



phonoray®

 pigreco®



ISOLAMENTO TERMO-ACUSTICO DEI SOLAI INTERPIANO



 isolante

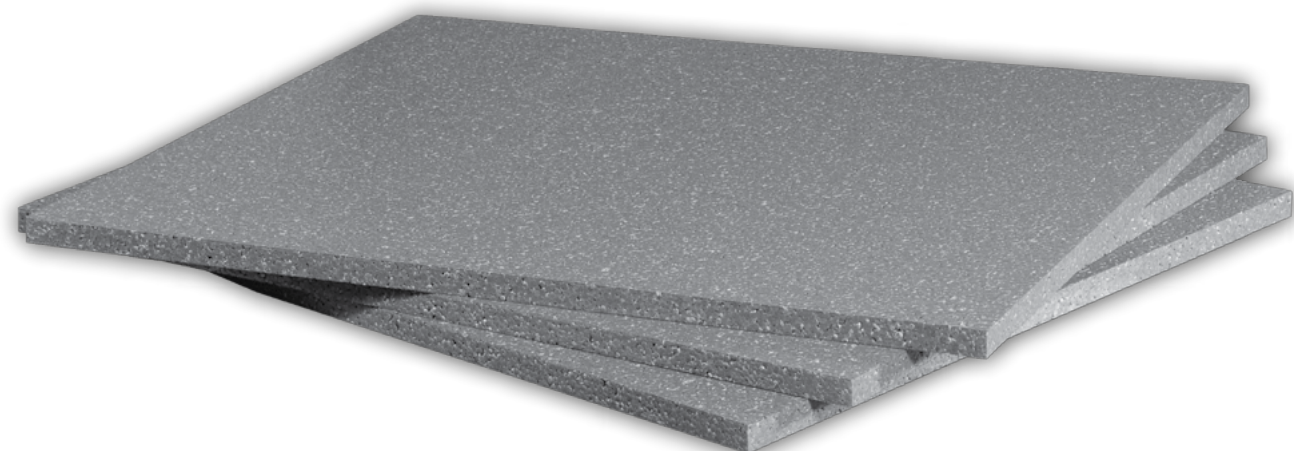


phonoray®

phonoray® è una isolante anticalpestio a base di polistirene espanso elasticizzato EPS T a marcatura CE secondo la norma UNI EN 13163.

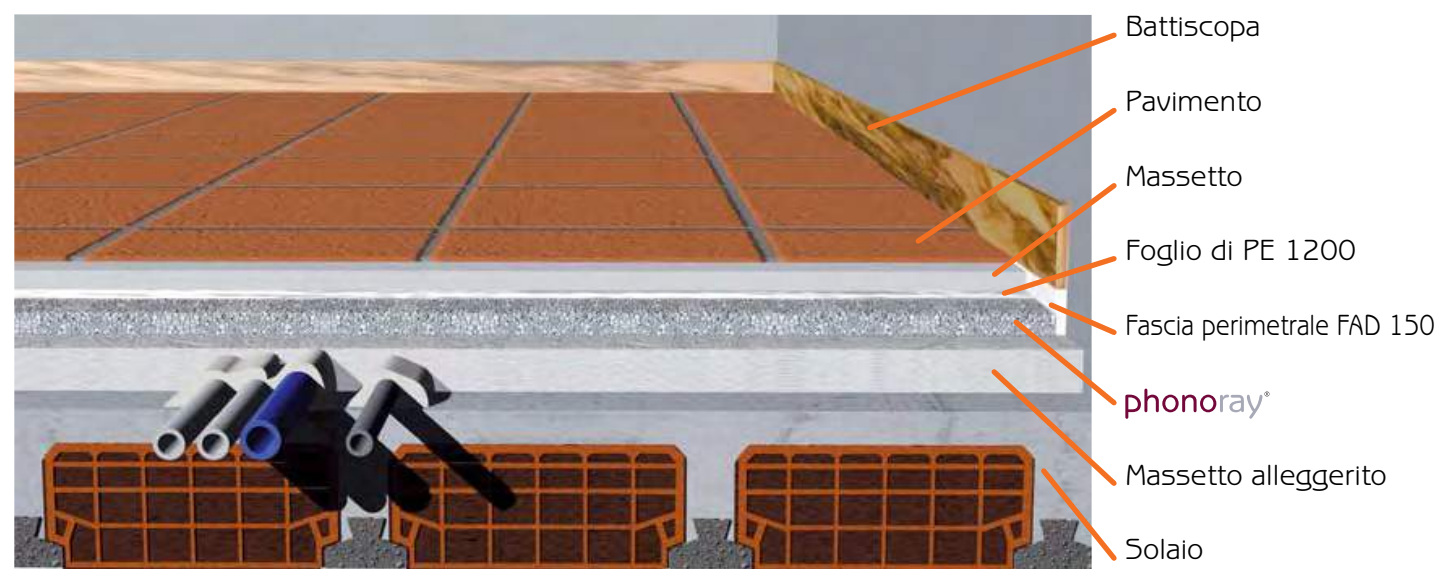
Il polistirene espanso elasticizzato EPS T, grazie alle sue eccellenti caratteristiche di smorzamento (bassa rigidità dinamica) e di durata nel tempo sotto carichi permanenti (comprimibilità), è il prodotto più diffuso in Europa per l'isolamento acustico da calpestio. L'applicazione è quella del "pavimento galleggiante", sistema in cui il massetto con il pavimento viene tenuto separato dal resto della struttura (solai e pareti) tramite l'utilizzo di materiali elastici con valori di bassa rigidità dinamica.

phonoray® si ottiene sottoponendo l'iniziale struttura del polistirene espanso ad una pressione dinamica tale da assicurare il corretto rapporto tra la rigidità dinamica e la comprimibilità, una fase molto delicata della produzione che avviene grazie all'utilizzo di una tecnologia molto avanzata.



SEMPLICITÀ DI POSA

phonoray®, grazie alla sua leggerezza e alla facilità di taglio si posa rapidamente e in maniera precisa, senza alcuno sfido.

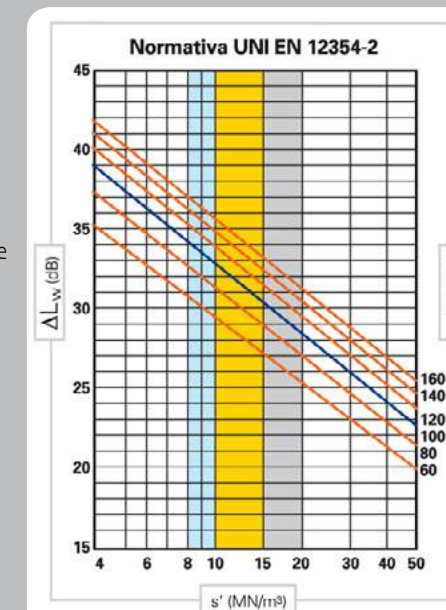


ISOLAMENTO ACUSTICO DA CALPESTIO

RIGIDITÀ DINAMICA

La rigidità dinamica s' è l'unità di misura con cui si valuta un isolante anticalpestio ed esprime la sua proprietà di smorzamento; più questo valore è basso e maggiore sarà l'attenuazione acustica dell'isolante.

Conoscendo la rigidità dinamica s' di un isolante anticalpestio e conoscendo il peso del massetto che andrà a gravare su di esso è possibile determinare il miglioramento acustico ΔL_w utilizzando il metodo di calcolo riportato nella norma UNI EN 12354-2.



s' : rigidità dinamica dello strato isolante espressa in MN/m^3

m' : massa areica del massetto galleggiante espressa in kg/m^2

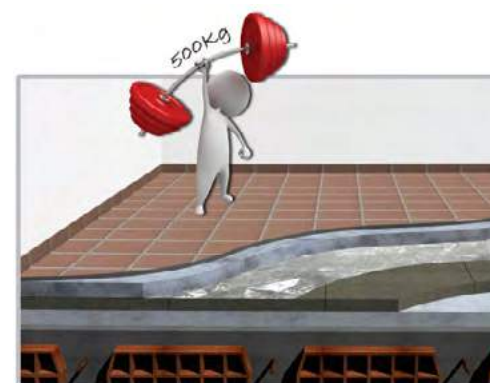
COMPRIMIBILITÀ

La comprimibilità c determinata secondo la UNI EN 12431 fornisce la variazione di spessore del materiale sotto carico a lungo termine.

Il valore di comprimibilità di un isolante anticalpestio è fondamentale per conoscere il sovraccarico a cui il prodotto potrà resistere con sicurezza nel tempo senza perdite di rigidità dinamica e conseguentemente di isolamento acustico.

Livelli di comprimibilità CP - Norma UNI EN 13163

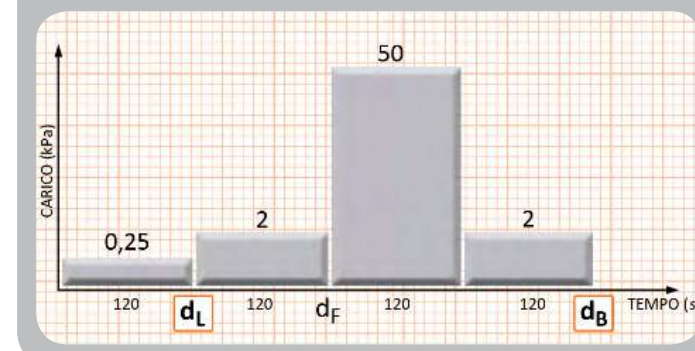
| Comprimibilità c | Livello | Sovraccarico sul pavimento finito |
|---------------------|---------|-----------------------------------|
| $\leq 2 \text{ mm}$ | CP2 | $\leq 5,0 \text{ kPa}$ |
| $\leq 3 \text{ mm}$ | CP3 | $\leq 4,0 \text{ kPa}$ |
| $\leq 4 \text{ mm}$ | CP4 | $\leq 3,0 \text{ kPa}$ |
| $\leq 5 \text{ mm}$ | CP5 | $\leq 2,0 \text{ kPa}$ |



La procedura di prova consiste in:

1. Caricare il materiale con una pressione di 0,25 kPa e misurare dopo 120 sec lo spessore d_L
2. Caricare ulteriormente il materiale con una pressione di 2 kPa e misurare, dopo 120 sec, lo spessore d_F
3. Applicare una pressione aggiuntiva di 48 kPa, rimuoverla dopo 120 sec, e, dopo un intervallo di 120 sec, misurare lo spessore di d_B

Dalla differenza di d_L e d_B si ricava il valore di comprimibilità del materiale: $c = d_L - d_B$ (mm)

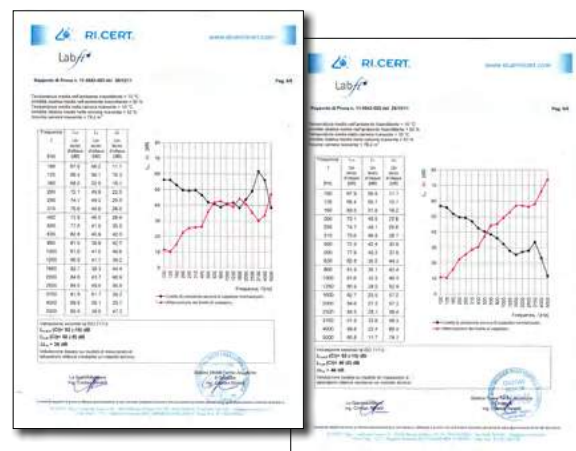




CERTIFICAZIONI

phonoray* sp. 22 mm è stato sottoposto a prove di laboratorio a protezione di un solaio in latero cemento 20+4. Il test di misurazione dell'isolamento dal rumore di calpestio ha dato il seguente miglioramento acustico:

- $\Delta L_w = 36$ dB con pavimento in gres porcellanato
- $\Delta L_w = 46$ dB con pavimento in legno



SCHEDA TECNICA - CERTIFICAZIONI DI CONFORMITÀ SULLA BASE DELLA EN 13172 - APPENDICE

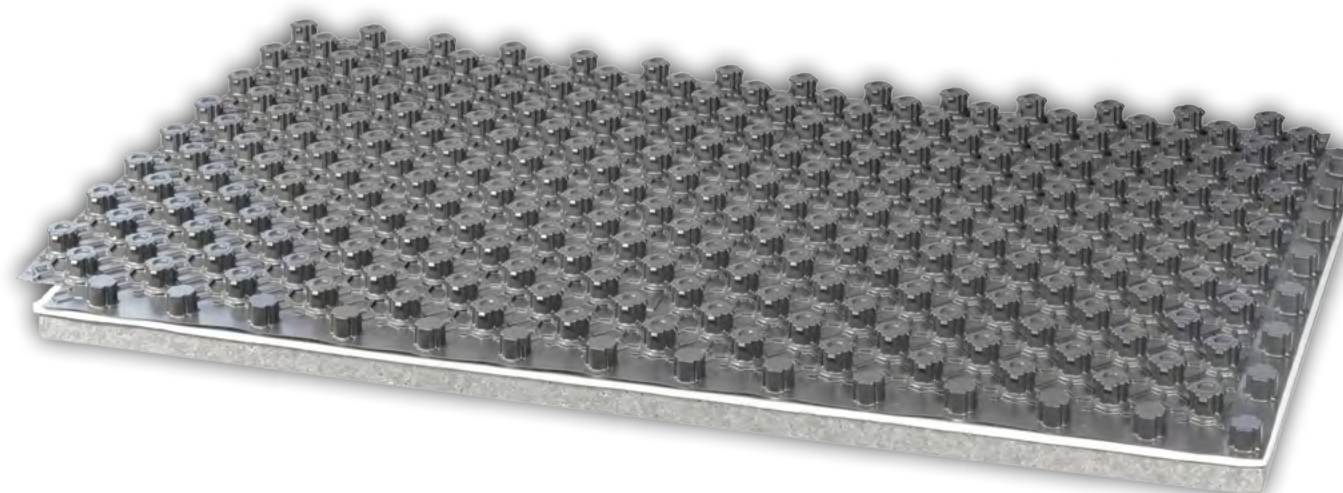
phonoray*

| Caratteristiche secondo UNI EN 13163 | Simboli | Unità di misura | 22mm | 33mm | 43mm | 53mm | Norma |
|---|--------------|-----------------|--------------------|--------------------|---|--------------------|------------|
| Requisiti per tutte le applicazioni | | | | | | | |
| Lunghezza | L2 | mm | ±2 | ±2 | ±2 | ±2 | EN 822 |
| Larghezza | W2 | mm | ±2 | ±2 | ±2 | ±2 | EN 822 |
| Spessore | T0 | mm | Minimo 0 | | Massimo +2 mm per spessore <35 +3 mm per spessore >35 | | EN 12431 |
| Ortogonalità | S2 | mm/mm | ±2/1000 | ±2/1000 | ±2/1000 | ±2/1000 | EN 824 |
| Planarità | P5 | mm | ±5 | ±5 | ±5 | ±5 | EN 825 |
| Stabilità dimensionale in condizioni normali di laboratorio | DS(N) | % | ±0,5 | ±0,5 | ±0,5 | ±0,5 | EN 1603 |
| Conduktività termica dichiarata a 10°C | λ_b | W/(m·K) | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | EN 12667 |
| Resistenza termica dichiarata | R_b | (m²·K)/W | 0,70 | 1,05 | 1,35 | 1,70 | EN 12667 |
| Resistenza a flessione | B5 | KPa | ≥75 | ≥75 | ≥75 | ≥75 | EN 12089 |
| Reazione al fuoco | - | classe | E | E | E | E | EN 13501/1 |
| Requisiti per applicazioni specifiche | | | | | | | |
| Comprimibilità | c | mm | ≤2 | ≤3 | ≤3 | ≤3 | EN 12431 |
| | classe | | CP2 | CP3 | CP3 | CP3 | EN 13163 |
| Rigidità dinamica | s' | MN/m³ | ≤20 | ≤15 | ≤15 | ≤10 | EN 29052-1 |
| | classe | | SD20 | SD15 | SD15 | SD10 | EN 13163 |
| Proprietà aggiuntive | | | | | | | |
| Attenuazione acustica (massetto=100kg/m²) | ΔL_w | dB | 28 | 30 | 30 | 33 | EN 12354-2 |
| Capacità termica specifica | c | J/(kg·K) | 1340 | 1340 | 1340 | 1340 | EN 12524 |
| Coefficiente di dilatazione termica lineare | K^{-1} | - | $65 \cdot 10^{-6}$ | $65 \cdot 10^{-6}$ | $65 \cdot 10^{-6}$ | $65 \cdot 10^{-6}$ | - |
| Temperatura limite di utilizzo | - | °C | 80 | 80 | 80 | 80 | - |

Nota bene: Le indicazioni sopra riportate sono basate sulle nozioni e le esperienze fino ad oggi acquisite attraverso le varie applicazioni edili da noi affrontate. Esse non costituiscono alcuna garanzia di ordine giuridico. Nell'impiego dei prodotti si debbono sempre tenere presenti le specifiche condizioni di ogni singolo caso, in particolare gli aspetti tecnici, fisici e giuridici delle costruzioni

igreco®

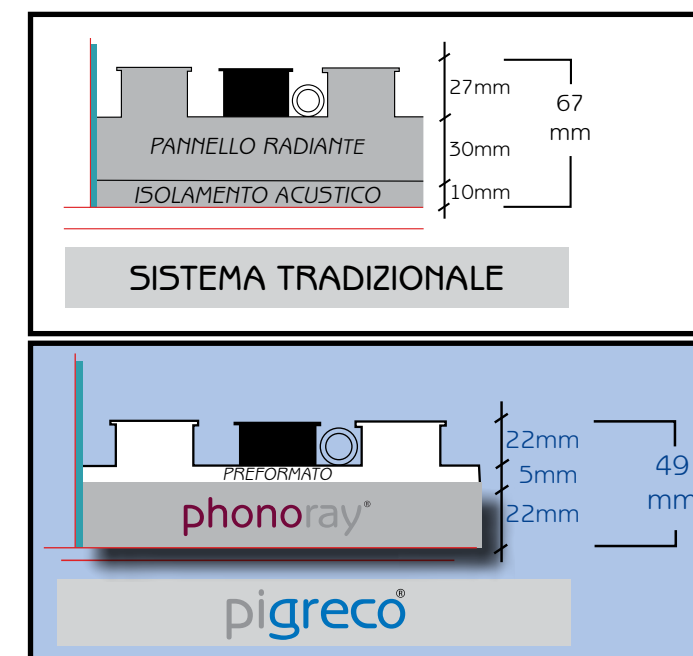
igreco® è un pannello isolante termico ed acustico studiato appositamente per l'installazione di un sistema di riscaldamento/raffrescamento a pavimento. Disponibile in quattro formati per soddisfare il corretto isolamento termico richiesto dalla normativa UNI EN 1264-4, i pannelli sono accoppiati con phonoray* permettendo così di ottimizzare le prestazioni isolanti termiche ed acustiche in spessori ridotti.



Prendiamo in esame un sistema radiante posato su un solaio tra due appartamenti. La norma UNI EN 1264-4 prevede che l'isolamento termico dei pannelli radianti abbia una resistenza termica $R_{\lambda-ins} \geq 0,75$ m²K/W. Contemporaneamente deve essere soddisfatta anche la legge 447 per quello che concerne l'isolamento al calpestio, $L'_{n,w} \leq 63$ dB.

Con il sistema tradizionale questo comporta una doppia posa: un primo isolante di almeno 1 cm di spessore per l'isolamento acustico, e successivamente la posa dei pannelli radianti con uno spessore d'isolamento termico non inferiore ai 3 cm con un ingombro complessivo di circa 6/7 cm.

L'utilizzo del pannello igreco® nella versione XS, permette di soddisfare entrambe le normative, sia termiche che acustiche, con un ingombro massimo di 49 mm consentendo così, in un'unica posa, di risparmiare fino a 2 cm sullo spessore complessivo.



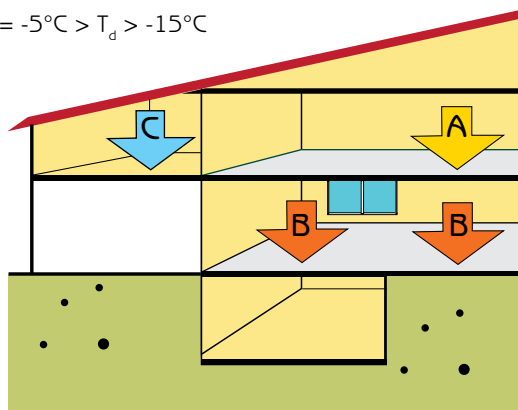
igreco®



LA NORMA UNI EN1264-4

La UNI EN1264-4 è la norma di riferimento per la progettazione e la realizzazione dei sistemi radianti alimentati ad acqua ed integrati nelle strutture, destinati al riscaldamento e al raffrescamento degli ambienti. La norma si applica solamente ai componenti che costituiscono il sistema radiante e non agli altri elementi che compongono la struttura (pavimenti, soffitti e pareti). In particolare la tabella 1 della norma riporta i requisiti minimi di isolamento termico richiesti a seconda della temperatura dell'ambiente sottostante.





C1= $T_d > 0^\circ\text{C}$
 C2= $0^\circ\text{C} > T_d > -5^\circ\text{C}$
 C3= $-5^\circ\text{C} > T_d > -15^\circ\text{C}$



| | | |
|-----------|---|---|
| A | Ambiente sottostante riscaldato | $R_{\lambda,ins}=0,75 \text{ m}^2\text{KW}$ |
| B | Ambiente sottostante non riscaldato o terreno | $R_{\lambda,ins}=1,25 \text{ m}^2\text{KW}$ |
| C1 | Temperatura esterna $T_d \geq 0^\circ\text{C}$ | $R_{\lambda,ins}=1,25 \text{ m}^2\text{KW}$ |
| C2 | Temperatura esterna $0^\circ\text{C} > T_d \geq -5^\circ\text{C}$ | $R_{\lambda,ins}=1,50 \text{ m}^2\text{KW}$ |
| C3 | Temperatura esterna $-5^\circ\text{C} > T_d \geq -15^\circ\text{C}$ | $R_{\lambda,ins}=2,00 \text{ m}^2\text{KW}$ |

LA GAMMA pigreco

La gamma dei pannelli pigreco è stata appositamente studiata al fine di garantire il corretto isolamento termico secondo i parametri richiesti dalla norma UNI EN1264-4. Inoltre l'accoppiamento con i pannelli ad alte prestazioni phonoray* permette ai prodotti pigreco non solo di garantire un isolamento a norma su qualsiasi tipologia di solaio, ma anche di ottenere eccellenti valori d'abbattimento acustico.

| | Sp. totale | Resistenza termica $R_{\lambda,ins}$ | Attenuazione acustica ΔL_w |
|---|------------|--------------------------------------|------------------------------------|
|  22mm 5mm 22mm pigreco XS | 49 mm | 1,04 m^2KW | 28 dB |
|  22mm 5mm 33mm pigreco M | 60 mm | 1,39 m^2KW | 30 dB |
|  22mm 5mm 43mm pigreco L | 70 mm | 1,69 m^2KW | 30 dB |
|  22mm 5mm 53mm pigreco XL | 80 mm | 2,04 m^2KW | 33 dB |

SCHEMA TECNICA - CERTIFICAZIONI DI CONFORMITÀ SULLA BASE DELLA EN 13172 - APPENDICE

pigreco®

| Caratteristiche | Unità di misura | Riferimento | X5 | M | L | XL |
|---|-------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|-----------|-----------|
| Materiale isolante | | Preformato | | EPS 200 | | |
| | | Isolante acustico | | phonoray* (EPS T) | | |
| Materiale rivestimento | | | Foglio HIP5 termoformato | | | |
| Spessore rivestimento | µm | | 600 | | | |
| Dimensioni pannello | mm | | 1450 x 850 | | | |
| Dimensioni utili | mm | | 1400 x 800 | | | |
| Superficie utile | m ² | | 1,12 | | | |
| Diametro tubo | mm | | 16/17 | | | |
| Interasse | cm | | 5 e multipli | | | |
| Spessore | mm | Bugna preformato | 22 | 22 | 22 | 22 |
| | | Base preformato | 5 | 5 | 5 | 5 |
| | | phonoray* | 22 | 33 | 43 | 53 |
| | | Totale | 49 | 60 | 70 | 80 |
| Conduktività termica λ_b a 10°C | W/mK | Preformato | 0,033 | | | |
| | | phonoray* | 0,031 | | | |
| Resistenza termica R_b | m ² KW | EN 13163 | 0,85 | 1,20 | 1,50 | 1,85 |
| Resistenza media $R_{\lambda,ins}$ | m ² KW | EN 1264-3 | 1,04 | 1,39 | 1,69 | 2,04 |
| Comprimibilità c phonoray* | mm | EN 12431 | ≤2 | ≤3 | ≤3 | ≤3 |
| | classe | EN 13163 | CP2 | CP3 | CP3 | CP3 |
| Rigidità dinamica phonoray* | MN/m ³ | EN 29052-1 | ≤20 | ≤15 | ≤15 | ≤10 |
| | classe | EN 13163 | SD20 | SD15 | SD15 | SD10 |
| Attenuazione acustica ΔL_w (massetto=100kg/m ²) | dB | EN 12354-2 | ≥28 | ≥30 | ≥30 | ≥33 |
| Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo | µ | | 5800 | | | |
| Reazione al fuoco materiali isolanti | classe | EN 11925/2 | E | | | |

Nota bene: Nell'impiego dei prodotti si debbono sempre tenere presenti le specifiche condizioni di ogni singolo caso, in particolare gli aspetti tecnici, fisici e giuridici delle costruzioni. I materiali isolanti EPS 200 e Phonoray (EPS T) DISPONGONO DELLA MARCATURA CE conformemente alla normativa UNI EN 13163





Servizio Clienti tel. 0376 696766

L'isolante s.r.l.

Strada Bassa Belvedere n°4 - 46048 Roverbella (MN) - Fax 0376 696768 - www.lisolante.it - commerciale@lisolante.it

