

1 Test della conducibilità termica

test report n. rte 11273/98

Attività: Determinazione della conducibilità termica del materiale TUPLEX

1. Campione

Il cliente ha fornito a VTT's Building Technology il materiale necessario per l'esecuzione dei test. Il materiale è stato fornito in un campione dalle dimensioni di 400 x 400 mm².

2. Precondizionamento dei campioni:

I campioni sono stati posti ad una temperatura di ~ +23 °C prima dell'esecuzione dei test.

3. Metodo di prova:

La conducibilità termica apparente del campione è stata misurata alla temperatura media di - +10 °C come richiesto dalla norma ISO S301 (1991) "Isolamento termico: Determinazione della trasmissione del calore in stato stazionario e proprietà annesse – Flussometro termico"

4. Misurazioni:

Ai fini dell'esecuzione delle misurazioni sono stati predisposti campioni di 50 mm di spessore sovrapponendo alcuni strati. Durante le misurazioni, i campioni erano in posizione orizzontale mentre il flusso di calore era verticale.

Tabella 1 Risultati delle misurazioni della conducibilità termica apparente del materiale TUPLEX.

MATERIALE	Volume - peso (kg/m ³)	Differenza di temperatura (K)	Temperatura media (°C) mean	Densità del flusso di calore (W/m ²)	conducibilità termica apparente (W/m-K)
TUPLEX 1	50	18,2	10.4	13,2	0.0363
2	50	18,2	10,4	13,2	0.0363
3	50	18,2	10,4	13,2	0.0363
KA	-	-	-		0.0363

Tolleranza approssimativa delle misurazioni della conducibilità termica è del ±3%.

I presenti risultati sono validi esclusivamente per i campioni forniti a VTT.

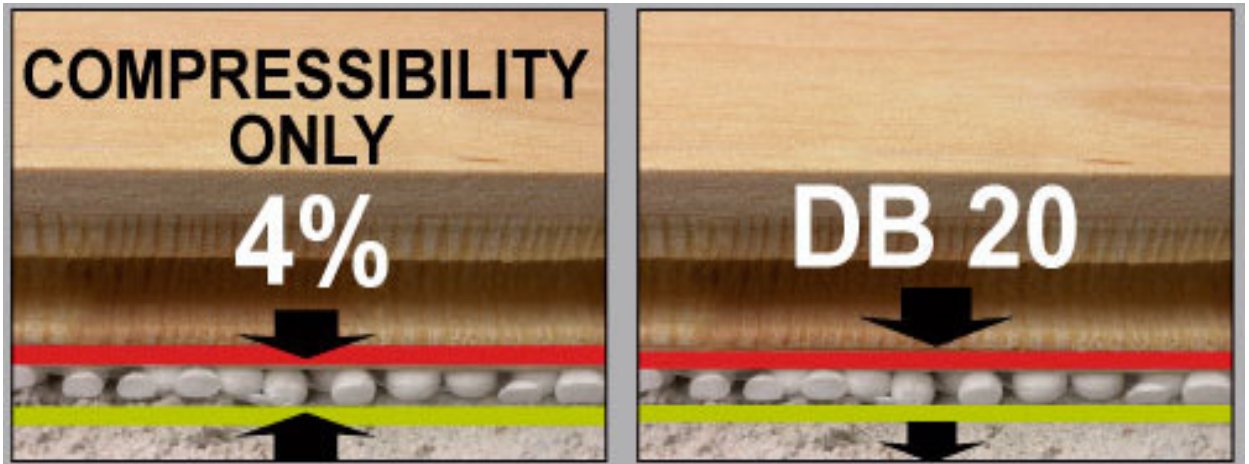


Nanni Giancarlo

Via Bizzarri 1 a/b Z.I. Bargellino
40012 Calderara di Reno (BO)
Tel. 051 728832 Fax 051 727063
www.nannigiancarlo.com
www.tuplex.it

VTT BUILDING TECHNOLOGY

2 Caratteristiche acustiche e di comprimibilità



COMPRIMIBILITA'

TUPLEX CONSERVA LA PROPRIA FORMA SOTTO CARICO. LA PROVA È STATA ESEGUITA SOTTOPONENDO IL MATERIALE TUPLEX AD UN CARICO CORRISPONDENTE A 600 KG/M². NEL CORSO DEI 7 GIORNI DI PROVA, IL CAMPIONE IN TUPLEX HA PERSO SOLO IL 4% DEL PROPRIO SPESSORE. LE SCHIUME COMUNI HANNO PERSO IL 56% DEL PROPRIO SPESSORE NELLO STESSO TEST.

CARATTERISTICHE ISOLAMENTO ACUSTICO

IL SOTTOPAVIMENTO TUPLEX SODDISFA GLI ULTIMI REQUISITI RELATIVI ALL'ISOLAMENTO ACUSTICO. INOLTRE GARANTISCE UN'ACUSTICA RICCA E PIENA DELLA STANZA. TUPLEX È STATO TESTATO IN NUMEROSE NAZIONI ED I RISPETTIVI RAPPORTI DI PROVA SONO DISPONIBILI



Nanni Giancarlo

Via Bizzarri 1 a\b Z.I. Bargellino
40012 Calderara di Reno (BO)
Tel. 051 728832 Fax 051 727063
www.nannigiancarlo.com
www.tuplex.it

VTT BUILDING TECHNOLOGY

3 Test determinazione di comprimibilità del sottopavimento Tuplex per pavimento in parquet

test report n. RTE 51830\98

Attività: Determinazione della comprimibilità del sottostrato Tuplex per pavimento in parquet

Campione Tuplex per pavimento a parquet rimesso dal cliente alla VTT.

Metodologia di esecuzione dell'attività La comprimibilità del campione è stata valutata adattando la norma SS 92 35 06. Il test è stato eseguito ponendo il campione tra due piastre di acciaio della dimensione di 100 x 100 x 10 mm. Il campione è stato precaricato con 60 N per 60 secondi. In seguito, il campione è stato sottoposto a carico di 60 K per 7 giorni. La compressione è stata misurata sotto carico. Il carico è stato rimosso dopo 7 giorni ed il ripristino della compressione è stato osservato per 28 giorni.

Risultati I risultati del test di comprimibilità sono illustrati nella tabella 1 sotto forma di valori medi di tre determinazioni parallele.

Tabella 1. Comprimibilità del sottostrato Tuplex per parquet.

Campione in spessore mm.	Comprimibilità sotto carico, mm				Comprimibilità dopo rimozione del carico, mm.			
	Precarico 10 N	Carico 60 N			5 min	24 h	7 g	28 g
		60s	5 min	24 h				
2,9	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	



Nanni Giancarlo

Via Bizzarri 1 a\b Z.I. Bargellino
40012 Calderara di Reno (BO)
Tel. 051 728832 Fax 051 727063
www.nannigiancarlo.com
www.tuplex.it

VTT BUILDING TECHNOLOGY

4 Test determinazione dell'isolamento acustico dai rumori da calpestio

REPORT N. RTE 11149/98 PAG. 1/3

Attività Determinazione dell'isolamento acustico dai rumori da calpestio

ha consegnato il sottostrato per parquet unitamente ad i listelli ai fini dell'esecuzione della misurazione dell'isolamento acustico dai rumori da calpestio. Le seguenti informazioni relative al campione sono state comunicate dal cliente:

Nome	TUPLEX
Tipo	Sottostrato per parquet, spessore 3 mm costituito da polistirene espanso in granuli 2-4 mm tra lamine di plastica
Listelli di parquet	quercia, spessore 14 mm (Lamella Classic / Paloheimo Oy), - larghezza x altezza: 188 x 2526 mm - area: 12 m ² - massa per unità di superficie: 7,7 kg/m ²

Installazione e misurazione

VTT ha incollato insieme i listelli di parquet, secondo le istruzioni del produttore, al fine di ottenere un pavimento flottante e ha montato il parquet sulla superficie di cemento utilizzata per il test. Il sottostrato per parquet è stato montato (montaggio affiancato) al di sotto dei listelli di parquet. In fase di misurazione, sono stati posizionati sul campione pesi per 1200 kg (100 kg/m²). La macchina maschiatrice è stata situata in 10 punti di misurazione differenti. I livelli di pressione del rumore da calpestio sono stati misurati nella camera riverberante ubicata sotto il pavimento utilizzato per il test mediante microfoni elettrodinamici. Dopo avere rimosso il campione, le stesse misurazioni sono state eseguite nuovamente sul nudo pavimento di cemento



Nanni Giancarlo

Via Bizzarri 1 a/b Z.I. Bargellino
40012 Calderara di Reno (BO)
Tel. 051 728832 Fax 051 727063
www.nannigiancarlo.com
www.tuplex.it

VTT BUILDING TECHNOLOGY

Metodi e strumentazione I livelli normalizzati di pressione di rumore da calpestio L_n sono stati misurati in accordo con le norme *ISO 140-6&:1978* [1] & [2] con l'eccezione della dimensione della lastra di cemento il cui spessore era 190 mm. I miglioramenti del rumore da calpestio ΔL sono stati dedotti dai valori medi tipici di pressione di rumore da calpestio riportati nelle istruzioni finlandesi relative all'isolamento acustico [4], che sono suddivise per gruppi di lastre di cemento nude. Nel presente rapporto, vengono utilizzati i tipi di uso comune: tre lastre di cemento e tre lastre alveolari. I miglioramenti del rumore da calpestio sono stati dedotti dai valori della lastra di cemento da 190 mm (in direzione verticale). I risultati sono stati riportati nell'Appendice 1. L'indice ponderato del rumore da calpestio L'_{nw} è determinato per lastre di cemento in accordo con la norma *ISO 717-2:1982* [3]. La camera riverberante e la procedura di test sono illustrati nell'Appendice 2. Gli indici di miglioramento del rumore da calpestio sono determinati per il campione (pavimentazione): ΔL_w in accordo con la norma *ISO 717-2:1982 Allegato A* [5] e I_{A1} in accordo con la norma *NT ACOU 034:1991* [6].

Lo spessore dei muri e pavimenti di cemento della camera riverberante è di 0,25 m. La superficie del pavimento è 4,7 x 5,8 m e l'altezza è 3,7 m. Il volume è 102 m³. Le dimensioni della lastra di cemento utilizzata per il test sono di 3 x 4 m e lo spessore è di 190 mm. Nelle norme gli spessori raccomandati sono: 120±20 mm (*ISO 140-8*) e 150±50 mm (*NT ACOU 034*). L'area della superficie di test deve essere compresa tra 10 m² e 20 m², con una lunghezza del lato minore della lastra non inferiore a 2,3 m.

Strumentazione Di Misura:

Microfono a condensatore	B&K(Brüel&Kjaer)4166
Preamplificatore per microfono	B&K2639
Microfono a giraffa a rotazione	B&K3923
Amplificatore di potenza	Yamaha Mx-1000
Altoparlanti	Sinmarc V121L
Analizzatore in tempo reale	Norsonic 830
Calibratore del suono	B&K4220
Macchina maschiatrice	B&K3204'

Risultati

I livelli ponderati di pressione di rumore da calpestio L'_{nw} per i differenti tipi di lastre e gli indici ponderati di miglioramento ΔL_w e I_{A1} sono illustrati nella Tabella 1. La curva del miglioramento del rumore da calpestio e la curva modello si riferiscono ad una lastra di cemento da 190 mm (nella costruzione). Sono inoltre presentati valori numerici in forma tabellare nell'Appendice 1.

Tali risultati si basano su test eseguiti con fonte artificiale in condizioni di laboratorio. I risultati della misurazione sono validi esclusivamente per il campione esaminato.

Tabella 1. Gli indici ponderati di miglioramento ΔL_w e I_A , ed i livelli ponderati normalizzati di pressione di rumore da calpestio $L'_{n,w}$ da raggiungere per lastre di cemento dallo spessore di 160, 190 e 210 mm e per lastre alveolari da 250-300, 300-375 e >375 kg/m². Gli alveoli hanno una forma circolare o leggermente ellittica. Il volume della stanza sottostante il pavimento testato è al massimo 50 m³, ISO 140-6&8:1978, ISO 717-2:1982, DIN 52210 TEIL 4:1984, NT ACOU 034:1991.

slab	160\190\210 ml.	250\300\375 ol	ΔL_w	I_A
	$L'_{n,w}$	$L'_{n,w}$		
PAVIMENTAZIONE				
Loaded 100 Kg. \Mq.	56 \ 54 \ 53	56 \ 54 \ 52	18	22
Parquet 14 mm & sottostrato per parquet: Tuplex				

Riferimenti[1] Iso 140: Acustica. Misurazione dell'isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio.- Parte 6:1978: Misurazioni in laboratorio dell' isolamento dal rumore da calpestio

[2] Iso 140 - Parte 8:1978: Misurazione in laboratorio della riduzione del rumore da calpestio trasmesso da rivestimenti di pavimentazioni su un solaio normalizzato

[3] /So 717:Acustica. Valutazione dell' isolamento acustico in edifici e di elementi di edificio- Parte 2:1982: Isolamento del rumore da calpestio

[4].;Suomenrakentamismaarayskokoelma; C5 – Aaneneristys – Ohieet 1985

[5] Iso 717-2:1982, Allegato A: Procedura Raccomandata per la valutazione degli indici di miglioramento del rumore da calpestio delle pavimentazioni

\6)Ntacou 034:1991 Pavimentazioni. Pavimenti di cemento o di legno. Valutazione del miglioramento del rumore da calpestio

Appendici:

- 1 - Risultati della misurazione
- 2 - Camera riverberante e procedura di misurazione



Nanni Giancarlo

Via Bizzarri 1 a/b Z.I. Bargellino
40012 Calderara di Reno (BO)
Tel. 051 728832 Fax 051 727063
www.nannigiancarlo.com
www.tuplex.it

VTT BUILDING TECHNOLOGY