

Test e certificazioni
Test & certifications



TEST INSONORIZZAZIONE
 SOUND-PROOFING TEST

TEST INSONORIZZAZIONE
 SOUND-PROOFING TEST

eurofins | Modulo Uno
 Viale Piave 114, 21 - 21100 Savigliano
 Telefono +39 0371 22 22 22 - Fax +39 0371 22 22 22 - e-mail: info@eurofins.it - sito: www.eurofins.it

RAPPORTO DI PROVA | **M1.09.RFIS.043/35630** | Fig. 1 di 2

Cliente / Richiedente
 Customer

Costruttore / Proprietario
 Manufacturer

Sito di prova / Stabilimento
 Test site: Eurofins Modulo Uno S.p.A. Strada Savonese, 8 - 15050 Rivatta Scrlia

Norme di riferimento
 Reference Standard: UNI EN 140-8 1999
 Misurazione in laboratorio della riduzione del rumore di calpestio trasmesso da rivestimenti di pavimentazioni su un soletto pesante
 Laboratory measurement of the reduction of transmitted impact noise by floor coverings on a heavy-weight structural floor

Scopo della prova
 Test scope: Misurazione della riduzione del rumore di calpestio
 Measurement of the reduction of transmitted impact noise

Oggetto sottoposto a prova
 Testing sample: Piastrina in legno
 Wooden tile

Nome commerciale / matricola dell'oggetto sottoposto a prova fornito dal richiedente
 Testing sample customer's trade name: LEN HI-TECH

Data esecuzione della prova
 Test date: 2009/02/05

Allegati al Rapporto di prova
 Test report attachments: - Allegato 01: Richiesta di certificazione
 - Annex 01: Certification request

2009-02-19
 Arch. Mio Rossi
 Test Supervisor

2009-02-19
 Arch. Mio Rossi
 Head of Testing Product
 Approval & issuance, Manager

I presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto, parzialmente o integralmente, senza autorizzazione scritta. I risultati della prova e il rapporto di prova sono proprietà di Eurofins. Per ogni ulteriore richiesta di informazioni del presente rapporto di prova, la preghiamo di rivolgersi al nostro ufficio. This test report can not be reproduced in part without written permission. Test results and only in the tested sample. For any request of information of this test report and the test date that date.

eurofins | Modulo Uno
RAPPORTO DI PROVA | **M1.09.RFIS.043/35630** | Fig. 2 di 2

RISULTATI
 Test results

Frequenza [Hz]	$L_{w,p}$	$L_{w,r}$	ΔL_w	Indicatore relativo di assorbimento acustico	Indicatore relativo di trasmissione	Indicatore di insonorizzazione	Limite di massa [kg]
100	70,2	1,4	2,2	41,9	1,4		
125	74,2	2,7	2,5	45,7	1,2		
160	71,8	3,8	2,5	47,7	1,2		
200	72,7	2,8	1,7	50,9	1,2		
250	75,1	3,8	1,6	51,3	1,2		
315	74,7	4,4	2,2	51,1	1,2		
400	75,1	4,8	2,2	52,1	1,2		
500	75,2	4,2	2,8	47,2	1,2		
630	73,6	4,7	2,8	47,8	1,2		
800	75,2	4,7	2,2	50,9	1,2		
1000	75,9	22,3	2,2	54,2	1,2		
1250	75,8	22,9	1,8	55,5	1,2		
1600	75,3	21,8	1,8	54,2	1,2		
2000	75,9	22,8	1,8	54,2	1,2		
2500	75,1	24,8	1,7	50,4	1,2		
3150	74,7	21,4	1,8	54,2	1,2		
4000	77,2	28,9	2,1	54,9	1,2		
5000	77,2	28,4	1,8	46,2	1,2		

99,2%

Validazione secondo la norma UNI EN ISO 717-2
 Evaluation according to the standard UNI EN ISO 717-2

ΔL_w 18	C_{w1} -11	C_{w2} 0
-----------------	--------------	------------

Test e certificazioni Test & certifications

TEST RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI TEST FOR RESISTANCE TO CHEMICAL AGENTS

CATAS Centro Nazionale per la Certificazione e la Qualificazione
 Rapporto di Prova: **105501 / 2**
 Predisposizione campione: 09/09/09
 Esecuzione prova: 10/09/09
 Emissione rapporto: 10/09/09
 Determinazione campione: L20

Prova in legge: Determinazione della resistenza agli agenti chimici EN 13442/02

Prodotto	Temperatura iniziale del prodotto (°C)	Tempo di applicazione	Risultato	
			A	B
Acqua distillata	20	24h/1h	2	2
Acqua demineralizzata	20	24h/1h	2	2
Acetone	20	120h/1h	2	2
Alcolico (50% alcoolica 50%)	20	24h/1h	2	2
Acqua ossigenata	20	24h/1h	2	2
Acqua di sapone	20	24h/1h	2	2
Urea 40%	20	24h/1h	2	2
Lattini di frutta	20	24h/1h	2	2
Caffè	20	24h/1h	2	2
Tè	20	24h/1h	2	2
Ammoniaca (25% alcoolica 75%)	20	24h/1h	2	2
Acido cloridrico	20	24h/1h	2	2

Il presente rapporto è valido per il solo campione di prova sottoposto a prova.

Il Laboratorio CertiMac attesta

TEST RESISTENZA AI LIQUIDI FREDDI TEST FOR RESISTANCE TO COLD LIQUIDS

CATAS Centro Nazionale per la Certificazione e la Qualificazione
 Rapporto di Prova: **105501 / 3**
 Predisposizione campione: 09/09/09
 Esecuzione prova: 09/09/09
 Emissione rapporto: 10/09/09
 Determinazione campione: L20

Resistenza delle superfici ai liquidi freddi EN 12726:2009

Prodotto	Tempo di contatto (min)	Tempo di contatto (h)	Tempo di contatto (giorni)	Tempo di contatto (settimane)	Tempo di contatto (mesi)	Tempo di contatto (anni)	Risultato
Acqua distillata (acqua 100%)	15	1	1	1	1	1	2
Acetone	15	1	1	1	1	1	2
Alcolico (50% alcoolica 50%)	15	1	1	1	1	1	2
Acqua ossigenata	15	1	1	1	1	1	2
Acqua di sapone	15	1	1	1	1	1	2
Urea 40%	15	1	1	1	1	1	2
Lattini di frutta	15	1	1	1	1	1	2
Caffè	15	1	1	1	1	1	2
Tè	15	1	1	1	1	1	2
Ammoniaca (25% alcoolica 75%)	15	1	1	1	1	1	2
Acido cloridrico	15	1	1	1	1	1	2

Il presente rapporto è valido per il solo campione di prova sottoposto a prova.

Il Laboratorio CertiMac attesta

TEST RISCALDAMENTO RADIANTE RADIANT HEATING

CertiMac Laboratorio Sperimentale per la Certificazione

RAPPORTO DI CALCOLO

DETERMINAZIONE DEI VALORI TERMICI DELLA TIPOLOGIA DI PAVIMENTI PP1 PER APPLICAZIONE CON PANNELLI RADIANTI

LUOGO E DATA DI EMISSIONE: Torino 28/03/09

COMPETENTE: [Firma]

OGGETTO: Materiali per pavimentazioni

INFORMATICA APPLICATA: [Firma]

CALCOLO EMISSIONE PROVA: CertiMac Torino

RAPPORTO DI CALCOLO: 100813 - B - 1002

Il Laboratorio CertiMac attesta

che la determinazione dei valori termici del prodotto tipo PP1 (pavimento) è stata effettuata in un ambiente idoneo per l'applicazione di pannelli radianti, ha verificato i requisiti richiesti. Il presente rapporto è valido per il tipo di prodotto di cui è stato effettuato il calcolo.

$T_{amb} = 20.7^{\circ}C$

Il presente rapporto è valido per il solo campione di prova sottoposto a prova.

Il Laboratorio CertiMac attesta

TEST RESISTENZA TERMICA TEST FOR THERMAL RESISTANCE

CATAS Centro Nazionale per la Certificazione e la Qualificazione
 Rapporto di Prova: **100813 / 3**
 Predisposizione campione: 09/09/09
 Esecuzione prova: 09/09/09
 Emissione rapporto: 10/09/09
 Determinazione campione: [Firma]

Resistenza agli sbalzi di temperatura UNI 9429:1989

Result of the test:

Valutazione	Osservazioni
2	Non è stato testato in laboratorio (pav)

Luogo di prova: [Firma]

Il presente rapporto è valido per il solo campione di prova sottoposto a prova.

Il Laboratorio CertiMac attesta

Test e certificazioni

Test & certifications

TEST EMISSIONE FORMALDEIDE FORMALDEHYDE EMISSION TEST

REPORTO DI PROVA
118264 / 1

Emissione di formaldeide, Metodo della camera da 1 m³ EN 717-1:2004

Provele invigilate da	Ditta richiedente
Data della prova	03-05-19
Data fine prova	12-05-19
Condizioni di prova	23±0.5°C e 45%RH ± R _H
Procedura analitica	Secondo EN 1731-3 (gravimetria)

Dimensione del campione	Provele composte
Altezza	100 mm
Spessore	10.0 mm
Superficie totale	1.0 m ²

Resulto della prova	mg/m ³	ppm
23°C	0.021	0.021

CLASSIFICAZIONE DI REAZIONE AL FUOCO: C_s-s1

TEST REAZIONE AL FUOCO REACTION TO FIRE TEST

REPORTO DI PROVA n° 10010

CLASSIFICAZIONE E CAMPO DI APPLICAZIONE

Questa classificazione è stata assegnata in accordo con la norma UNI EN 13821 e 13827.

Classificazione

INDICAZIONE PER IL LEGNO MULTISTRATTO BIELLATO SU 4 LATI E SUPPORTATO DA MATERASSINO IN MATERIALE COMPOSITO (GOMMA-FIBRINO) SPESSORE 10 mm, installato al supporto incombustibile, modello LER DUEPAC in relazione alla reazione al fuoco e al fumo.

La classificazione riguarda, in relazione alla produzione di fumo:

Comportamento al Fuoco	Produzione di fumo
C _s	s1

CLASSIFICAZIONE DI REAZIONE AL FUOCO: C_s-s1

TEST RESISTENZA ALL'USURA TEST FOR RESISTANCE TO USE

REPORTO DI PROVA n° 10010

Resistenza all'usura di un laminato (100g TAMER)
Metodo dell'abrasione fine al supporto

Nome del campione: Lam. Design di '100' LIT

Descrizione del campione: Pannello/laminato in legno multistrato, installato su 4 lati e supportato da materasso in materiale composito gommofibrinico.

Condizionamento: (23.00 ± 0.2)° e 50% ± R_H

Condizionamento: Esempio dal cliente

Spessore totale vernice (T_v): 38.45 µm

Tipi di vernice: ...

Dimensioni del campione: 100x100 mm

Il test di abrasione è stato valutato utilizzando la seguente formula:

$$R_{100} = 100 \cdot \frac{T_v}{H_f}$$

dove:
R₁₀₀: è il test di abrasione per 100 giri in µm
T_v: è lo spessore totale della vernice in µm
H_f: è il numero di giri per ottenere l'abrasione fino al supporto

Campione n°	R ₁₀₀ richiesto	R ₁₀₀ ottenuto
1	2000	1.90
2	2000	1.90
3	2000	1.90
MEAN	2000	1.90

Metodologia abrasiva utilizzata: Abrasivo TAMER modello 1121 con ruote generate (ovale) da nastri abrasivi.

Descrizione della prova: La prova è stata eseguita in conformità alla norma UNI EN 12518 (DIN 52102). L'abrasione è stata valutata con l'aiuto di un microscopio LITCA M100C.

Data della prova: 2019-05-19

TEST RESISTENZA ALLA PENETRAZIONE PENETRATION RESISTANCE

REPORTO DI PROVA n° 10010

Penetrazione e penetramenti di legno: Determinazione della resistenza alla penetrazione (H₅)
Metodo EN 13356 del 2003.

Condizioni ambientali di prova: Temperatura: 23 ± 0.2 °C
Umidità relativa: 50 ± 0.5 %

Descrizione della prova: 5 test per determinare la resistenza alla penetrazione applicando una forza crescente su un indentatore piramidale (punta di acciaio temprato) avente il diametro di 5 mm, posto su una faccia del pannello. Il pannello (campione) di un laminato (che applica una forza crescente ad una velocità tale da raggiungere un valore nominale di 1 gN in 10s) di spessore in base per 100 e di spessore complessivo laminato pannello, di spessore in base 100 mm.

Ingresso	Diametro n° 1	Diametro n° 2	Media dei due diametri	Spessore H ₅ (Brennli in mm) ²
n° 1	8.62 mm	7.87 mm	8.24 mm	18.98
n° 2	8.87 mm	8.80 mm	8.84 mm	17.88
n° 3	8.67 mm	7.94 mm	8.31 mm	18.87
n° 4	8.27 mm	8.80 mm	8.53 mm	17.71
n° 5	8.28 mm	8.21 mm	8.24 mm	14.90
n° 6	8.17 mm	8.80 mm	8.48 mm	18.63
n° 7	8.27 mm	7.73 mm	7.97 mm	18.74
Media della spessore Brennli H ₅ in mm ² ad intervallo di lettura:				16,36 ± 1,23

Strumenti utilizzati: Dinamometro "INDICOM" (certificato S1) dotato di un motore elettrico e di un'oscilloscopio per misurare la forza applicata.

Data della prova: 2019/05/23

RISULTATO DEI TEST TEST RESULTS

CONTENUTO DI PENTAFLOROFENOLO: Non è stata rilevata presenza di tale elemento (la norma nello specifico parla di contenuti che non devono superare 5 ppm (parti per milione). Il pentaclorofenolo è utilizzato come preservante del legno (antimuffa) e contiene agenti cancerogeni, per questo la norma armonizzata EN 14342, per la marcatura CE dei pavimenti in legno, impone che il contenuto di tale sostanza rimanga al di sotto del limite citato.

TRASMITTANZA – RESISTENZA TERMICA

Il test effettuato dimostra che il nostro legno rispetto a qualsiasi prodotto per pavimentazioni in legno, aumenta la trasmittanza termica di circa un 70%, in relazione ad uno spessore di mm 10 (supporto 6+4 mm) e di circa il 60% per lo spessore da mm 14 (supporto 10+4). Ecco che il rapporto diventa ancora più vantaggioso con il nostro nuovo prodotto Slim da mm 6 (supporto 2+4).

REAZIONE AL FUOCO

Rientra in tutte le versioni testate: 6+2, 6+3, 6+4 (in conformità alla norma EN 13501-1) nella classe Cfl. Le classi vanno da Afl (la migliore) a Efl (la peggiore). Si consideri che nel mercato italiano i pavimenti in legno non devono soddisfare alcun requisito minimo se destinati al settore domestico, mentre se posti in luoghi soggetti al controllo dei vigili del fuoco il legislatore ha imposto dei requisiti minimi che vanno dalle classi Bfl a Cfl. I test forniscono inoltre i dati di attitudine alla propagazione della fiamma (per tutte le versioni <mm 150) e l'indice di propagazione del fumo (per tutte le versioni all'interno della classe S1 – che è la classe migliore). ...“maggiore è lo spazio di percorrenza della fiamma e minore è il flusso critico perché la quantità di energia”... La reazione di un materiale al fuoco dipende molto dal tipo di verniciatura quindi è possibile che con particolari cicli di verniciatura la classe di reazione al fuoco possa sicuramente migliorare anche se una classe C per un pavimento in legno è considerata ottima.

RESISTENZA ALLA PENETRAZIONE (BRINELL)

E' un test che serve a determinare la durezza di una superficie e si effettua applicando una forza crescente ad una sfera di acciaio che comprime la superficie da testare. La durezza della vernice utilizzata e l'elasticità del pavimento hanno prodotto dei risultati molto positivi sia per la versione 6+3 (11,67 N/ mm²) sia per la versione 6+4 (14,36 N/ mm²) circa un 20% in più dei noti prodotti per pavimentazione in legno

RESISTENZA ALL'USURA (TABER)

Sono test utili a capire la capacità di una superficie a resistere, cioè a rimanere integra, se sottoposta ad abrasione dovuta al calpestio. I vari campioni sottoposti a prova hanno dato diversi risultati in termini di Wt (=giri taber), ed i migliori sono comunque attualmente quelli sottoposti a ciclo di verniciatura “ceramico”. I campioni provenienti da campionatura con verniciatura ceramica hanno fornito un dato di 2000 giri taber, mentre quelli provenienti dalla verniciatura ad acqua (trattamento per la produzione di serie), hanno fornito un dato di 1000 giri taber. Entrambi questi numeri sono molto buoni

PENTACHLOROPHENOL CONTENT: Presence of this element has not been detected (the rule state that the presence of this element must not exceed 5ppm –part per million-). The pentachlorophenol is used to protect the wood (anti-mould) and it contains cancerogenic agents, for which the standards EN 14342, for the CE marking for wood floors, states that the contents of this element must remain below the limit specified.

TRANSMITTANCE- THERMIC RESISTANCE:

The test shows that our wood, compared to any other wooden panelling, augments the thermal transmittance by approximately 70%, in relation to a thickness of 10 mm (support base 6+4mm[0,032 foot: support base 0,019+0,013 foot]) and by approximately 60% for a thickness of 14 mm (support base 10+4mm[0,045 foot: support base 0,032+0,013 foot]). The ratio becomes even more advantageous with our new product SLIM, which has a thickness of 6 mm (support base 2+4mm[0,019 foot: support base 0,006+0,013 foot]).

REACTION TO FIRE

All the version of our products have been tested, and all of them 6+2, 6+3, 6+4 (following under the standard EN 13501-1) fit the Cfl class. The classification range goes from Afl (the best) to Efl (the worst).

On the wooden floor market there is no need to satisfy any requirement if the products are designated for domestic use, while if the location are under the fire department control the law has imposed minimum requirements (with a range between class Bfl to Cfl).

The test also provides data regarding the behaviour to the spreading of flames (for all the versions < 150 mm[0,49 foot]) and the index of smoke propagation (for all version within class S1- the best class-).

... “The greater the space of spread of the flames, the smaller is the critical flux because the quantity of energy”... The reaction of a material to the fire it is also due to the coating process. Therefore, it is possible that with a particular cycle of coating the classification to the fire reaction will improve (considering that a class C for a wooden floor is generally considered optimal).

RESISTANCE TO SCRATCHING (BRINELL)

This test is used to determine the hardness of a surface and is carried out by applying a crescent force to a steel sphere that compresses the surface that needs to be tested. The hardness of the used coating and elasticity of floors have brought optimal results: either for the 6+3 (11,67 N/mm²) version or the 6+4 version (14,63 N/mm²). This is almost a 20% more than competitors.

RESISTANCE TO WEAR OUT (TABER)

This test is helpful to understand the ability of a surface to resist, i.e. remaining intact, when it is subjected to wear out due to pattering.

Various tested samples gave different results in terms of Wt (= taber rotation) and the best ones are those currently

RISULTATO DEI TEST TEST RESULTS

e comunque mediamente superiori a quelli forniti dai pavimenti in legno presenti sul mercato che si attestano intorno ai 200-300 giri. Anche la resistenza determinata con questa metodologia varia sicuramente al variare dei prodotti utilizzati per la verniciatura, dello spessore di vernice applicato e del tipo di spazzolatura effettuata.

RESISTENZA AGLI SBALZI DI TEMPERATURA

Scopo: la norma descrive un metodo per valutare l'effetto di variazioni repentine di temperatura su pannelli finiti costituenti i mobili al fine di osservare le eventuali alterazioni della superficie in prova e le interazioni tra accoppiamenti fra due o più materiali. Il metodo è adatto sia per confrontare pannelli con sistemi di finitura diversi, sia come prova di controllo per assicurare che un determinato livello di prestazioni sia mantenuto o raggiunto.

Procedimento: La prova consiste nel sottoporre il provino al seguente ciclo termico:

4 ore alla temperatura di $+50 \pm 3^\circ\text{C}$;

4 ore alla temperatura di $-20 \pm 3^\circ\text{C}$;

16 ore a temperatura ambiente.

Al termine di ogni fase i campioni vengono esaminati al fine di verificare la presenza di rotture superficiali. Gli eventuali altri difetti vengono riportati come annotazioni sul rapporto di prova. La durata del test varia in funzione del livello di prova raggiunto, secondo la seguente tabella:

Livello 1 = nessun difetto dopo 1 ciclo;

Livello 2 = nessun difetto dopo 5 cicli;

Livello 3 = nessun difetto dopo 8 cicli;

Livello 4 = nessun difetto dopo 10 cicli;

Livello 5 = nessun difetto dopo 15 cicli.

RESISTENZA AGLI AGENTI CHIMICI

I test effettuati con i metodi prescritti dalla norma EN 13442/02 hanno evidenziato che la superficie è sostanzialmente immune rispetto alle seguenti applicazioni: Acqua distillata, Agente detergente, Acetone, Etanolo (in sol. acquosa 50%), Vino Rosso, Olio d'oliva, Latte di mucca, Caffè, Tè, Ammoniaca (in sol. acquosa 10%).

MISURAZIONI DELLE PRESTAZIONI ACUSTICHE PASSIVE

Per l'accertamento dei requisiti acustici passivi la normativa italiana stila una classifica di 7 tipologie di edifici discriminate l'una dall'altra da diversi parametri tra cui l'indice di potere fonoisolante (o livello di rumore trasmesso per via aerea) ($R'w$) per il quale sono previsti limiti minimi e l'indice del livello di rumore di calpestio di solai ($L'n,w$) per il quale sono previsti livelli massimi.

Eempio: per gli edifici di categoria A (= edifici adibiti a residenza o assimilabili) i parametri fissati sono: $R'w = 50$ e $L'n,w = 63$.

Le prove effettuate hanno evidenziato una variazione pari a 0 dell'indice di potere fonoisolante $R'w$ per entrambe le tipologie testate (6+4 e 10+4), ma hanno dimostrato un notevole abbattimento dei livelli di rumore di calpestio di solai. 6+4 ha prodotto un abbattimento di dB 14 mentre 10+4 ha prodotto un abbattimento di dB 24.

subjected to "ceramic" coating cycles.

The samplings with "ceramic" coating have provided a data of 2000 Wt, those who have been water-coated (serial production system) of 1000 Wt.

Both of these results are very good and on an average higher level compared to competitors' wooden flooring on the market, that usually provides a Taber Abrasion figure of 200-330 Wt.

RESISTANCE TO TEMPERATURE VARIATIONS

Aim: the regulation states how to value the effect of sudden temperature variation on prefinished panels used for furniture, in order to observe possible alteration, of the tested surface, or interaction between two or more materials.

This method can be used either to confront panels with different finishing, or for a test to assure a certain performance level is maintained or achieved.

Procedure: the test consists into subjecting the sample to the following thermal cycle:

4 hrs with a temperature of $+50 \pm 3^\circ\text{C}$ ($122^\circ\text{F} \pm 38^\circ\text{F}$);

4 hrs with a temperature of $-20 \pm 3^\circ\text{C}$ ($-4^\circ\text{F} \pm 38^\circ\text{F}$);

16 hrs at room temperature.

At the end of each phase, the samples are examined in order to verify any possible breaks on the surface and any other defects are noted in the test's report.

The duration of the test changes depending on the level that the product achieves, following the table below: Level 1= no defect after 1 cycle;

Level 2= no defect after 5 cycles;

Level 3= no defect after 8 cycles;

Level 4= no defect after 10 cycles;

Level 5= no defect after 15 cycles.

RESISTANCE TO CHEMICAL AGENTS

The test has been carried out by following the methods prescribed by the standard EN 13442/02. The test showed that the surface is mainly immune as regards to the following applications: Distilled water, Detergents, Acetone, Ethanol (aqueous sol. 50%), Red Wine, Olive Oil, Cow's milk, Tea, Ammonia (aq. Sol. 10%).

MEASUREMENT OF PASSIVE ACOUSTIC LEVELS

For the assessment of the passive acoustic requirements the Italian legislation draws up a classification of seven kinds of buildings, discriminated from each other by various parameters, including the soundproofing index (or noise level transmitted by air - $R'w$ -, for which are determinate minimal limits) and the index for the noise level for floor ($L'n,w$), for which maximum level are expected.

For example: for A category's building (= buildings used as residence or similar), the fixed parameter are as following: $R'w = 50$ and $L'n,w = 63$.

Test showed a variation of 0 for the $R'w$ soundproofing power's index for both types (6+4 and 10+4), but they showed a noticeable reduction of pattering noise for floors: 6+4 has produced a reduction of 14 dB, while 10+4 has produced a reduction of 24dB.