico:

 $C_{L,w} = -15$ dB

 $C_{L,r} = 4$ dB

 Lo Sperimentatore
 Dott. Andrea Zaffrosso

 Settore prove Termico Acustiche
 Il Direttore
 Ing. Rinaldo Christian

Il presente rapporto di prova si riferisce esclusivamente ai soli campioni sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio
 RI.CERT. S.p.A. - Viale del Lavoro, 6 - 36030 Monte di Malo (VI) Tel. 0445 603838 - Fax 0445 511430 - info@ecamricert.com
 Cod. Fisc. - P.I. Registro Imprese 2671030270 R.F.A. VI 265325 - Cap. Soc. € 1.031.630,00

