



ISTITUTO
GIORDANO



Istituto Giordano S.p.A.
Via Rossini, 2 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italy
Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540
istitutogiordano@giordano.it - www.giordano.it
Cod. Fisc./ P.Iva 00 549 540 409 - Cap. Soc. € 1.500.000 i.v.
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766
Registro Imprese di Rimini n.00 549 540 409
Organismo Europeo notificato n.0407

Traduction du document original italien

RAPPORT D'ESSAI N.267161

Lieu et date émission : Bellaria-Igea Marina – Italie, 15/03/2010

Commettant : C&P COSTRUZIONI S.r.l. – Via d'Este 5/7 – 5/8 – 42028 POVIGLIO (RE) – Italia

Date de demande de l'essai: 17/12/2009

Numéro et date de la commande : 47425, 18/12/2009

Date réception échantillon : 03/12/2009

Date d'exécution de l'essai : 24/02/2010

Objet de l'essai : Mesurage en laboratoire de de l'isolation acoustique aux bruits aériens selon les normes UN EN ISO 140-3 :2006 et UNI EN ISO 717-1 :2007 sur plancher

Lieu de l'essai : Istituto Giordano S.p.A. – Chantier de rue Erbosa – 47043 Gatteo (FC) – Italie

Provenance de l'échantillon : échantillonné et fourni par le Commettant.

Identification de l'échantillon en acceptation : n. 2009/2599/C

Denomination de l'échantillon* : L'échantillon soumis à l'essai est dénommé « S20 »

*selon les déclarations du Commettant

Description de l'échantillon*

L'échantillon soumis à essai est constitué d'un plancher ayant les caractéristiques dimensionnelles reportées dans le tableau suivant.

Longueur nominale totale	5400 mm
Largeur nominale totale	3400 mm
Épaisseur nominale totale	405 mm
Longueur nominale de l'étendue d'essai	5000 mm
Largeur nominale de l'étendue d'essai	3000 mm
Surface acoustique utile (5000 x 3000 mm)	15,00 m ²

L'échantillon, en particulier, est composé de :

- couche d'enduit traditionnel à base de mortier en ciment, épaisseur nominale 15 mm et densité nominale 1900 kg/m³ ;
 - plancher, épaisseur nominale totale 240 mm et masse surfacique nominale 300 kg/m², réalisé avec :
 - blocs de coffrage en bois minéralisé et ciment dénommés « S20 », aux dimensions nominales 1000 x 200 mm, épaisseur nominale 200 mm et masse surfacique nominale 120 kg/m², posés à sec ;
 - armature constituée de n. 3 fers en acier sur la longueur, diamètre nominal 10 mm, pour chaque poutrelle et filet électro-soudé en acier, dimensions nominales du filet 200 x 200 mm et diamètre nominale des fers 6 mm ;
 - coulage de finition en béton, épaisseur nominale 40 mm minimum, épaisseur nominale 190 mm maximum et densité nominale 2400 kg/m³ ;
 - couche de nivelage allégée en micro billes de polystyrène expansé vierge, ciment et sable, épaisseur nominale 80 mm et densité nominale 400 kg/m³ ;
 - matériau désolidarisant élastique « ISOLMANT UNDERSPECIAL », épaisseur nominale totale 8 mm et densité nominale 30 kg/m³, constitué d'une couche de panneaux en polyéthylène réticulé physiquement, expansé à cellules fermées, gaufré et sérigraphié sur la face supérieure, épaisseur nominale 5 mm, accouplés sur le côté inférieur avec une fibre spéciale aiguilletée, épaisseur nominale 3 mm ;
- les panneaux, fournis en bobines, sont équipés de liteaux ;

(*) selon les déclarations du Commettant, excepté les caractéristiques expressément indiquées comme enregistrées.

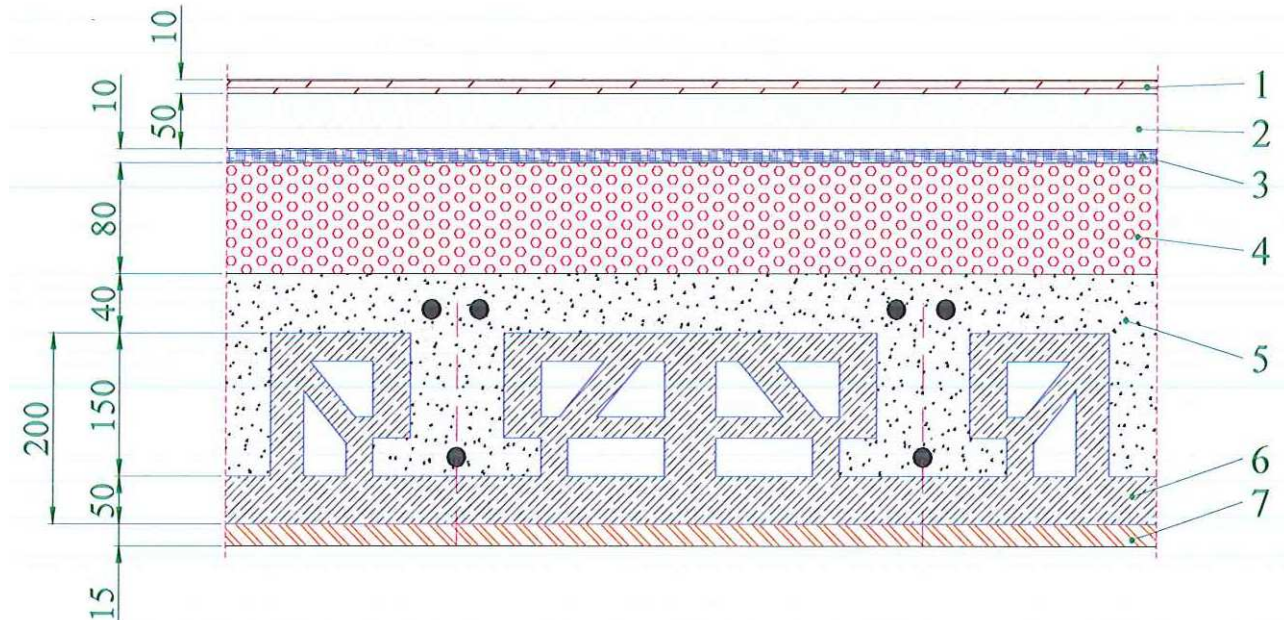
- chape en béton, épaisseur nominale 50 mm et densité nominale 1800 kg/m³ ;
- pavage réalisé par carrelages en grès, dimensions 320 x 320 mm, fixés au substrat par une colle.

L'échantillon est fabriqué par le Commettant et il a été posé dans l'ouverture d'essai par le personnel de l'Istituto Giordano.



Photo de l'échantillon, du côté de la salle d'émission

DÉTAIL DE LA COUPE DE L'ÉCHANTILLON



Legende

Symbole	Description
1	Pavage : carrelages en grès, dimensions 320 x 320 mm, épaisseur nominale 8 mm et masse surfacique nominale 19 kg/m ²
2	Chape en béton, épaisseur nominale 50 mm et densité nominale 1800 kg/m ³
3	Matériau désolidarisant élastique « ISOLMANT UNDERSPECIAL », épaisseur nominale totale 8 mm et densité nominale 30 kg/m ³ , constitué de panneaux en polyéthylène réticulé physiquement, expansé à cellules fermées, gaufré et sérigraphié sur la face supérieure, épaisseur nominale 5 mm, accouplés sur le côté inférieur avec une fibre spéciale aiguilletée, épaisseur nominale 3 mm
4	Couche de nivelage allégée en micro billes de polystyrène expansé vierge, ciment et sable, épaisseur nominale 80 mm et densité nominale 400 kg/m ³
5	Coulage de finition en béton, épaisseur nominale 40 mm minimum, épaisseur nominale 190 mm maximum et densité nominale 2400 kg/m ³
6	Plancher « ISOTEX S20 » réalisé avec des blocs de coffrage en bois minéralisé et ciment, épaisseur nominale 200 mm et masse surfacique nominale 120 kg/m ³
7	couche d'enduit traditionnel à base de mortier en ciment, épaisseur nominale 15 mm et densité nominale 1900 kg/m ³

Références normatives

L'essai a été fait selon les prescriptions des normes suivantes :

- UNI EN ISO 140-3 :2006 du 16/03/2006 « Acoustique – Mesurage de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 3 : Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des bruits aériens des éléments de construction »
- UNI EN ISO 717-1 :2007 19/07/2007 « Acoustique - Évaluation de l'isolation acoustique des immeubles et des éléments de construction - Partie 1 : Isolation acoustique aux bruits aériens ».

Appareillage d'essai

Pour l'exécution de l'essai on a utilisé l'appareillage suivant :

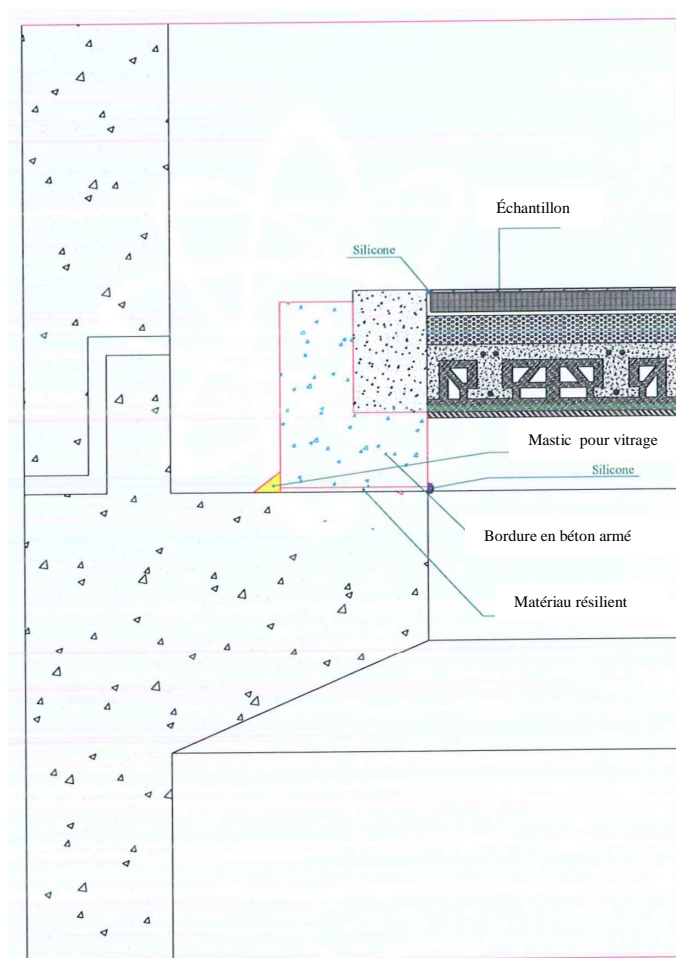
- amplificateur de puissance 2000 W modèle « EPX 2000 » de la maison Behringer ;
- diffuseur acoustique dodécaédrique mobile avec parcours rectiligne, longueur 1,6 m et inclinaison 15°, positionné dans la salle d'émission ;
- diffuseur acoustique dodécaédrique fixe positionné dans la salle de réception ;
- n. 2 hampes microphoniques tournantes avec parcours circulaire, rayon 1 m et inclinaison 30°;
- égaliseur à tiers d'octave modèle « DEQ 2496 » de la maison Applied Behringer ;
- générateur de bruit modèle « 1405 » de la maison Brüel & Kjær ;
- microphones Ø ½'' modèle « 4192 » de la maison Brüel & Kjær ;
- pré-amplificateurs microphoniques modèle « 2669 » de la maison Brüel & Kjær ;
- analyseur à quatre canaux en temps réel modèle « Soundbook Quadro 974301.6 » de la maison Sinus Messtechnik;
- calibreur pour le calibrage des microphones modèle « 4230 » de la maison Brüel & Kjær ;
- balance à plateforme électronique modèle « VB 150 K 50LM » de la maison Kern;
- ruban métrique modèle « Tri-Matic 5m/19mm » de la maison Sola;
- mesureur de distance laser modèle « DLE 50 Professional » de la maison Bosch;
- accessoires d'achèvement

- n. 2 thermohygromètres modèle « 212-124 » de la maison RS ;
- baromètre modèle « UZ001 » de la maison Brüel & Kjær ;
- accessoires d'achèvement.

Modalité de l'essai

Le milieu de preuve est constitué par deux salles, l'une des quelles, définie « salle d'émission », contient la source de bruit, pendant que l'autre, définie "salle de réception", est caractérisée acoustiquement par la zone d'absorption acoustique équivalente.

L'échantillon a été installé dans l'ouverture de preuve selon les modalités rapportées dans le dessin suivant.



**Détail de la mise en place de l'échantillon
dans l'ouverture entre les deux salles du milieu d'essai**

Les opérations de pose de l'échantillon terminées, on a pourvu à enregistrer le niveau de pression acoustique dans l'entracte de bandes de 1/3 d'octave compris entre 100 Hz et 5000 Hz, soit dans la salle d'émission qui en celle de réception, et à vérifier les temps de réverbération de cette dernière dans le même domaine de travail; pour la génération du champ sonore on a utilisé le bruit rose.

L'index d'évaluation « R_w » du pouvoir d'insonorisation « R » est égal à la valeur en dB de la courbe de référence à 500 Hz selon le procédé de la norme UNI EN ISO 717 -1:2007.

Le pouvoir d'insonorisation « R », égal aux n. 10 fois le logarithme décimal du rapport entre la puissance acoustique incidente et la puissance acoustique transmise à travers l'échantillon, a été calculé en utilisant la formule suivante :

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

où: R = pouvoir d'insonorisation, exprimé en dB;

L_1 = niveau moyen de pression acoustique dans la salle d'émission, exprimé en dB;

L_2 = niveau moyen de pression acoustique dans la salle de réception, exprimé en dB,
corrige du bruitage et calculé en utilisant la formule suivante :

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

où: L_{2b} = niveau moyen de pression acoustique combiné du signal et du bruitage, exprimé en dB;

L_b = niveau moyen de bruitage, exprimé en dB;

si la différence des niveaux [$L_{2b} - L_b$] est inférieure à 6 dB, on applique une correction maximum égale à 1,3 dB et la valeur correspondante du pouvoir d'insonorisation « R » est à considérer comme une valeur limite du mesurage.

S = surface utile de mesure de l'échantillon d'essai, exprimée en m^2 ;

A = aire d'absorption acoustique équivalente de la salle de réception, exprimée en m², calculée à sa fois en utilisant la formule suivante :

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

où: V = volume de la salle de réception, exprimée en m³ ;

T = temps de réverbération, exprimée en s.

On a calculé, en outre, comme proposé par la norme UNI EN ISO 717-1 :2007, n. 2 termes correctifs en dB qui tiennent compte des caractéristiques de particuliers spectres sonores en source et précisément :

- terme correctif « C » à sommer à l'index d'évaluation « R_w » avec spectre en source relatif à bruit rose (pink) pondéré A ;
- terme correctif « C_{tr} » à sommer à l'index d'évaluation « R_w » avec spectre en source relatif à bruit routier (traffic) pondéré A.

L'exécution de l'essai a été fait 23 jours après la coulée de la chape en béton.

Conditions environnementales lors de l'essai

	Salle d'émission	Salle de réception
Pression atmosphérique	100600 Pa	100600 Pa
Temperature moyenne	11°C	9°C
Humidité relative moyenne	79%	88%

Résultats de l'essai

Volume de la salle de réception « V »	95 m ³
Surface utile de mesurage de l'échantillon en essai « S »	15 m ²

Fréquence

Frekuensi [Hz]	L ₁ [dB]	L ₂ [dB]	T [s]	R [dB]	R _{rif} [dB]
100	86,1	51,9	4,57	40,7	41,0
125	98,5	54,2	4,24	50,5	44,0
160	100,8	58,6	3,41	47,5	47,0
200	101,0	53,6	3,01	52,1	50,0
250	99,1	50,2	2,23	52,3	53,0
315	96,4	45,6	2,07	53,9	56,0
400	94,0	45,4	2,16	51,9	59,0
500	92,4	41,5	2,27	54,4	60,0
630	91,6	39,3	2,17	55,6	61,0
800	90,3	35,5	2,22	58,2	62,0
1000	89,4	31,6	2,21	61,2	63,0
1250	93,5	35,4	2,27	61,6	64,0
1600	98,5	38,0	2,25	64,0	64,0
2000	94,2	32,0	2,17	65,5	64,0
2500	91,0	26,8	2,11	67,4	64,0
3150	86,3	19,7	1,87	69,3	64,0
4000	85,3	15,6	1,66	71,8	//
5000	84,6	11,2	1,48	75,0	//

**Surface utile de mesurage de
l'échantillon :**
15,00 m²

**Volume de la salle
d'émission :**
110,8 m³

**Volume de la salle
de réception :**
95,0 m³

Issue de l'essai* :

Index d'évaluation à 500 Hz
dans la bande de fréquences
comprises entre 100 Hz et 3150 Hz

$R_w = 60 \text{ dB}^{}$**

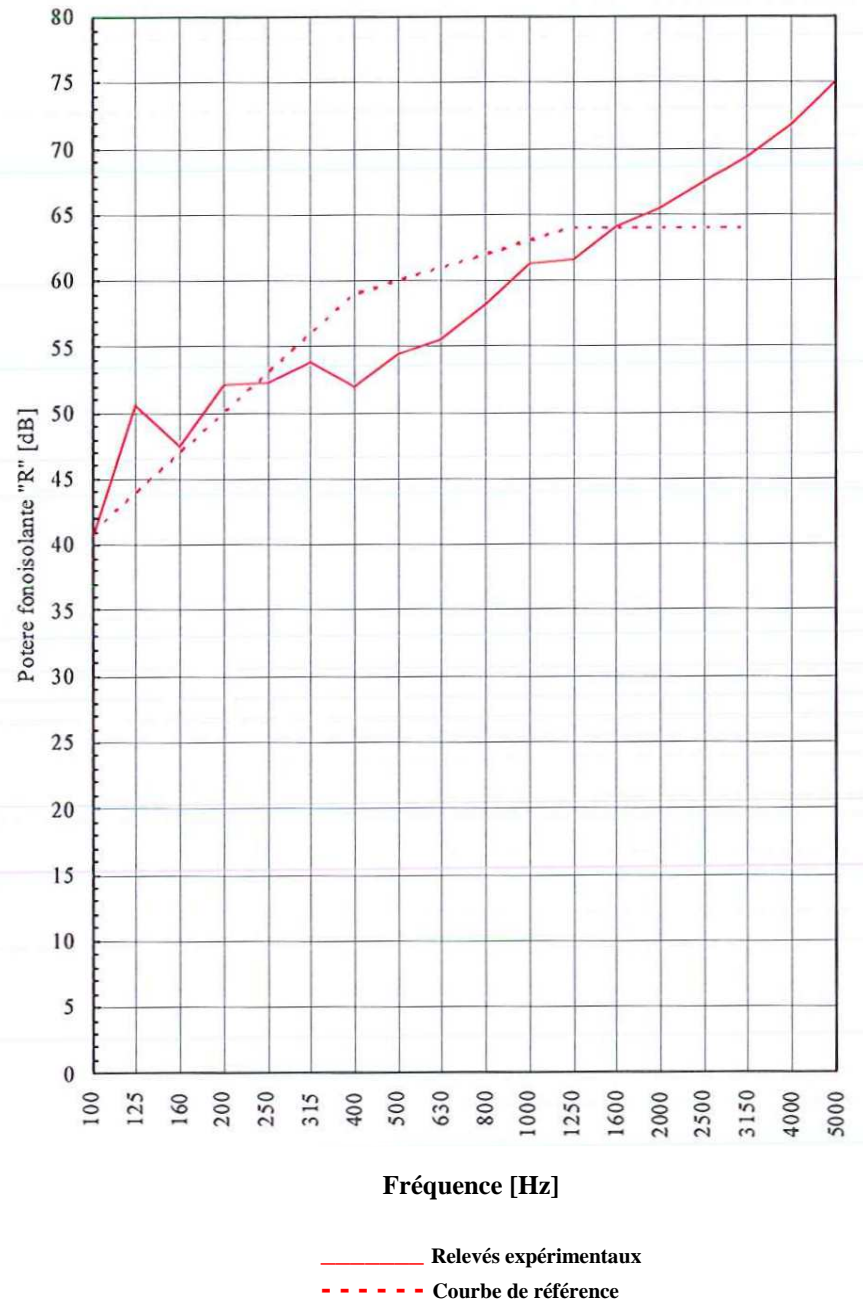
Termes de correction :

$C = -1 \text{ dB}$

$C_{tr} = -5 \text{ dB}$

(*) Évaluation basée sur résultats
de mesurages de laboratoire obtenus
par une méthode technique

(**) Index d'évaluation du pouvoir
d'insonorisation élaboré en
procédant à pas de 0,1 dB :
60,2 dB



Le document original est signé par :

Le Responsable
Technique des Essais
(Dott. Ing. Roberto Baruffa)

Le Responsable
de Acoustique et Vibrations
(Dott. Ing. Roberto Baruffa)

Le Chef de la Direction
Dott. Ing. Vincenzo Iommi