



Acustica sostenibile in edilizia: norme, materiali, prestazioni

Parte 1: Sistemi anticalpestio

soluzioni e tecnologie costruttive per una reale
durabilità delle performance

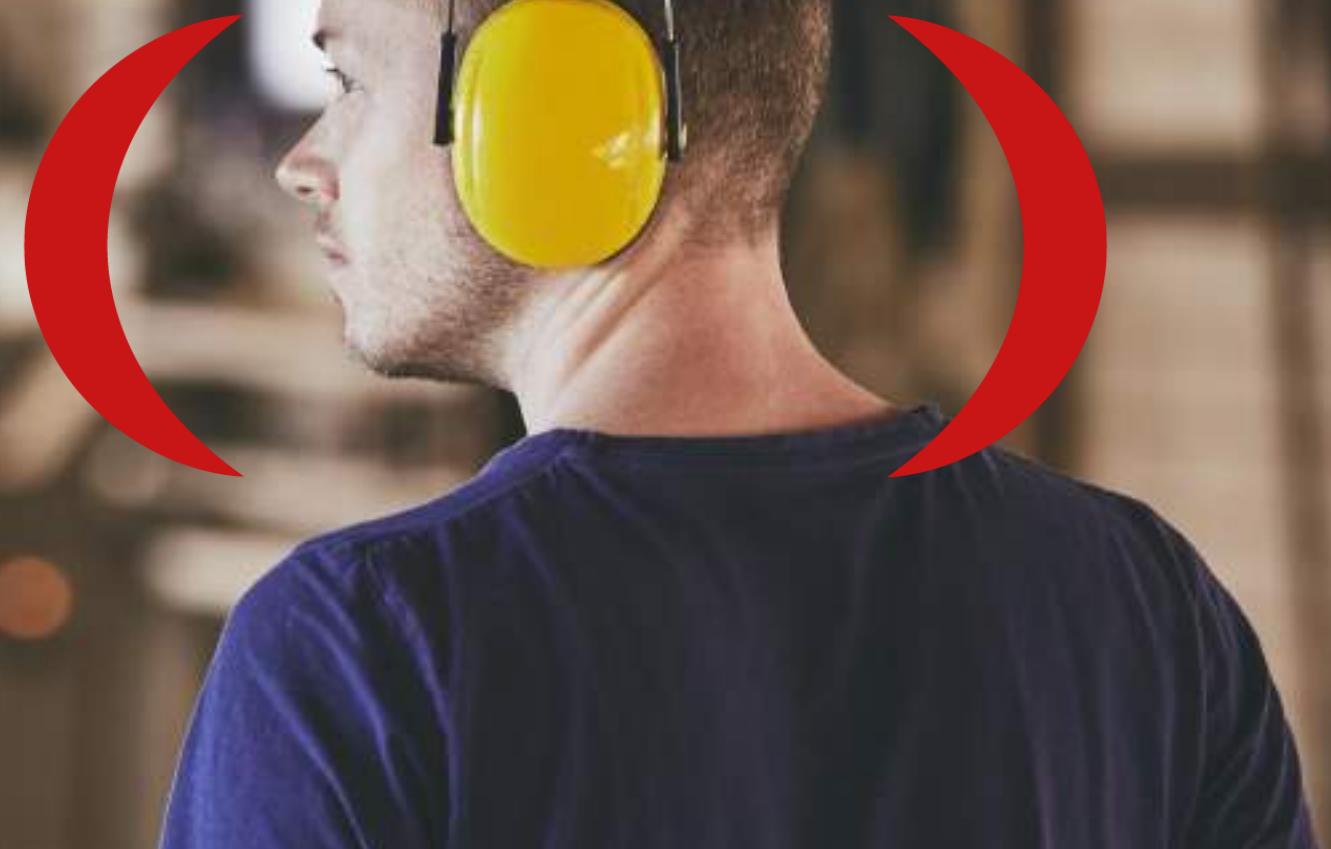
Dott. Simone Mannocci – Isolmant

CONTEST

**Esegui rilevazioni
fonometriche in
cantiere?**

**Condividi con noi i
risultati delle tue
misure acustiche sui
pacchetti a basso
spessore!**

Scrivi ai nostri tecnici su
tecnico@isolmant.it



Dott. Simone Mannocci

Protocolli ambientali e certificati

1

Cosa si chiede all'edilizia in generale?

attualmente l'edilizia è responsabile:

- dell'estrazione del 50% delle materie prime di tutta Europa,
- del 36% delle emissioni,
- del 40% dei consumi energetici,
- del 21% dei consumi d'acqua.

Dati che rendono evidente la **responsabilità del settore delle costruzioni nella lotta al cambiamento climatico** e nel raggiungimento degli obiettivi di tutela ambientale.

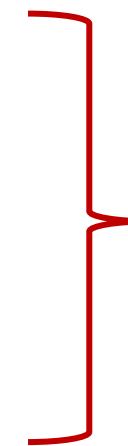


Requisiti richiesti allo strato resiliente

QUALITA'

SALUBRITA'

SOSTENIBILITA'



CERTIFICATI

Protocolli ambientali e certificati



Lo standard LEED V4.1 che si affianca a quello già esistente LEED v4, si basa su un sistema di prerequisiti e crediti per la progettazione, la costruzione e la gestione di edifici ed aree sostenibili.



Il sistema BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) si basa sulla verifica della progettazione, costruzione e uso dell'immobile.



Il protocollo WELL ha lo scopo di integrare nelle fasi di progetto e costruzione degli edifici gli aspetti connessi alla salute e al benessere delle persone.



Con l'entrata in vigore del nuovo Codice appalti, sono stati aggiornati CAM, con il D.M. 11 ottobre 2017, per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.



LEED

LEARDERSHIP IN ENERGY & ENVIRONMENTAL DESIGN

Sistema volontario, nato in America e basato sul consenso, per la progettazione, costruzione e gestione di edifici sostenibili ed aree territoriali ad alte prestazioni.

Documentazione necessaria ai fini della conformità agli standard LEED:

- Contenuto riciclato
- Materiali regionali
- Bassa emissività

I certificati necessari ai fini della conformità agli standard LEED **per i prodotti ISOLMANT** sono:

- Contenuto riciclato
- Bassa emissività
- Materiali regionali



Protocolli ambientali e certificati



Lo standard LEED V4.1 che si affianca a quello già esistente LEED v4, si basa su un sistema di prerequisiti e crediti per la progettazione, la costruzione e la gestione di edifici ed aree sostenibili.



Il sistema BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) si basa sulla verifica della progettazione, costruzione e uso dell'immobile.



Il protocollo WELL ha lo scopo di integrare nelle fasi di progetto e costruzione degli edifici gli aspetti connessi alla salute e al benessere delle persone.



Con l'entrata in vigore del nuovo Codice appalti, sono stati aggiornati CAM, con il D.M. 11 ottobre 2017, per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.



Sistema volontario, nato nel Regno Unito per valutare le prestazioni ambientali degli edifici.

BREEAM

>30%	PASS	★☆☆☆☆
>40%	GOOD	★★☆☆☆
>55%	VERY GOOD	★★★★☆
>70%	EXCELLENT	★★★★★
>85%	OUTSTANDING	★★★★★

Differenze da altri protocolli:

- Attribuire un determinato peso alle aree di valutazione in base all'applicazione
- Aiuto di esperti specializzati affiancati da esperti locali (scelta del livello di certificazione)
- Possibilità di utilizzare standard nazionali o locali di riferimento per dimostrare le prestazioni richieste
- Grande attenzione alla sicurezza dell'utente

Protocolli ambientali e certificati+



Lo standard LEED V4.1 che si affianca a quello già esistente LEED v4, si basa su un sistema di prerequisiti e crediti per la progettazione, la costruzione e la gestione di edifici ed aree sostenibili.



Il sistema BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) si basa sulla verifica della progettazione, costruzione e uso dell'immobile.



Il protocollo WELL ha lo scopo di integrare nelle fasi di progetto e costruzione degli edifici gli aspetti connessi alla salute e al benessere delle persone.



Con l'entrata in vigore del nuovo Codice appalti, sono stati aggiornati CAM, con il D.M. 11 ottobre 2017, per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

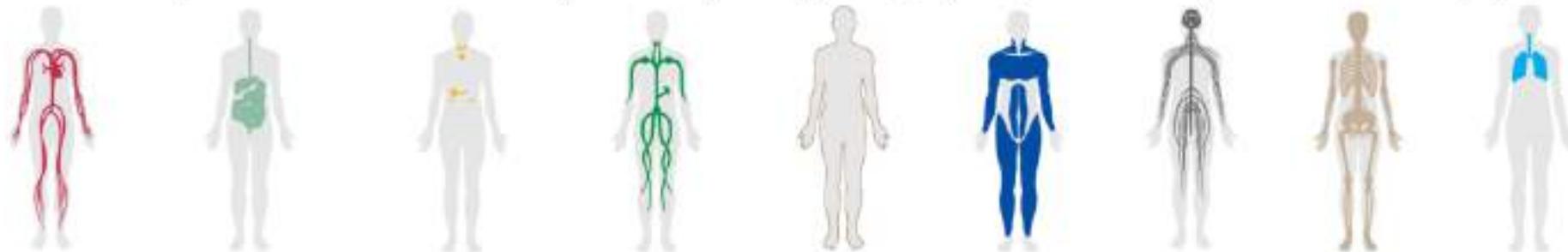


Il protocollo WELL è stato introdotto nel 2014 dall'International WELL Building Institute™ (IWBI) con lo scopo di integrare nelle fasi di progetto e costruzione degli edifici **gli aspetti connessi alla salute ed il benessere delle persone.**

Il sistema di certificazione si basa sulla determinazione di parametri prestazionali che **misurano gli impatti che gli ambienti interni di un edificio esercitano sull'organismo umano.**

SCIENCE-BASED

WELL Building standard details how each requirement improves (positively impacts) the functioning of the different body systems



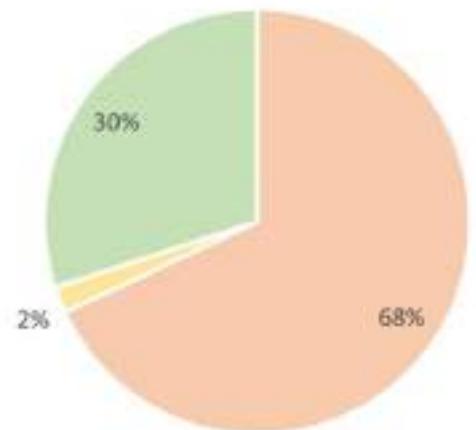
**Il Protocollo WELL è stato studiato per essere affiancato alla Certificazione LEED degli edifici:
LEED guida la progettazione e realizzazione sostenibile per l'ambiente, WELL la progettazione e la costruzione per la salute ed il benessere delle persone.**



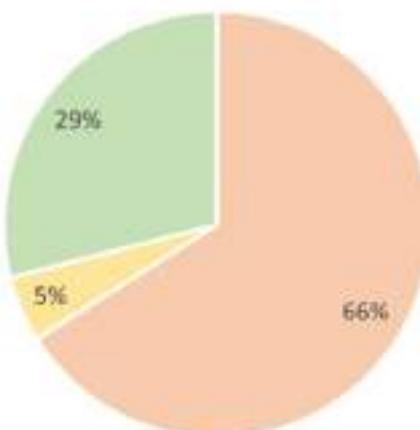
CONFRONTO PROTOCOLLI



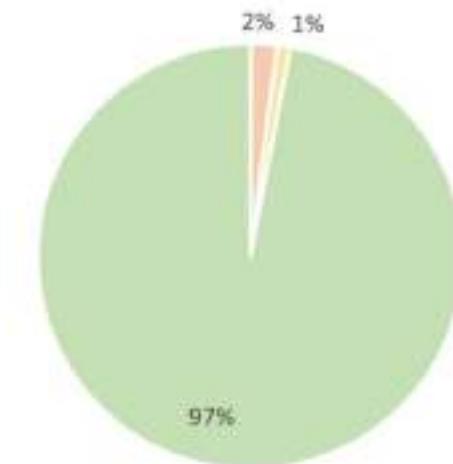
LEED



BREEAM



WELL



■ Aspetti ambientali

■ Aspetti economici

■ Aspetti sociali

Protocolli ambientali e certificati



Lo standard LEED V4.1 che si affianca a quello già esistente LEED v4, si basa su un sistema di prerequisiti e crediti per la progettazione, la costruzione e la gestione di edifici ed aree sostenibili.



Il sistema BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method) si basa sulla verifica della progettazione, costruzione e uso dell'immobile.



Il protocollo WELL ha lo scopo di integrare nelle fasi di progetto e costruzione degli edifici gli aspetti connessi alla salute e al benessere delle persone.



Con l'entrata in vigore del nuovo Codice appalti, sono stati aggiornati CAM, con il D.M. 11 ottobre 2017, per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici.

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali minimi volti a individuare il prodotto o la soluzione progettuale migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita.

I CAM hanno come scopo:

- **Il miglioramento delle condizioni ambientali all'interno degli edifici:** comfort termo-igrometrico, acustico, visivo
- **Rispetto dell'ambiente:** riciclo e recupero dei materiali, inserimento naturalistico e paesaggistico, aree verdi
- **La salute delle persone:** minor emissioni





Cap 2.5.7: Isolanti termici e acustici

- Assenza di sostanze pericolose (sostanze estremamente preoccupanti secondo il regolamento REACH n.1907/2006, catalizzatori al piombo, agenti espandenti che causano la riduzione dello strato di ozono)
- Percentuali di riciclato minime per materiali tabulati

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi").	80%
Lana di vetro	60%
Lana di roccia	15%
Vetro cellulare	60%
Fibre in poliestere ⁷	50% (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15%
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10%
Poliuretano espanso rigido	2%
Poliuretano espanso flessibile	20%
Agglomerato di poliuretano	70%
Agglomerato di gomma	60%
Fibre tessili	60%



Documentazione necessaria ai fini della conformità dei prodotti isolanti ai CAM:

Pubblica Amministrazione obbligata a rispettare i Criteri Ambientali Minimi

**Contenuto di
materiale riciclato**



Dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III
Certificato di prodotto
Consentite plastiche derivante da una attività di recupero o sottoprodotto generato da altri processi produttivi ISCCPLUS

**Assenza sostanze
pericolose**



Autodichiarazione
VOC
INDOOR AIR CONFORT (Eurofins)

Come dimostro la salubrità?

- Ambientali:
 - Blue Angel
 - VOC
- di salubrità:
 - Indoor Air Confort Gold



Enti certificatori



Simply Excellent.



Ente certificatore



Simply Excellent.

Certificato ambientale

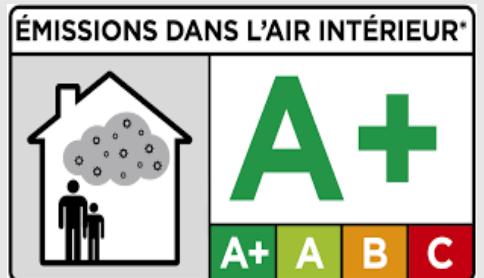
BLUE ANGEL

Blue Angel è l'ecolabel del governo federale tedesco dal 1978. Definisce standard molto rigorosi, è indipendente e si è dimostrata da oltre 40 anni una guida per la selezione di prodotti rispettosi dell'ambiente.



VOC

Dal 1° gennaio 2012 i prodotti esportati in Francia devono essere classificati e targhettizzati con il French Label. Le classi vanno da A+ a C e vengono misurate in base ai risultati delle analisi sul prodotto, nel quale viene ricercata la presenza di dieci sostanze: formaldeide, acetaledeide, toluene, tetracloroetilene, xylene, trimetilbenzene, diclorobenzene, etilbenzene, butoxietanolo somma dei valori di queste dieci sostanze costituisce il TVOC (Totale delle Sostanze Organiche Volatili).



Ente certificatore



Certificato di salubrità

Indoor Air Comfort



Comprende limiti legislativi:

- Belgian regulation
- French VOC label, A class (or better)
- German regulation, AgBB and ABG requirements
- Italian CAM Edilizia



Riconosciuto da:

- BREEAM international
- BREEAM NOR
- BREEAM NL
- LEED (ACP)
- WELL Building
- French HQE Certification
- SKA rating (UK)
- CAM
- Nordic Swan
- Singapore Green Label
- Green Tag Australia
- EMICODE
- GUT
- Danish Indoor Climate Label (Emission Class 1)
- Eco Product Norway
- Byggvarubedömningen (BVB), Sweden
- Very low emitting products (EN 16798-1)
- EU ecolabel
- Blue Angel
- Austrian ecolabel
- M1

Come dimostro la sostenibilità ?

Certificati di riciclato e di processo:

- ICMQ
 - ISCC PLUS



Enti certificatori



Ente certificatore



Certificato di riciclatto

CERTIFICAZIONE DI PRODOTTO RELATIVA A PRODOTTI PER LE COSTRUZIONI CON PERCENTUALE DICHIARATA DI MATERIALE RICICLATO / RECUPERATO / SOTTOPRODOTTO – certificato n. 492



Ente certificatore



Certificato di riciclatto

ISCC: International Sustainability
et Carbon Certification



Obiettivi ISCC:

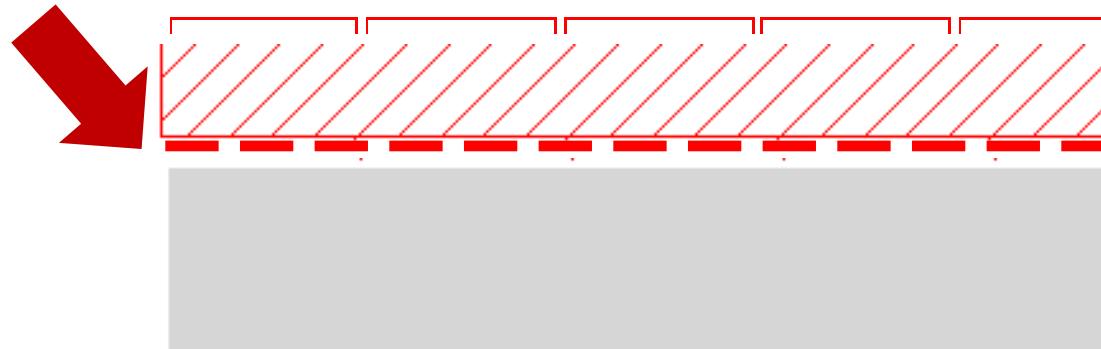
- Inserire e incentivare ogni tipo di biomassa nelle filiere globali
- Contribuire alla realizzazione di produzioni sostenibili dal punto di vista ambientale, sociale ed economico

Percorso ISCC:

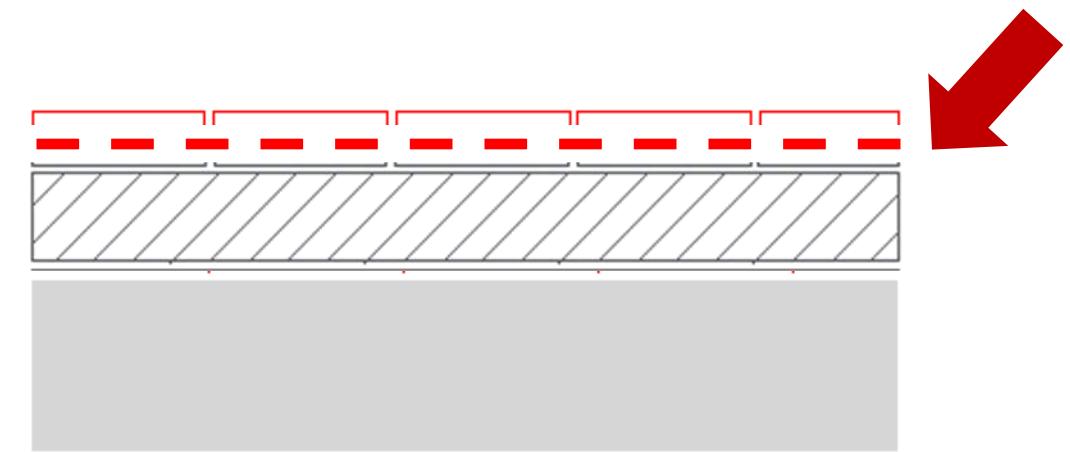
- Applicare criteri di sostenibilità sociale ed ecologica
- Monitorare filiere senza deforestazione
- Calcolare e ridurre i gas con effetto serra
- Stabilire la tracciabilità nelle filiere globali



Due tipologie di struttura in base al posizionamento dello strato isolante



SOTTOMASSETTO



SOTTOPAVIMENTO

Le strutture orizzontali focus sottomassetto





**Clicca per
visitare il sito**

Acustica: una questione di benessere



Soluzioni Sottomassetto

Quando l'isolante va sotto il massetto: la soluzione ideale per ogni spessore e tipologia di struttura.



Soluzioni Sottopavimento

Quando l'isolante va sotto la pavimentazione: la soluzione ideale per ogni tipologia di finitura e/o di posa.

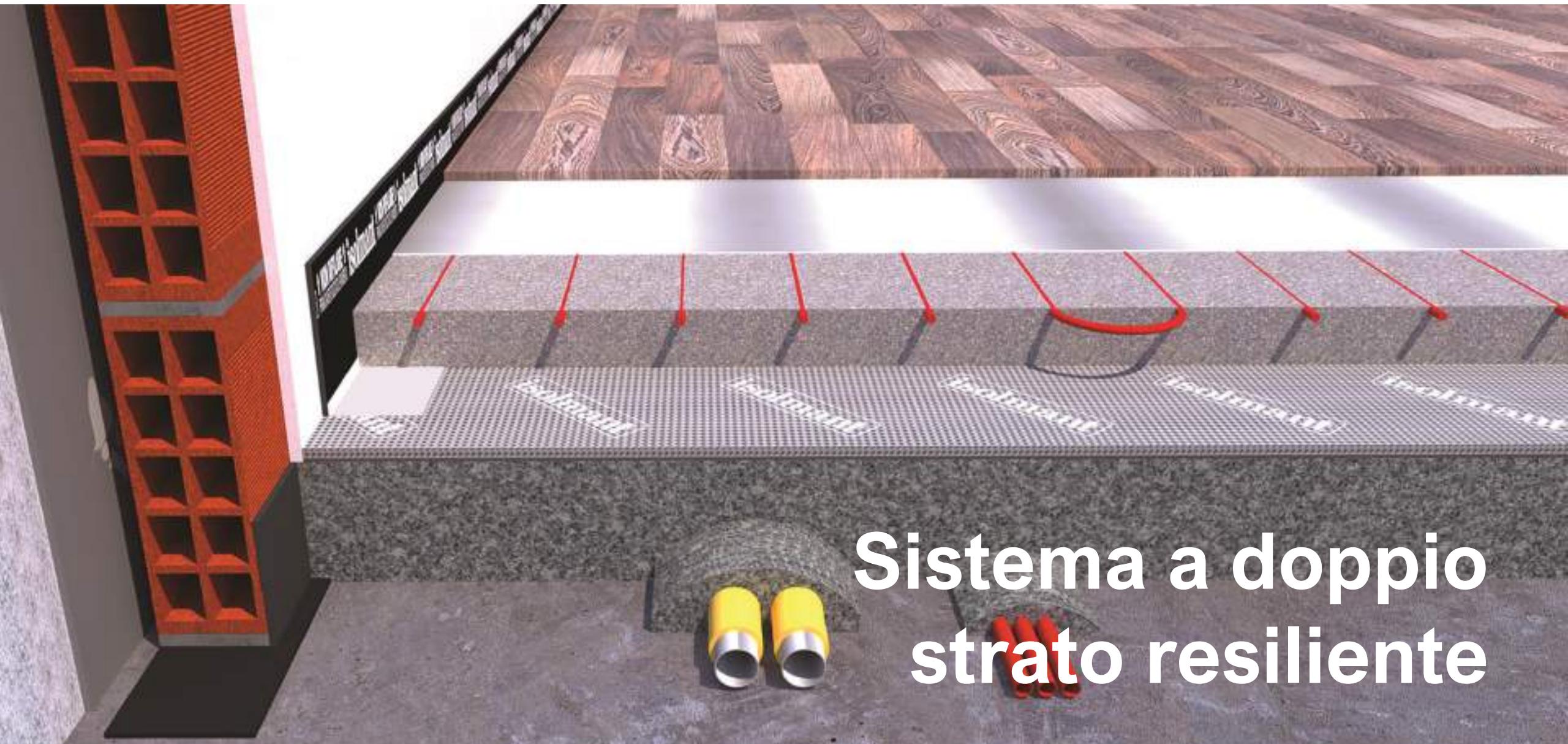
Sistema Pavimento Isolmant
È un pensiero concreto, una filosofia operativa:
per Isolmant il concetto di **SISTEMA** deve essere alla base
di ogni riflessione in tema di confort abitativo.

ACUSTICA: UNA QUESTIONE DI BENESSERE

Dott. Simone Mannocci

In base a cosa si sceglie il materiale isolante?

- Tipologia di struttura
- Tipologia di massetto
- Tipologia di solaio
- Peso del massetto soprastante
- Destinazione d'uso del locale
- Predisposizione di spesa del cliente



**Sistema a doppio
strato resiliente**

Per il sistema pavimento abbiamo tre tipi di strutture sulla base dello spessore del massetto:

> 5 cm

Linea Special
Linea
UnderSpecial

Tra 3 e 5 cm

Linea UnderPlus
Black.e

> 3 cm

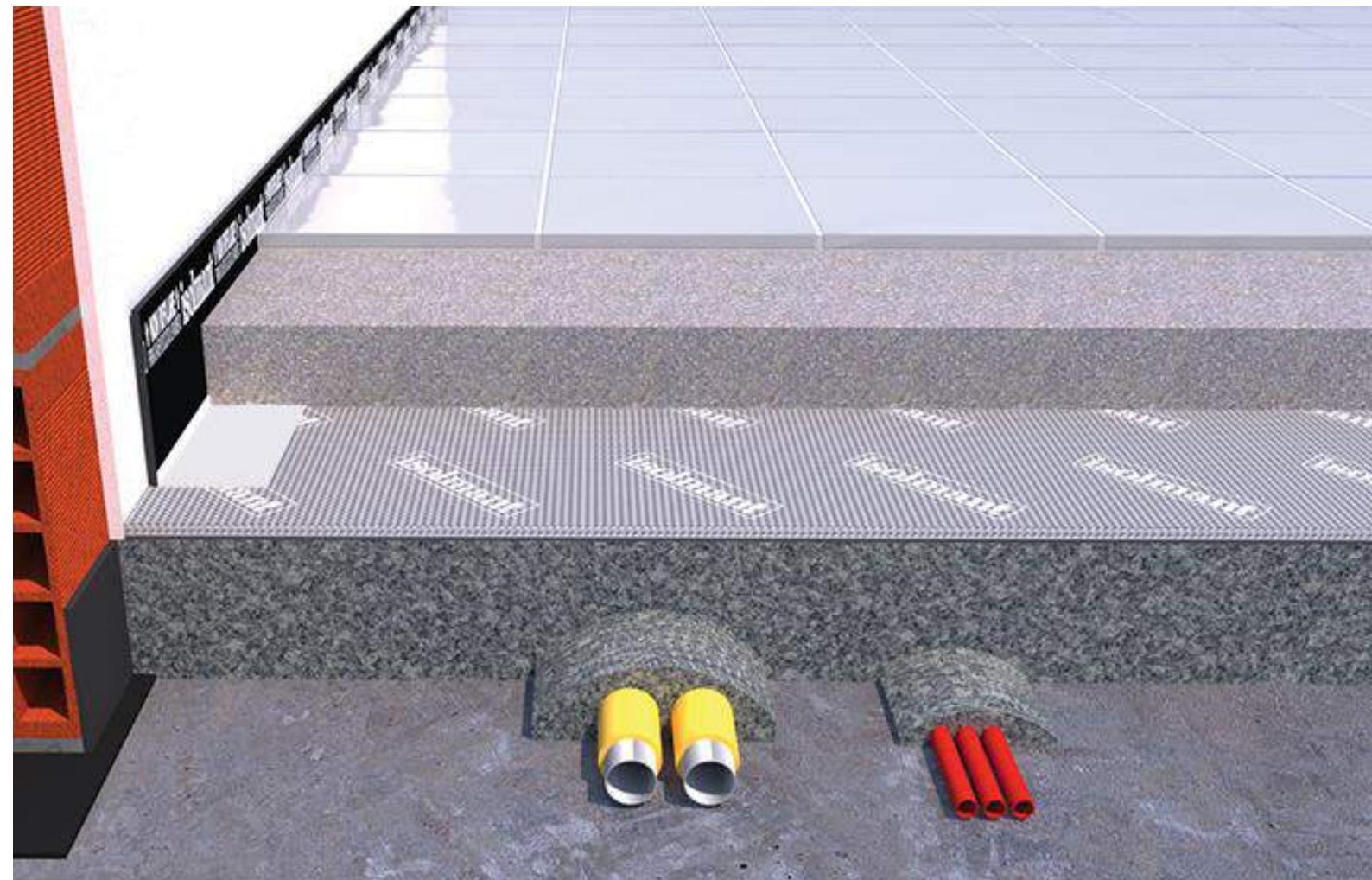
Linea IsolTile



SOLUZIONI SOTTOMASSETTO
TRADIZIONALE

SPESORE
MASSETTO | **$\geq 5 \text{ cm}$**

- ✓ strutture a secco e strutture in legno
- ✓ nuove costruzioni e/o ristrutturazioni pari al nuovo



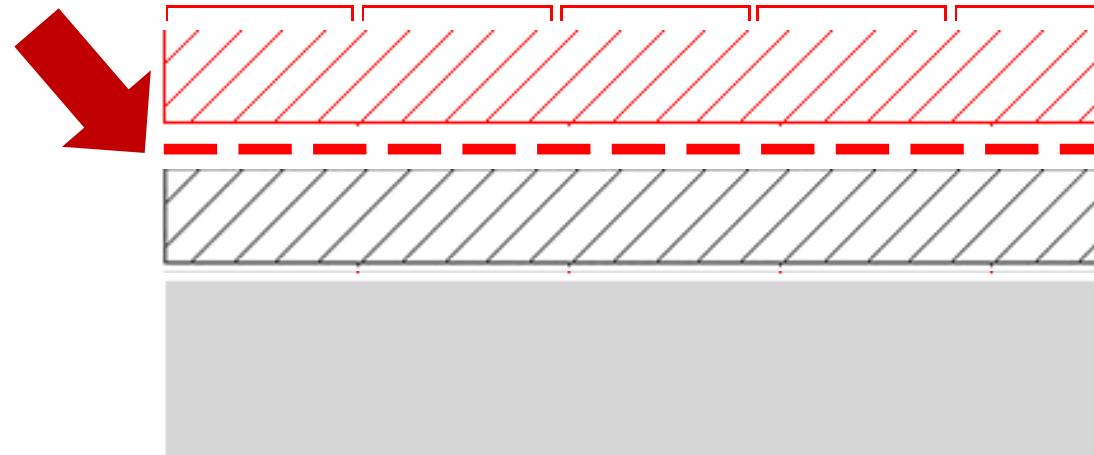


SOLUZIONI SOTTOMASSETTO
TRADIZIONALE

SPESSEZZO
MASSETTO

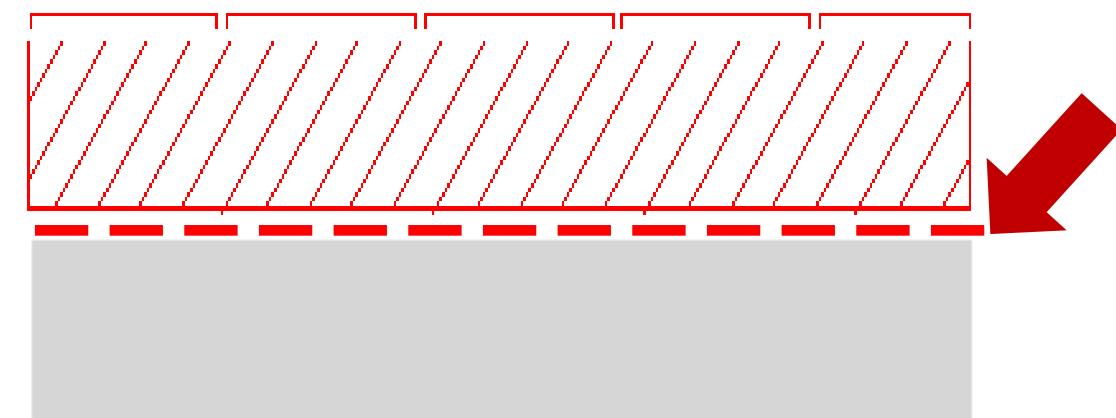
$\geq 5 \text{ cm}$

Due tipologie di struttura in base al posizionamento dello strato isolante



soluzione bistrato

Spessore estradosso solaio dai 16 ai 18 cm



soluzione monostrato

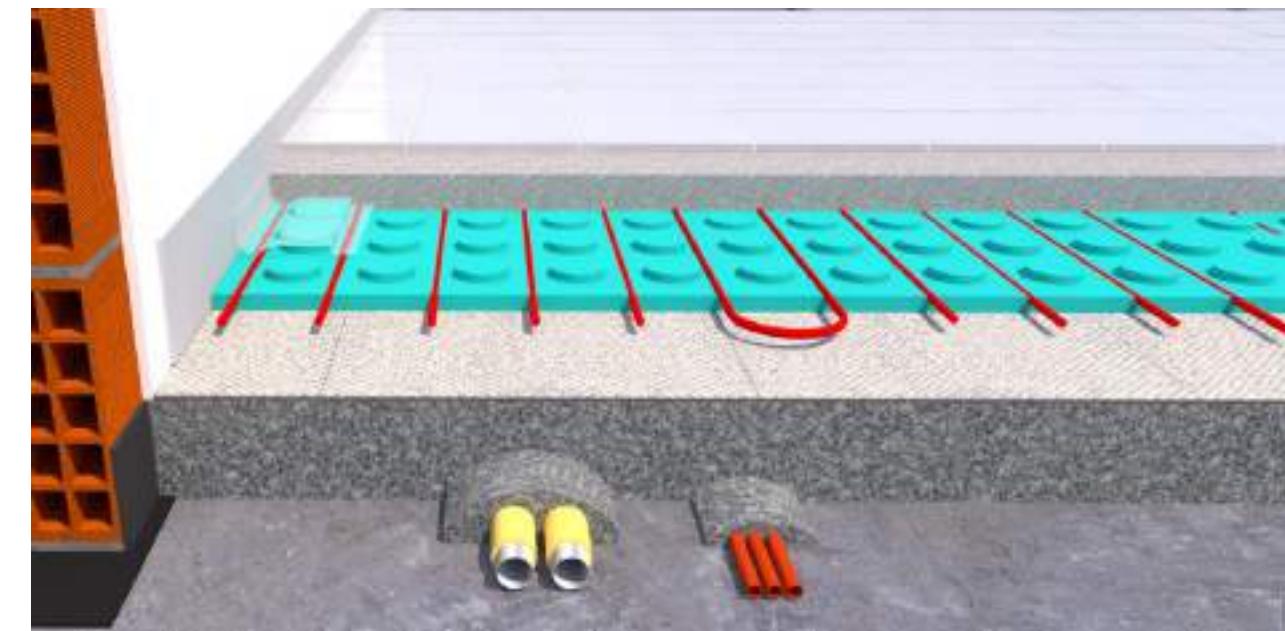
Spessore estradosso solaio 9 -12 cm



STRUTTURE BISTRATO

✓ Isolmant Special

✓ Isolmant UnderSpecial Classic **NEW**



STRUTTURE BISTRATO CON IMPIANTO RADIANTE

✓ Isolmant UnderSpecial Radiante BV **NEW**



UnderSpecial Classic



- Nuova Fibra XF3 di colore grigio, con prestazioni migliorate
- Spessore nominale 10mm o 15mm
- Adatto a massetti spessore ≥ 5 cm

Dati tecnici (sp. 10 mm)

VALORI CERTIFICATI

$s'_t = 8 \text{ MN/m}^3$

$s' = 20 \text{ MN/m}^3$

VALORE CALCOLATO

$\Delta Lw: 36 \text{ dB}$

MIGLIORATA

Resistenza termica: $0,286 \text{ m}^2\text{K/W}$

CERTIFICATI

VOC A+ e INDOOR AIR COMFORT GOLD



Per cantieri LEED, ITACA, BREEM...



Underspecial Classic



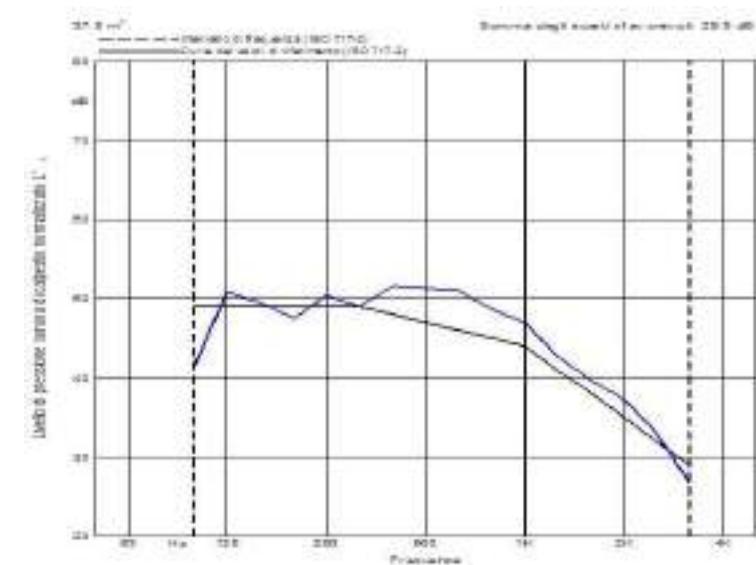
EDIFICIO RESIDENZIALE IN CASALE SUL SILE (TV)



$$L_{10,6}(C_p) = 47(1) \text{ dB}$$

Nr.	Strato	Materiale	Spessore (m)	Massa superficiale (kg/m ²)
1	Pavimentazione	parquet		
2	Massetto di supporto	sabbia e cemento	0,06	108
3	Materiali resistente	Isolmant UNDERSPECIAL	0,008	
4	Massetto di livellamento impianti	calcestruzzo sbeggin	0,10	30
5	Selano strutturale	laterocemento	0,26	136
6	Vetrinato	piemontese	0,01	14
spessore totale			0,458	

Frequenza (Hz)	C _p (dB)
100	47,6
125	50,8
160	49,4
200	47,5
250	50,4
315	49,0
400	51,6
500	51,3
630	51,0
800	49,6
1000	47,0
1250	42,8
1600	39,6
2000	37,3
2500	31,1
3150	25,8

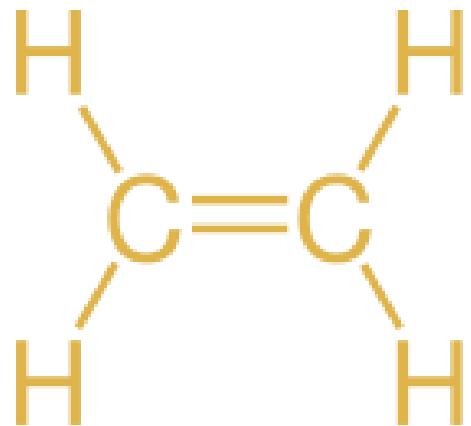


Sviluppo sostenibile del polietilene

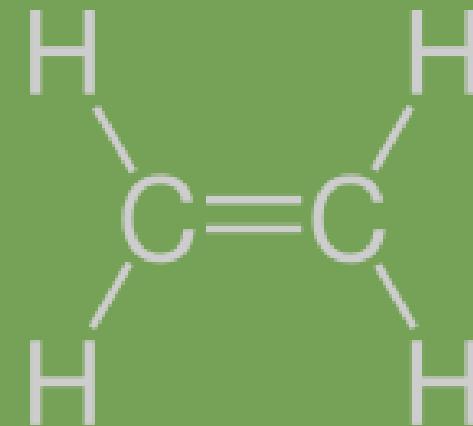


- Olio di Tallo
- Canna da zucchero

Le differenze?



ETILENE



BIO - ETILENE

nessuna!

Isolmant Special Fossil Free

Scopri di più
su isolmant.it

isolmant

ISOLMANT SPECIAL SERIE R FOSSIL FREE

ISOLMANT SPECIAL SERIE R FOSSIL FREE > GREEN PLANET

CARATTERISTICHE GRADI ISOLMANT SPECIAL DI FOSSIL FREE

Doppio strato di polietilene certificato da materiali riciclabili e biodegradabili con la tecnica di tritazione.

Lo strato di polietilene 100 è in continuo alternarsi, il doppio strato di laminazione, a cui la continuità di riuso o riciclaggio risiede.

NUOVA LINEA SOSTENIBILE E SICUREZZA

È disponibile il consiglio per i criteri per la certificazione di un prodotto sostenibile.

ISOLMANT SPECIAL SERIE R FOSSIL FREE

ISOLAMENTO SOTTO MASSETTO

Prodotto avveniente da filati innovativi certificati, specifico per l'isolamento e cestelli sommersi in sterrato bituminoso con massetto di fibraire 2-4 cm.

CAMPIONI DI APPLICAZIONE

Isolmant Special Serie R Fossil Free è disponibile in 36 modelli di tritazione su misura di soluzioni di isolamento termico per esterni protette dalla pioggia.

Per isolare una casa priva di soffitto e isolare il muro interno, si consiglia di utilizzare il tessuto a maglia 4 cm. Il tessuto deve essere tagliato e tenere le dimensioni del prodotto finale.

Per la realizzazione di una casa sottocosta, è necessario ricoprire il muro con uno strato di cemento.

Per la realizzazione di un isolamento termico, è consigliabile utilizzare il tessuto a maglia 4 cm.

ISCC

LCA

GREEN PLANET

ISO 9001

ISO 14001

ISO 45001

ISO 17025

ISO 18001

ISO 22000

ISO 26000

ISO 50001

ISO 14021

ISO 14064

ISO 14020

ISO 14025

ISO 14026

ISO 14027

ISO 14028

ISO 14029

ISO 14030

ISO 14031

ISO 14032

ISO 14033

ISO 14034

ISO 14035

ISO 14036

ISO 14037

ISO 14038

ISO 14039

ISO 14040

ISO 14041

ISO 14042

ISO 14043

ISO 14044

ISO 14045

ISO 14046

ISO 14047

ISO 14048

ISO 14049

ISO 14050

ISO 14051

ISO 14052

ISO 14053

ISO 14054

ISO 14055

ISO 14056

ISO 14057

ISO 14058

ISO 14059

ISO 14060

ISO 14061

ISO 14062

ISO 14063

ISO 14064

ISO 14065

ISO 14066

ISO 14067

ISO 14068

ISO 14069

ISO 14070

ISO 14071

ISO 14072

ISO 14073

ISO 14074

ISO 14075

ISO 14076

ISO 14077

ISO 14078

ISO 14079

ISO 14080

ISO 14081

ISO 14082

ISO 14083

ISO 14084

ISO 14085

ISO 14086

ISO 14087

ISO 14088

ISO 14089

ISO 14090

ISO 14091

ISO 14092

ISO 14093

ISO 14094

ISO 14095

ISO 14096

ISO 14097

ISO 14098

ISO 14099

ISO 14010

ISO 14011

ISO 14012

ISO 14013

ISO 14014

ISO 14015

ISO 14016

ISO 14017

ISO 14018

ISO 14019

ISO 14020

ISO 14021

ISO 14022

ISO 14023

ISO 14024

ISO 14025

ISO 14026

ISO 14027

ISO 14028

ISO 14029

ISO 14030

ISO 14031

ISO 14032

ISO 14033

ISO 14034

ISO 14035

ISO 14036

ISO 14037

ISO 14038

ISO 14039

ISO 14040

ISO 14041

ISO 14042

ISO 14043

ISO 14044

ISO 14045

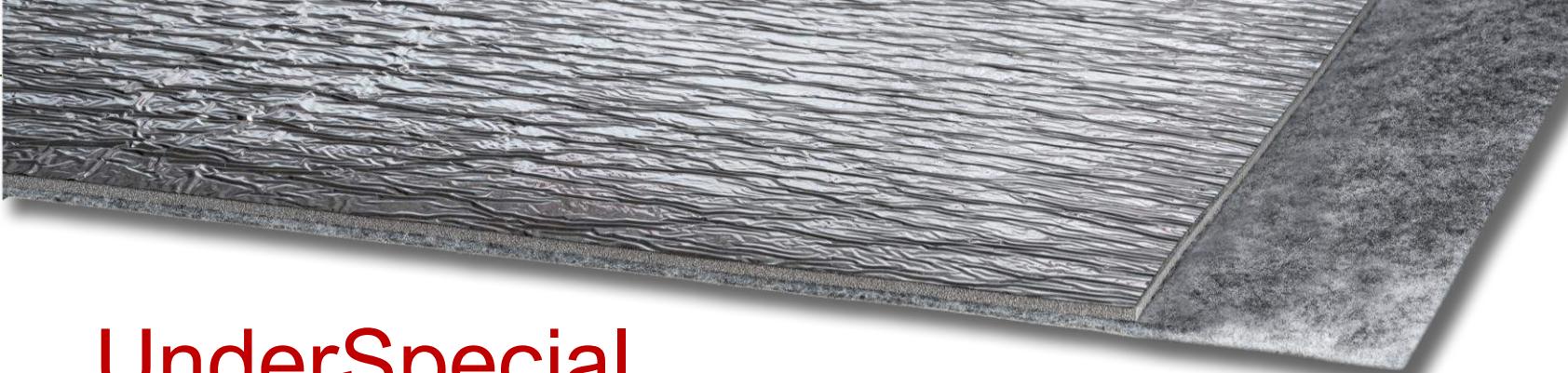
ISO 14046

ISO 14047

ISO 14048

ISO 14049

ISO 14050



UnderSpecial Radiante BV



- **Specifico in presenza di impianti radianti**
- Adatto a massetti con spessore ≥ 5 cm
- Spessore nominale 10 mm

Dati tecnici

VALORI CERTIFICATI

$s'_t = 8$ MN/m³

$s' = 20$ MN/m³

VALORE CALCOLATO

$\Delta Lw: 36$ dB

MIGLIORATA

Resistenza termica: 0,286 m²K/W

BARRIERA VAPORE!

$S_d > 100$ m

NEW

Con alluminio protetto per evitare eventuali reazioni chimiche con il cemento



Isolmant UnderSpecial Fossil Free

Scopri di più
su isolmant.it



Dott. Simone Mannocci

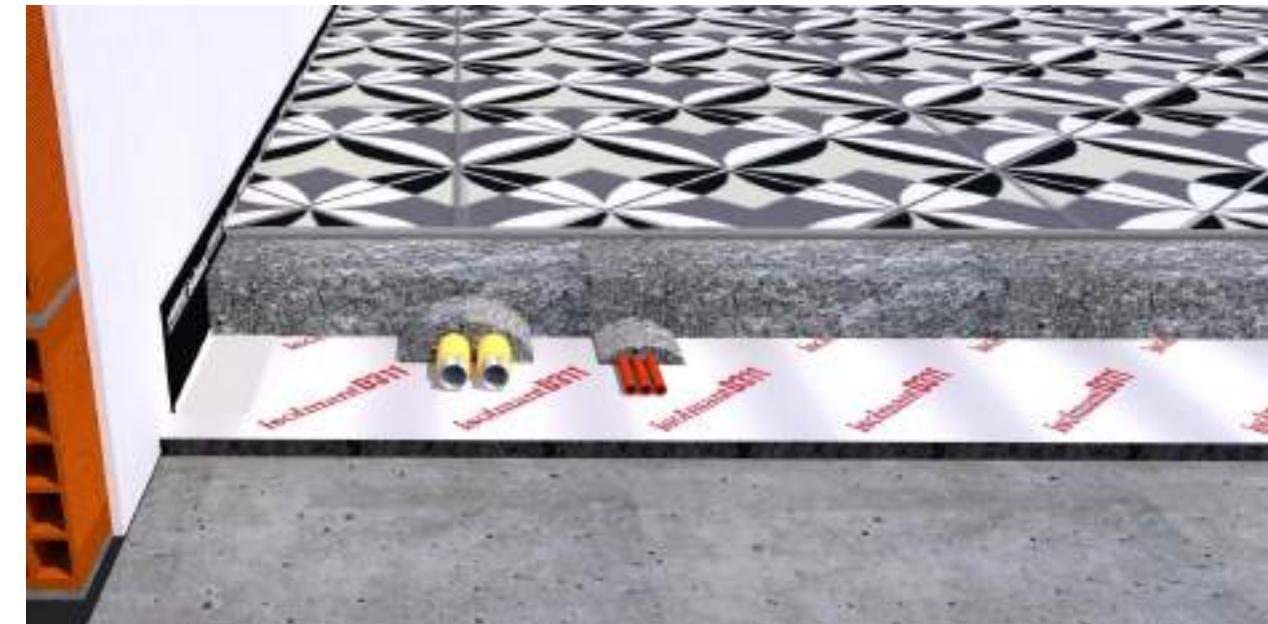
SOLUZIONI SOTTOMASSETTO
TRADIZIONALE

SPESORE
MASSETTO | $\geq 5\text{ cm}$



STRUTTURE MONOSTRATO

- ✓ Isolmant UnderSpecial BiPlus NEW
- ✓ Isolmant Special Plus



STRUTTURE MONOSTRATO TERMOACUSTICHE

- ✓ Isolmant D311



UnderSpecial BiPlus



- Nuova fibra XF3 di colore grigio, con prestazioni migliorate
- Tessuto fibrorinforzato antilacerazione
- Spessore nominale 11 mm o 16 mm
- Specifico in presenza di monomassetto, passaggio impianti
- Adatto a massetti con spessore ≥ 5 cm

Dati tecnici (sp. 11 mm)

VALORI CERTIFICATI

$s'_t = 9 \text{ MN/m}^3$

$s' = 23 \text{ MN/m}^3$

VALORE CALCOLATO

$\Delta Lw: 35 \text{ dB}$

MIGLIORATA

Resistenza termica: $0,286 \text{ m}^2\text{K/W}$

CERTIFICATI

VOC A+



Under Special BiPlus



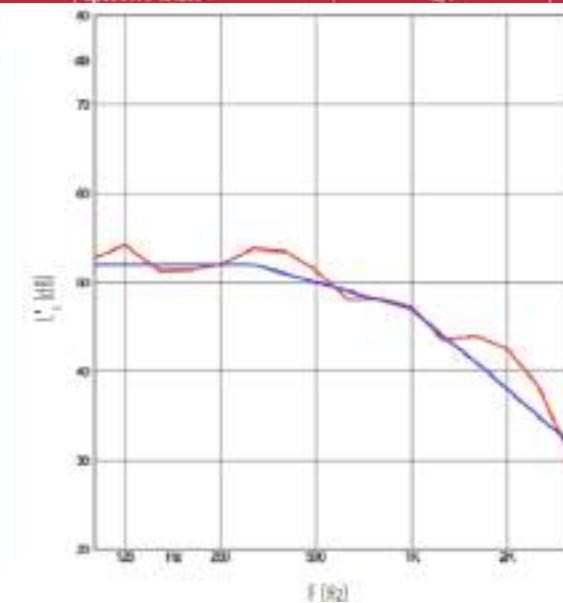
EDIFICIO RESIDENZIALE IN CASIER (TV)



$$L'_{1,w}(C_1) = 50 (-3) \text{ dB}$$

Nr.	Strato	Materiale	Spessore (m)	Massa superficiale (kg/m ²)
1	Parmentazione	parquet	0,01	
2	Massetto di supporto	sabbia e cemento	0,05	90
3	Materiale resiliente	Isolmant BIPLUS	0,009	
4	Massetto di livellamento impianti	calcestruzzo alleggerito	0,08	24
5	Solai strutturale	laterocemento	0,24	290
6	Intonaco	premixolato	0,01	14
		spessore totale:	0,4	

Frequenza (Hz)	C _w (dB)
100	52,8
125	54,2
160	51,3
200	51,4
250	52
315	53,8
400	53,5
500	51,3
630	48,1
800	48,2
1000	47,2
1250	43,6
1600	44
2000	42,5
2500	38,4
3150	38,6



**SISTEMA
PAVIMENTO**
by Isolmant

Isolmant UnderSpecial BiPlus Fossil Free

Scopri di più
su isolmant.it

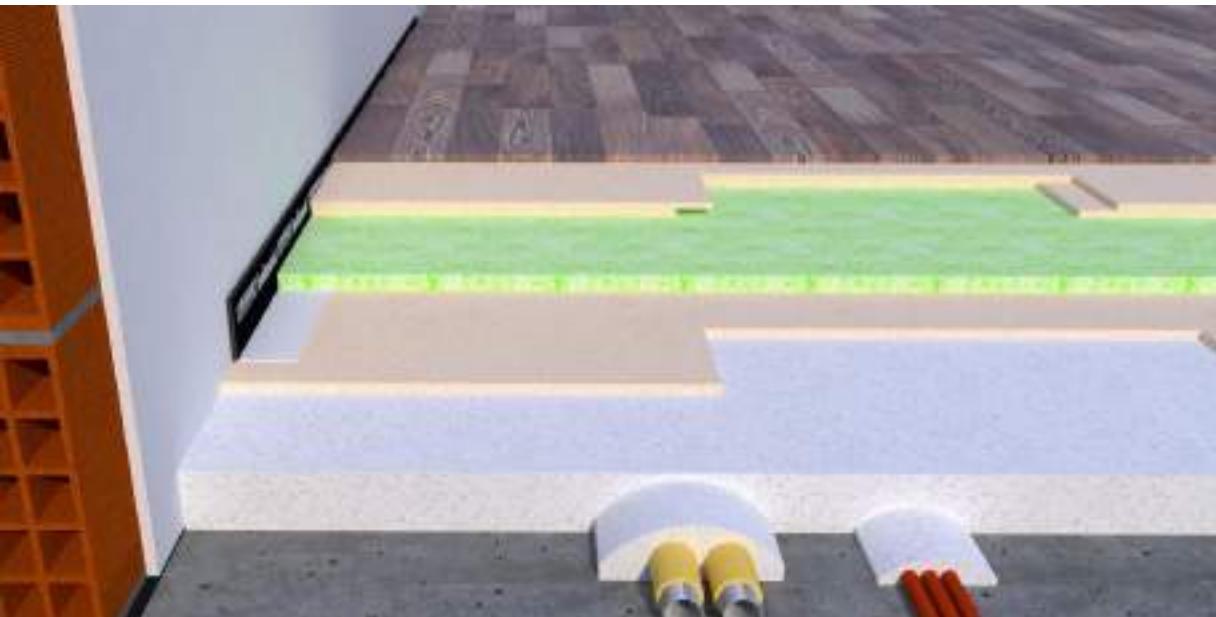


Dott. Simone Mannocci



SOLUZIONI SOTTOMASSETTO
TRADIZIONALE

SPESORE
MASSETTO | $\geq 5\text{ cm}$



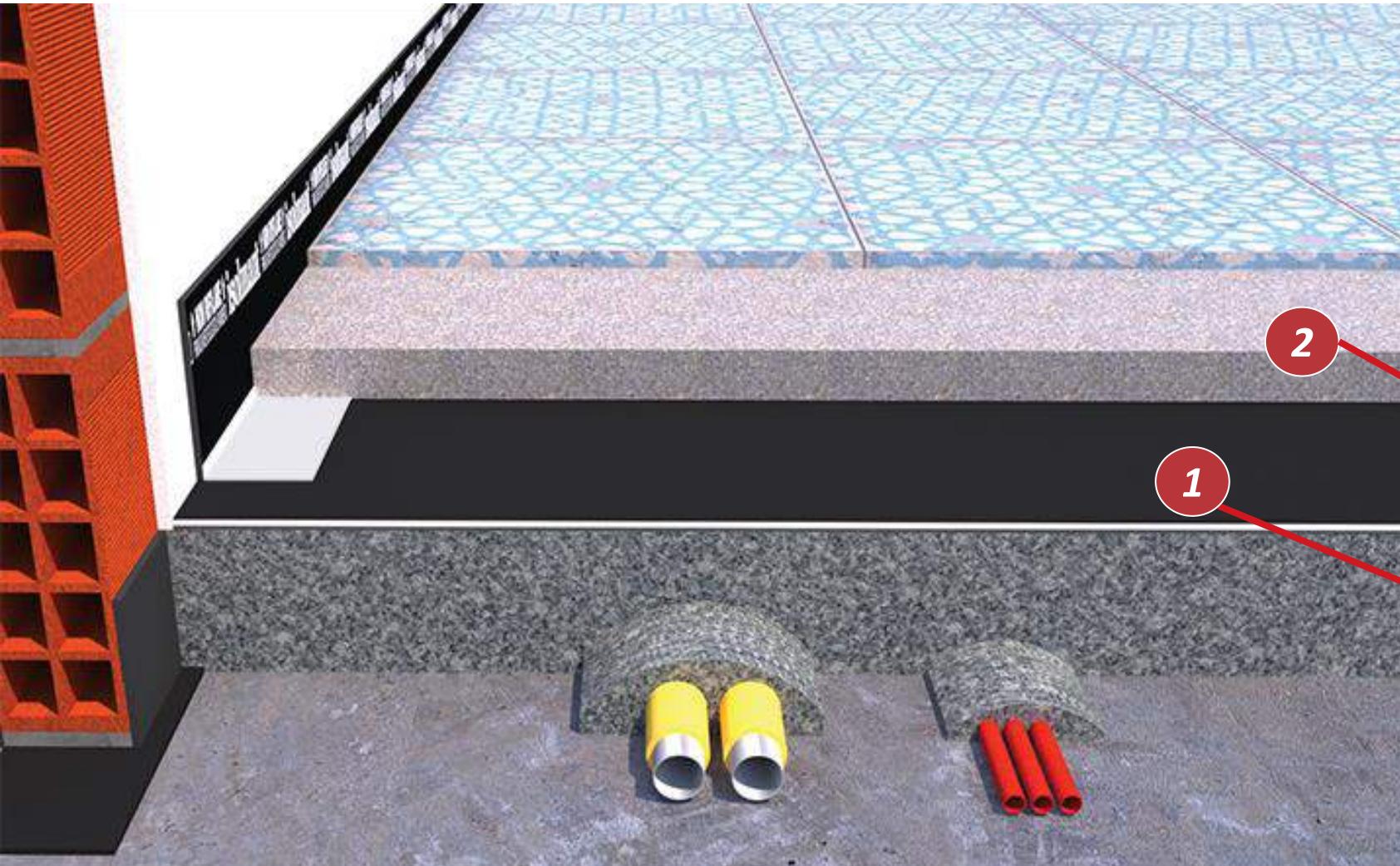
STRUTTURE A SECCO

- ✓ Isolmant Fibra HD



STRUTTURE LEGGERE

- ✓ Isolmant Super BiPlus



SOLUZIONI SOTTOMASSETTO
INNOVATIVO

SPESORE
MASSETTO | tra 3 e 5 cm

STRUTTURE A BASSO SPESORE

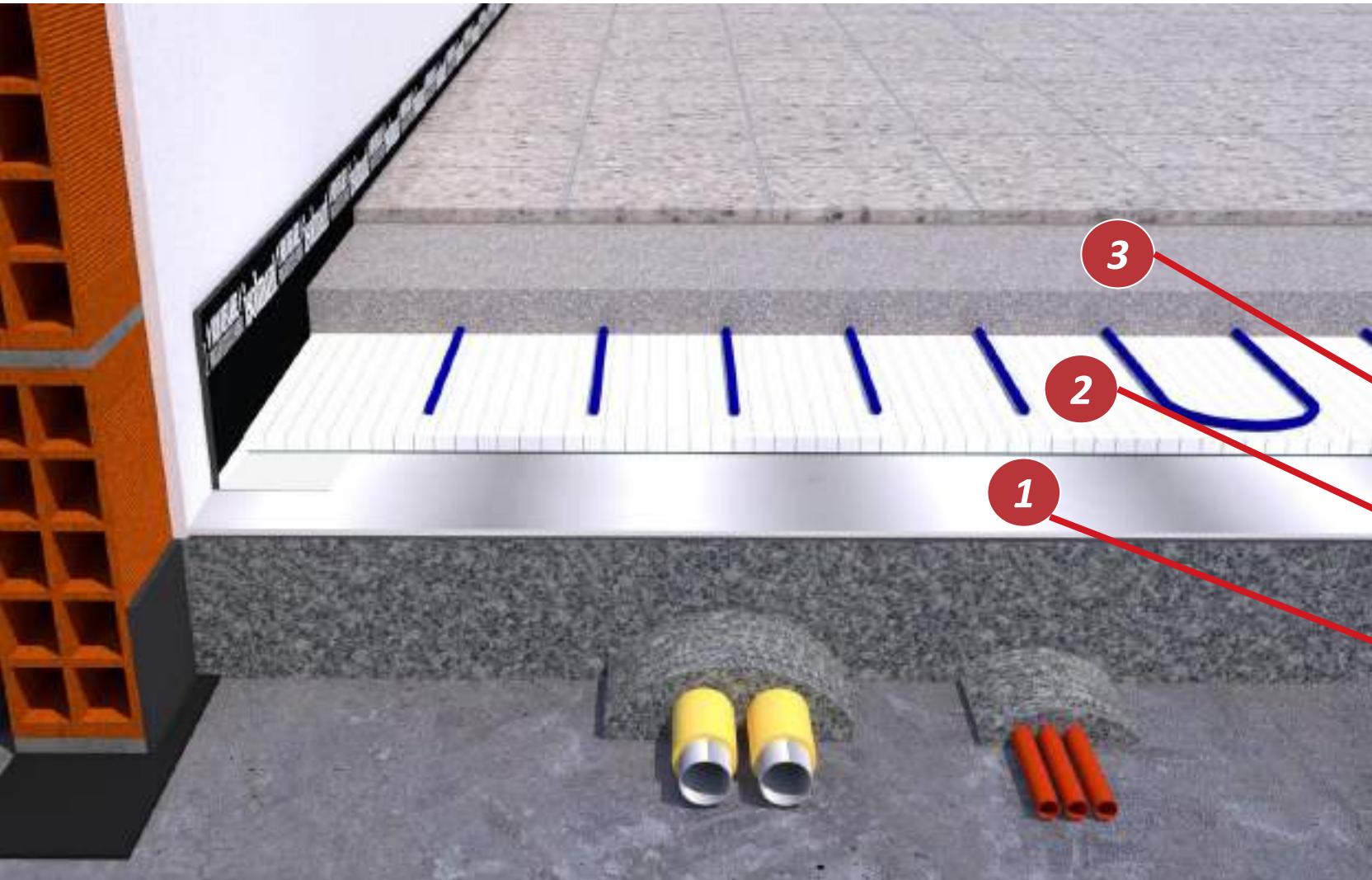
Massetto Fluido

**Isolmant
UnderPlus Black.E**



MIGLIORAMENTO DEL
CONFORT ACUSTICO

ΔL_w da 22 a 26 dB



SOLUZIONI SOTTOMASSETTO
INNOVATIVO

SPESSEZZO
MASSETTO | tra 3 e 5 cm

**STRUTTURE CON
RISCALDAMENTO A PAVIMENTO**

Autolivellante

Impianto Radiante

Isolmant UnderPlus **NEW**
Black.E Radiante BV



MIGLIORAMENTO DEL
CONFORTE ACUSTICO

ΔL_w da 22 a 26 dB



NEW

Underplus Black.E Radiante BV



- Specifico in presenza di **impianti radianti**
- Adatto anche a massetti in basso spessore (≥ 3 cm)
- Spessore 7 mm

Dati tecnici

VALORI CERTIFICATI

$s'_t = 11$ MN/m³

$s' = 36$ MN/m³

VALORE CALCOLATO

$\Delta L_w: 28$ dB

MIGLIORATA

Resistenza termica: 0,200 m²K/W

BARRIERA VAPORE!

$S_d > 100$ m

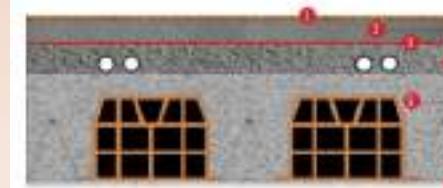
Con alluminio protetto per
evitare eventuali reazioni
chimiche con il cemento



Underplus Black.e



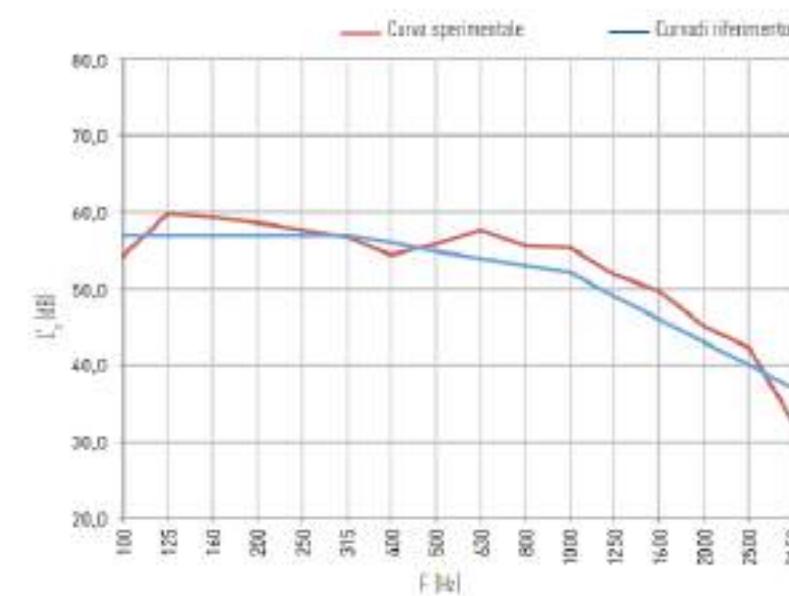
EDIFICIO RESIDENZIALE IN IMOLA (BO)



$$L_{1,w}^w(C_i) = 55 \text{ (-2) dB}$$

Nr.	Strato	Materiale	Spessore (m)	Massa superficiale (kg/m ²)
1	Pavimentazione	parquet	0,01	
2	Massetto di supporto	sabbia e cemento	0,05	30
3	Materiale resiliente	Isolmant UNDERPLUS BLACK.E	0,06	
4	Massetto di livellamento impianti	calcostucco all'eggiato	0,07	38
5	Selai strutturale	laterocemento	0,25	300
6	Intonaco	premixcielato	0,01	14
		spessore totale	0,4	

Frequenza (Hz)	L _{1,w} ^w(C _i)
100	54,2
125	57,8
160	59,2
200	58,5
250	57,6
315	56,8
400	54,4
500	55,9
630	57,6
800	55,7
1000	55,3
1250	51,8
1600	49,9
2000	45,1
2500	42,2
3150	32,5



Ma cosa succede quando si abbassano ancora di più gli spessori?

**Massetto Galleggiante Tradizionale:
Nuove costruzioni/grande
ristrutturazioni**

- Pesi elevati: massa-molla-massa
- Spessori elevati
- Possibilità di fare calcolo previsionale tramite software
- Strutture progettate

**Massetto Galleggiante a basso spessore:
Risanamenti /sistemi radianti a basse
spessore/Pavimentazioni moderne**

- Pesi esigui: non è la massa a fare l'acustica
- Spessori bassi
- Impossibilità di effettuare un calcolo previsionale
- Strutture «difficili», non progettabili



E' ONLINE
IL MANUALE TECNICO
ISOLMANT E ANIT
“SOLUZIONI A BASSO SPESSESSORE
PER L'ISOLAMENTO AL CALPESTIO”



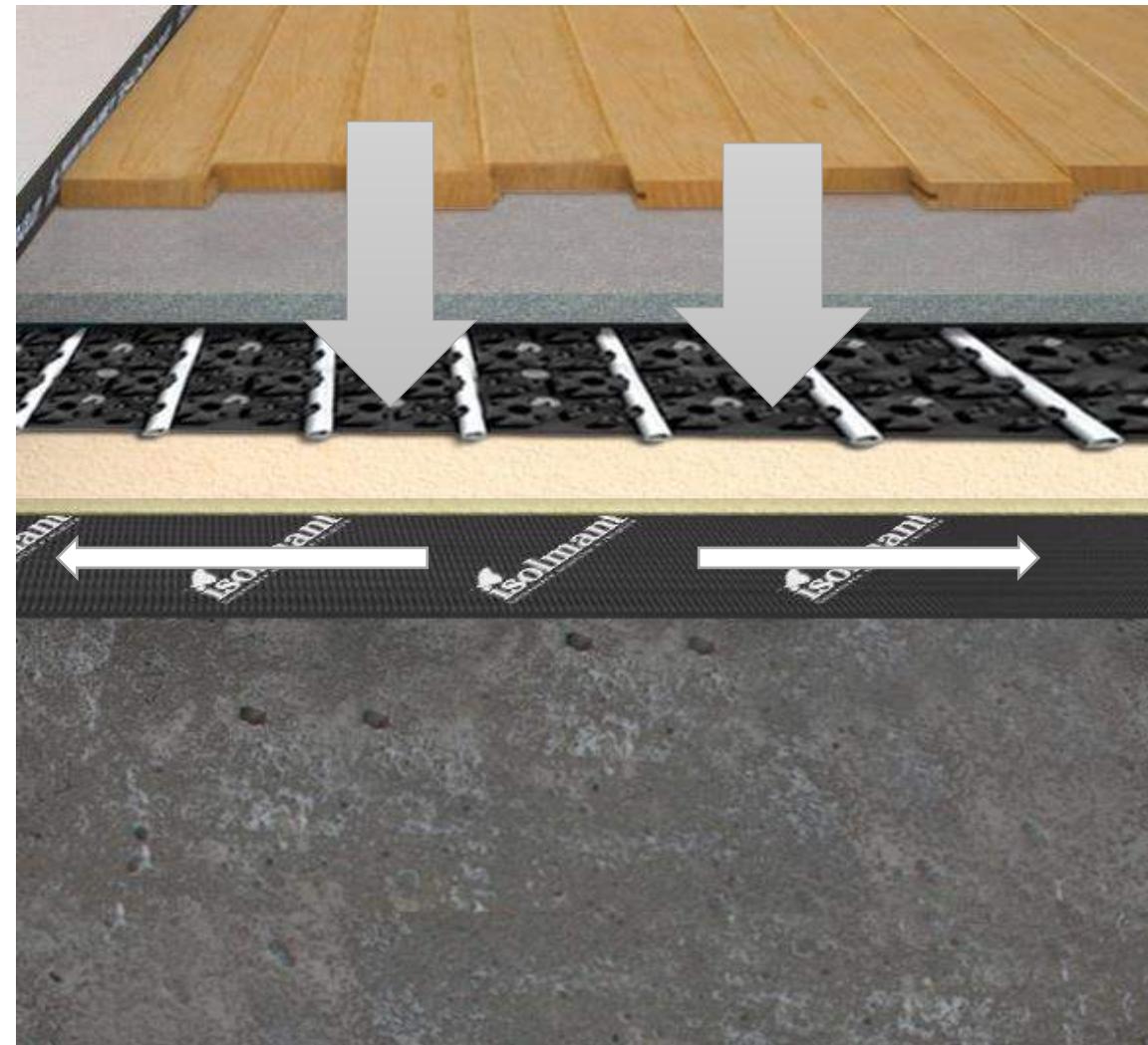
Per chiarire ed approfondire il tema della progettazione a basso spessore Isolmant ha realizzato insieme ad Anit un manuale dedicato:

- Riferimenti normativi, modelli di calcolo previsionale, i nuovi CAM 2022
- Soluzioni sottomassetto a basso spessore: tipologie di massetto, strato resiliente, tipologie di riscaldamento a pavimento
- Esempi di strutture e indicazioni di posa
- Soluzioni sottopavimento a basso spessore: tipologie di posa e di finiture
- Esempi di strutture e indicazioni di posa

La dissipazione sotto ai 40 kg

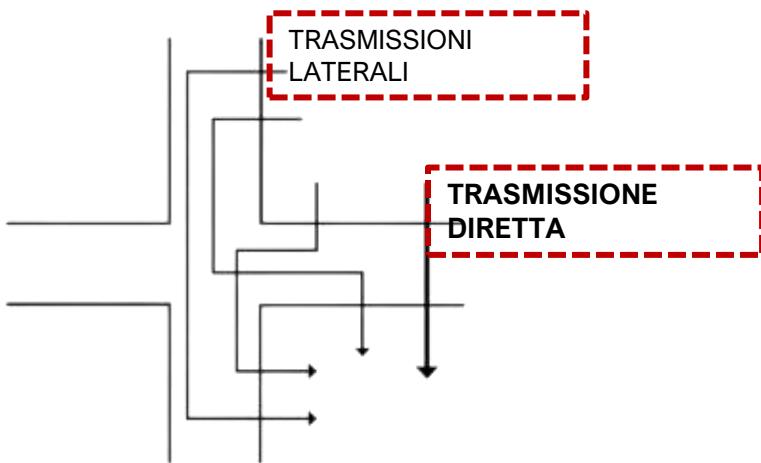
La dissipazione avviene per **assorbimento dell'energia nell'orizzontale** e non nel verticale, il risultato di calcolo che dà la formula che tiene conto delle masse e della rigidità dinamica non funziona: è necessario conoscere esattamente il funzionamento del materiale e il funzionamento dello stesso all'interno della struttura in cui viene utilizzato.

Lo strato resiliente deve avere differenti caratteristiche fisiche, un diverso comportamento alla sollecitazione che riceve.



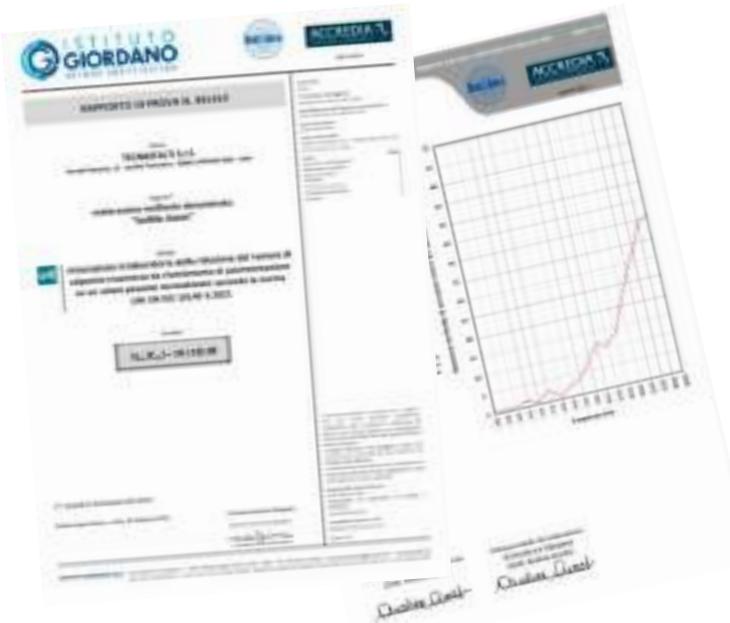
Differenze tra calcoli previsionali e realtà

TEORIA ≠ PRATICA

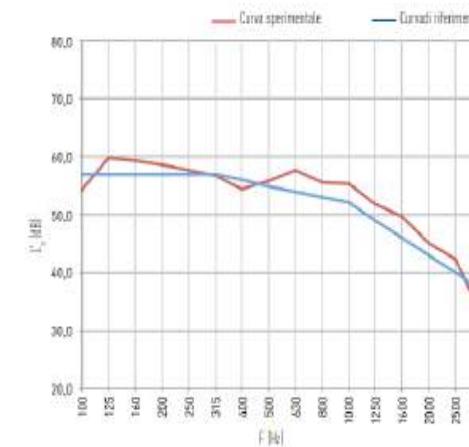


- Perdite di fiancheggiamento
- Errori di posa
- Masse troppo esigue

Come si può progettare in questi casi?



FREQUENZA (Hz)	U (kN)
100	34,2
125	39,8
140	39,2
200	38,5
250	37,6
315	36,8
400	34,4
500	35,9
800	37,5
1000	35,7
1250	31,5
1600	49,8
2000	45,1
2500	47,2
3150	37,5

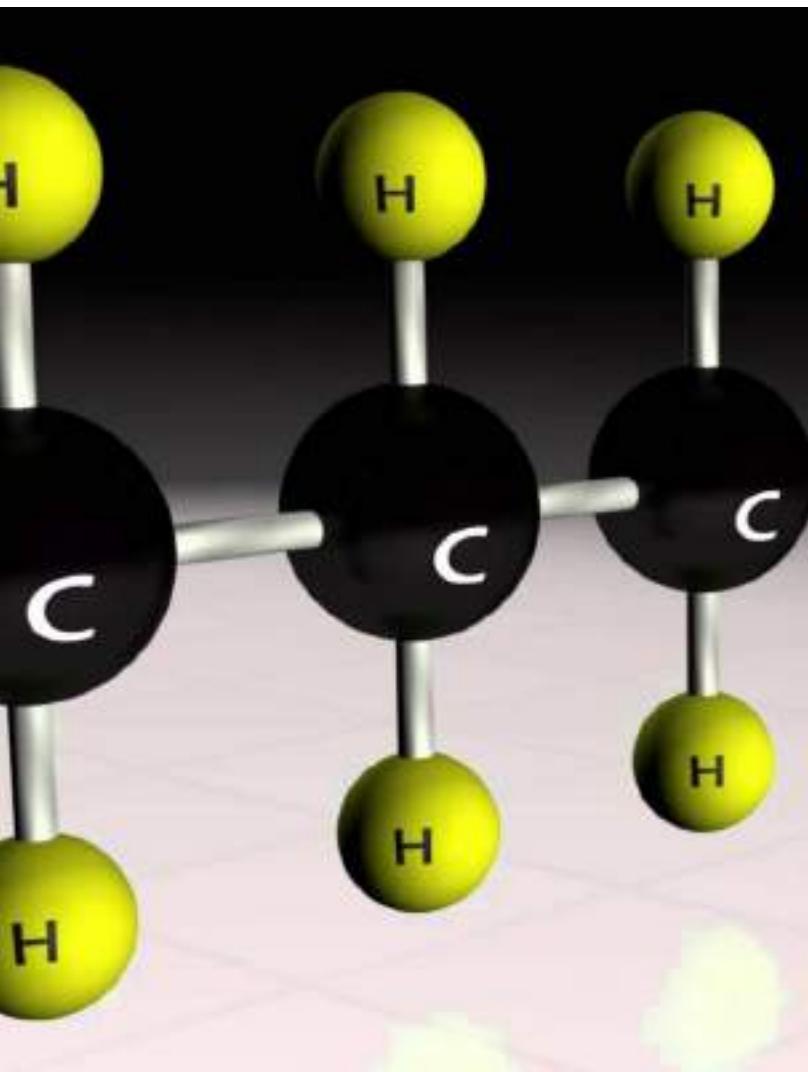


- Certificati di laboratorio
- Prove in opera
- Consigli dagli esperti

**SISTEMA
PAVIMENTO**
by ISOLMANT

Aumentano le responsabilità dello strato resiliente...

- Acustica
- Dissipatore di energia
- Sistema di posa
- Staticità della struttura
- Desolidarizzante



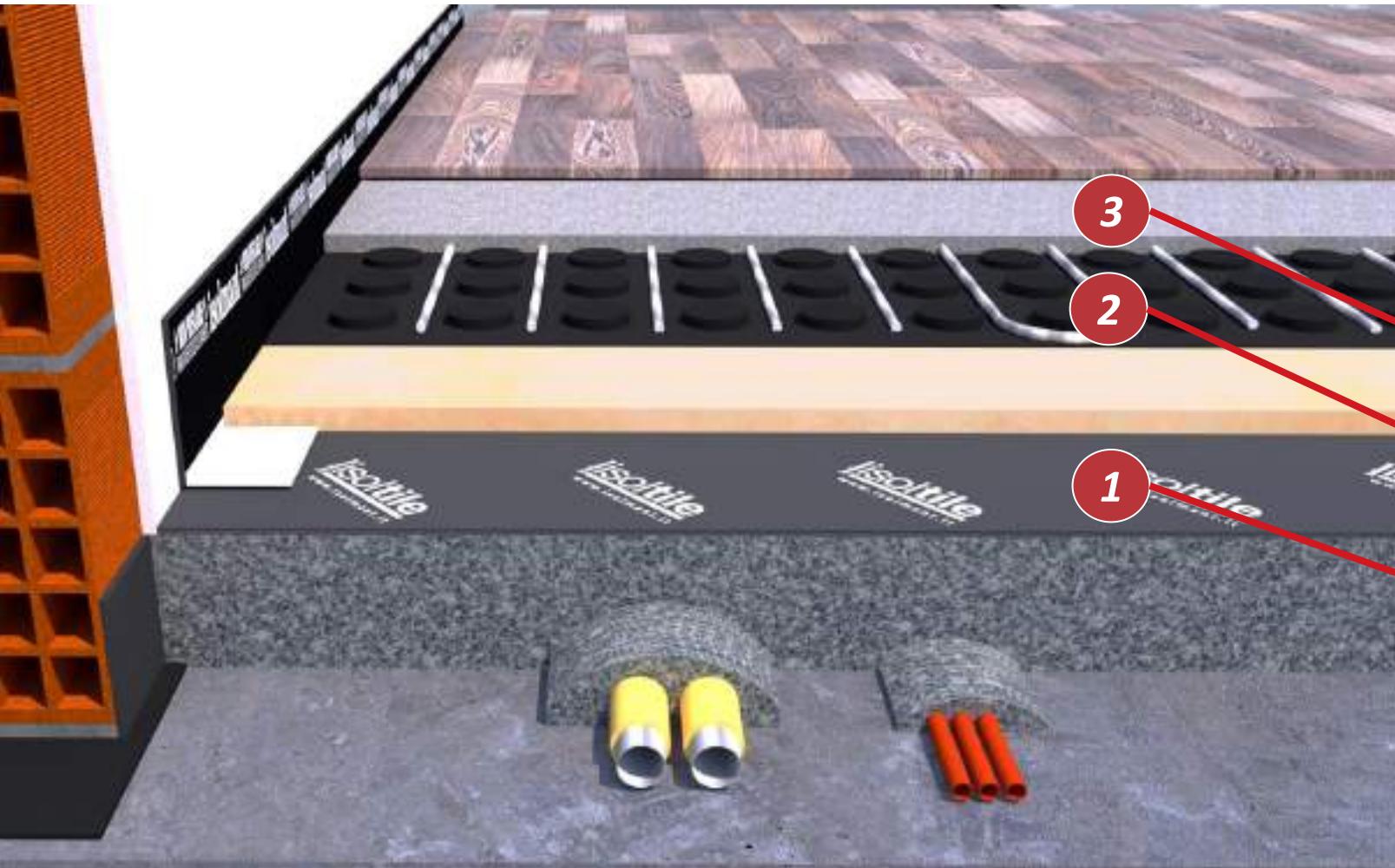


Isolmant IsolTile

Le caratteristiche del materassino: il compromesso tra statica e dinamica

- ✓ Resistenza a compressione
- ✓ Molla adeguata per un migliore abbattimento acustico
- ✓ Staticità necessaria per reggere il sistema
- ✓ Disponibile nelle versioni BV (Barriera Vapore) e AD (adesivo)

ΔL_w 14-20 dB – spessore totale 44 mm



SOLUZIONI SOTTOMASSETTO
NUOVA FRONTIERA

SPESSEZZO
MASSETTO | ≤ 3 cm

**STRUTTURE CON
RISCALDAMENTO A PAVIMENTO**

Autolivellante

Impianto Radiante

Materassino isolante
Isolmant IsolTile



MIGLIORAMENTO DEL
CONFORT ACUSTICO

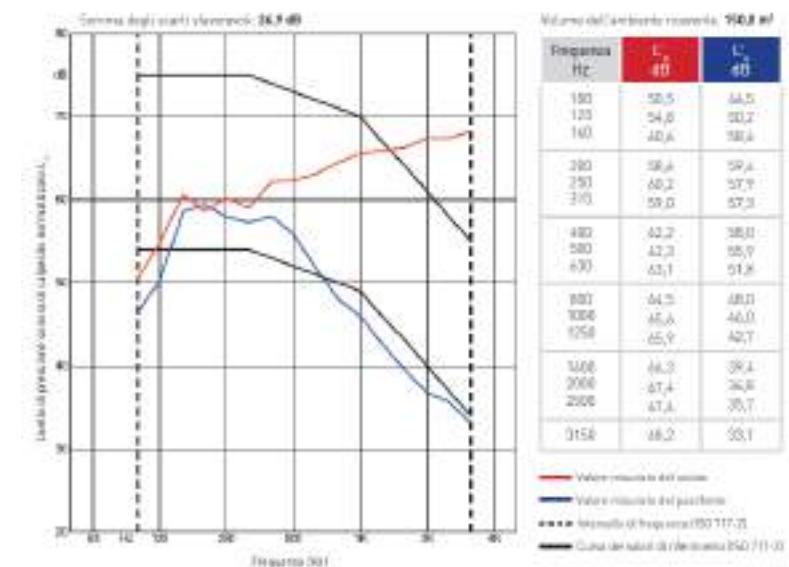
ΔL_w da 14 a 20 dB

1	Solaio in c.a.	14 cm
2	Isolmant IsolTile	0,2 cm
3	Isolamento termico	2 cm
4	Sistema Radiante Uponor Minitec	1,2 cm
5	Massetto autolivellante Knauf NE 425	1,0 cm
6	Parquet prefinito 2 strati	1,0 cm



Pacchetto testato da laboratorio autorizzato, idoneo per destinazioni di tipo Residenziale Cat.A, Uffici Cat.B ed Ambienti suscettibili di affollamento Cat.C1 secondo NTC 2018

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO NORMALIZZATO RISPETTO ALL'ASSORBIMENTO ACUSTICO

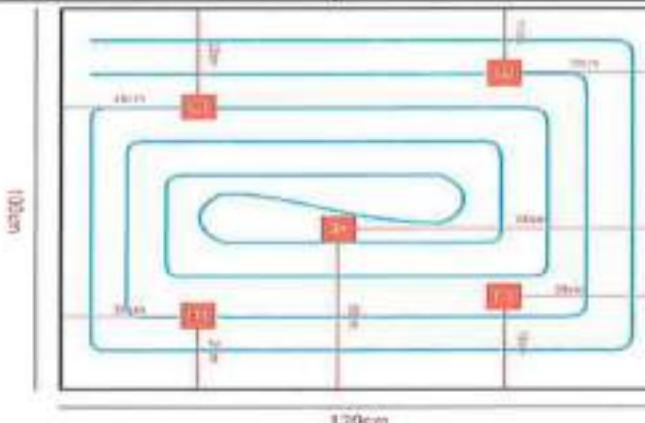


$$\Delta L_w = 21 \text{ dB}$$

PROVA DI PUNZONAMENTO LOCALE PER CARICHI CONCENTRATI VERTICALI Qk
D.M. 17-01-2018

CAMPIONE	Spessore sistema (mm)	Punto di carico	Carico di prima fassurazione (kN)	Data esecuzione test
Pannello n° 2	44	A	3,76	18/04/19
	44	B	4,20	18/04/19
	44	C	3,79	18/04/19
	44	D	4,18	18/04/19
	44	E	3,98	18/04/19

SCHEMA DI CARICO UTILIZZATO



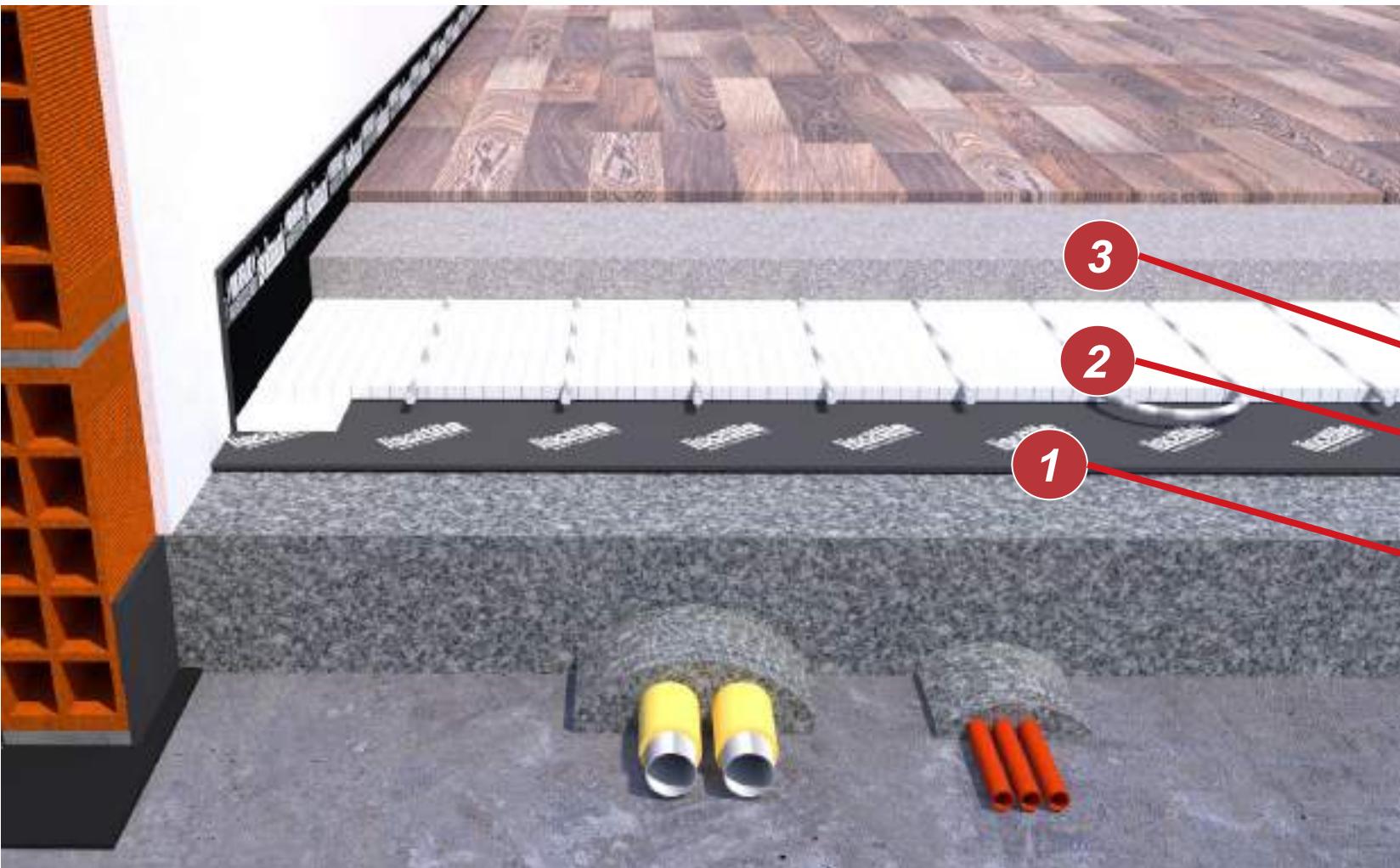
NOTE:

Prove eseguite sul campione confezionato e stagionato dal committente.

Prove eseguite su sistema radiante NE425 + MINITEC + XPS 400KPA+ ISOLITILE AD 120x100x4,4 cm realizzato con KNAUF NE 425 Autolivellina.

Punzone utilizzato di tipo metallico con forma dell'impronta di carico quadrata pari a 50x50 mm.

ΔL_w 14-20 dB – spessore totale 29 mm



SOLUZIONI SOTTOMASSETTO
NUOVA FRONTIERA

SPESORE
MASSETTO | $\leq 3 \text{ cm}$

**STRUTTURE CON
RISCALDAMENTO A PAVIMENTO**

Autolivellante

Impianto radiante

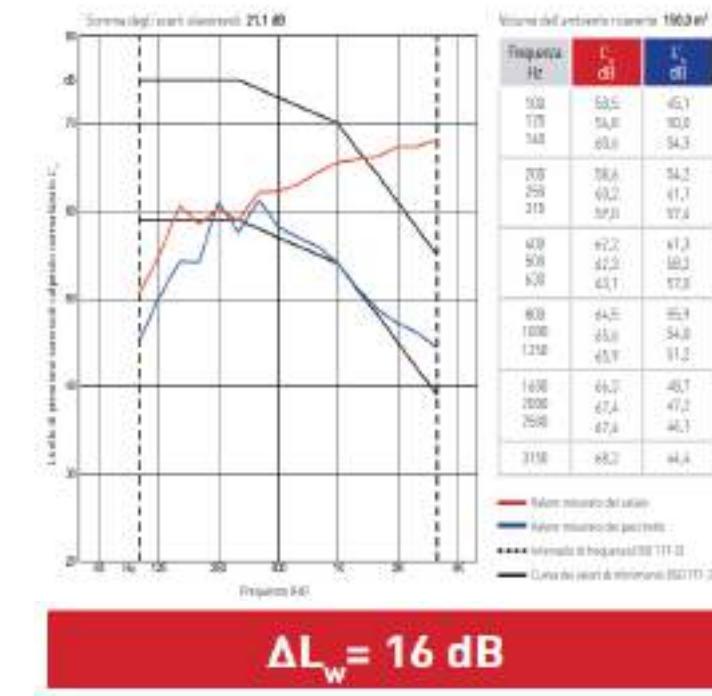
Materassino isolante
Isolmant IsoTile

1	Solaio in c.a.	14 cm
2	Isolmant IsolTile	0,2 cm
3	Sistema Radiante Uponor Klett	1,7 cm
4	Massetto autolivellante Knauf NE 425	1,0 cm
5	Parquet prefinito 2 strati	1,0 cm



Pacchetto testato da laboratorio autorizzato, idoneo per destinazioni di tipo Residenziale Cat.A, Uffici Cat.B ed Ambienti suscettibili di affollamento Cat.C1 secondo NTC 2018

LIVELLO DI PRESSIONE SONORA DI CALPESTIO NORMALIZZATO RISPETTO ALL'ASSORBIMENTO ACUSTICO

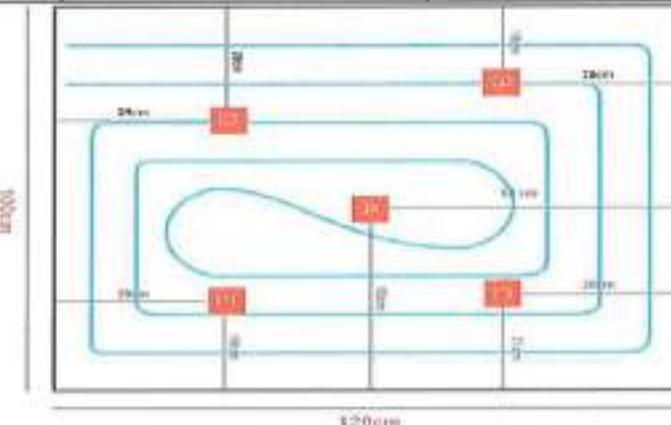


PROVA DI PUNZONAMENTO LOCALE PER CARICHI CONCENTRATI VERTICALI Qk

D.M. 17-01-2018

CAMPIONE	Spessore sistema (mm)	Punto di carico	Carico di prima fessurazione (kN)	Data esecuzione test
Pannello n° 1	29	A	4,27	19/04/19
	29	B	3,66	19/04/19
	29	C	4,08	19/04/19
	29	D	3,58	19/04/19
	29	E	3,91	19/04/19

SCHEMA DI CARICO UTILIZZATO

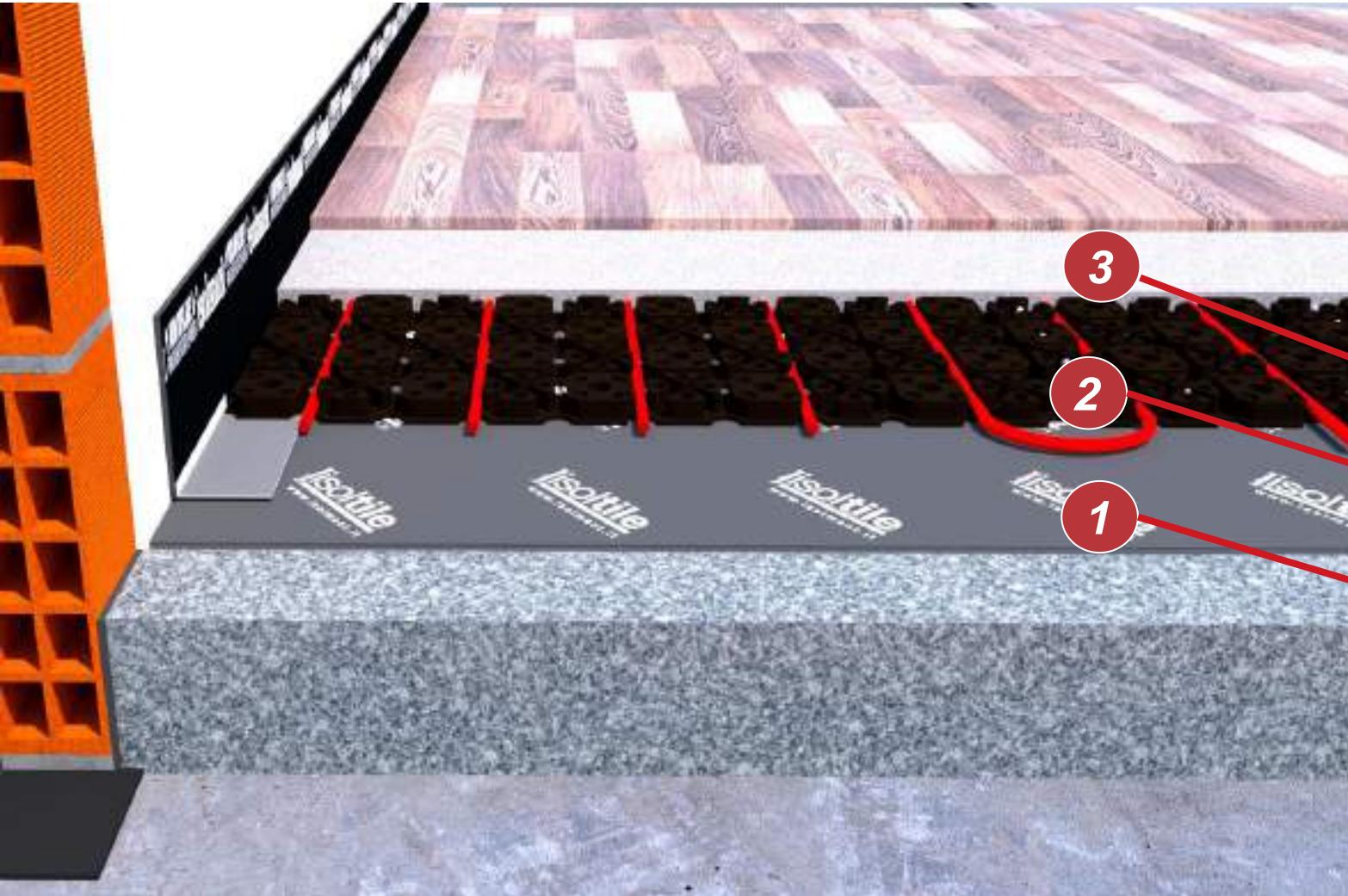


NOTE:

Prove eseguite sul campione confezionato e stagionato dal committente.

Prove eseguite su sistema radiante KLETT TWINBOARD + ISOLTILE AD +NE425 120x100x2,9 cm realizzato con KNAUF NE 425 Autolivellina.

Punzone utilizzato di tipo metallico con forma dell'impronta di carico quadrata pari a 50x50 mm.



SOLUZIONI SOTTOMASSETTO
NUOVA FRONTIERA

SPESORE
MASSETTO | $\leq 3 \text{ cm}$

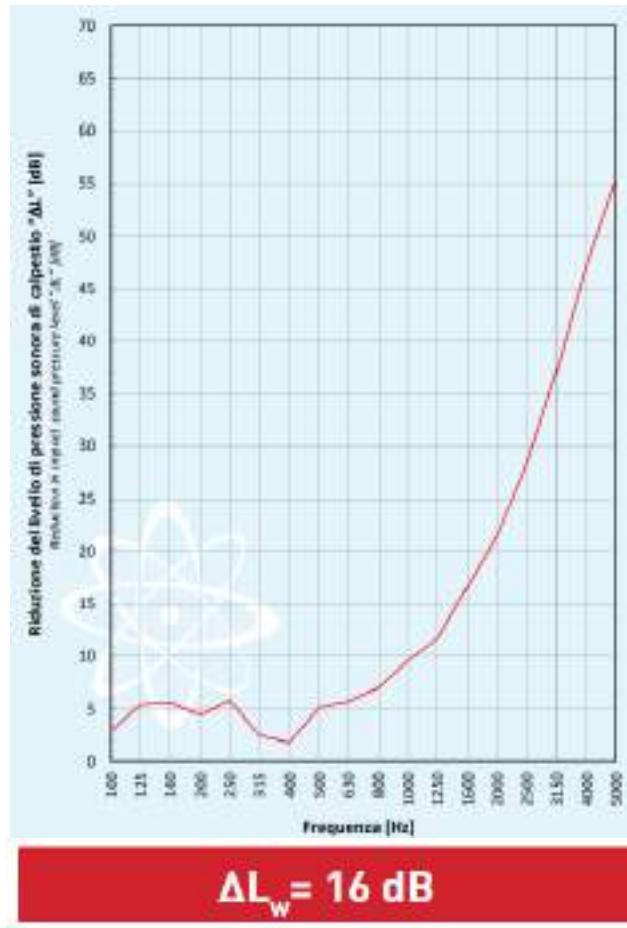
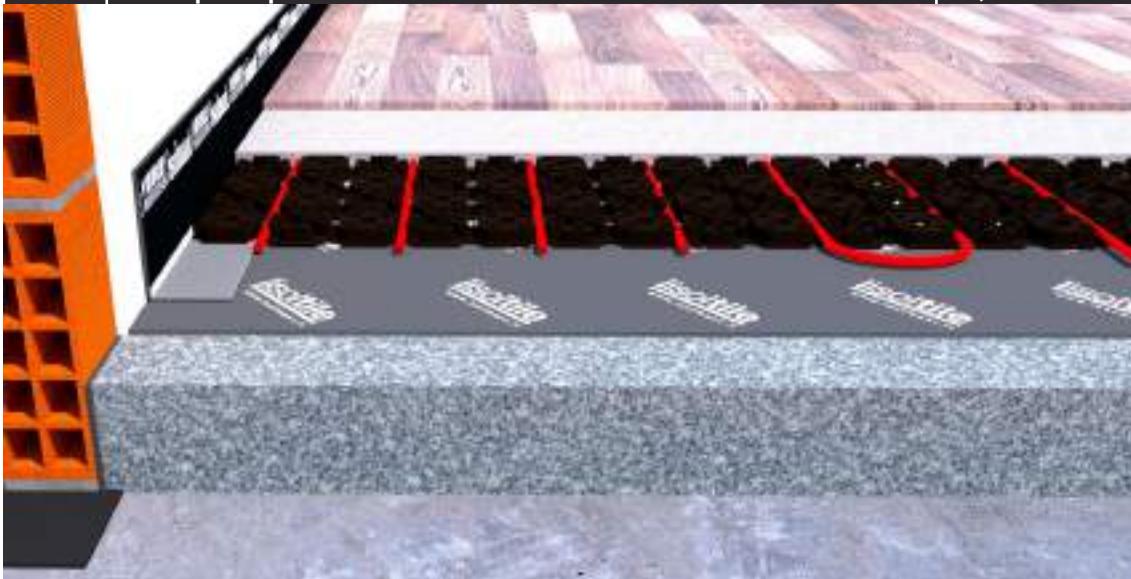
**STRUTTURE CON
RISCALDAMENTO A PAVIMENTO**

Autolivellante

Impianto radiante

Materassino isolante
Isolmant IsoTile

1	Solaio in c.a.	14 cm
2	Isolmant IsolTile	0,2 cm
3-4	Sistema Radiante Giacomini Spider	2,2 cm
5	Massetto autolivellante Laterlite Paris Slim	1,0 cm
6	Parquet prefinito 2 strati	1,0 cm





SOLUZIONI SOTTOMASSETTO
NUOVA FRONTIERA

SPESORE
MASSETTO | $\leq 3 \text{ cm}$

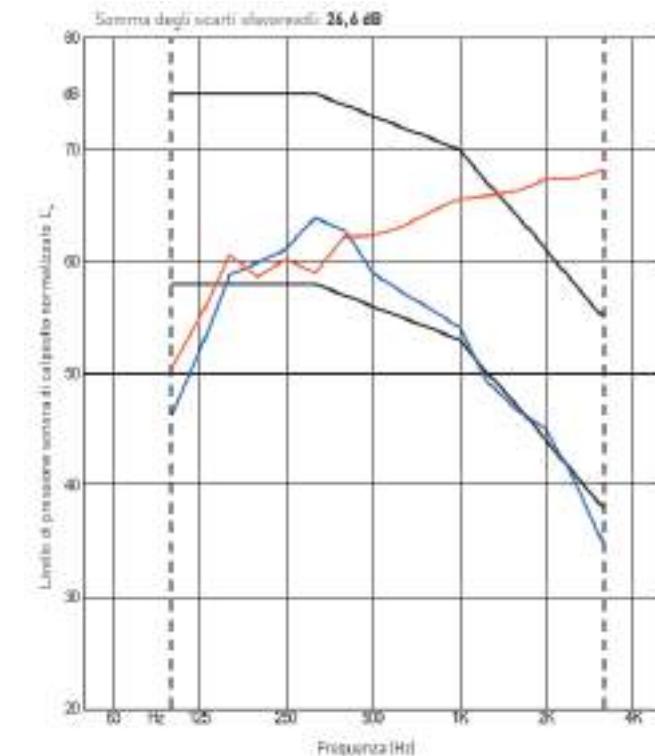
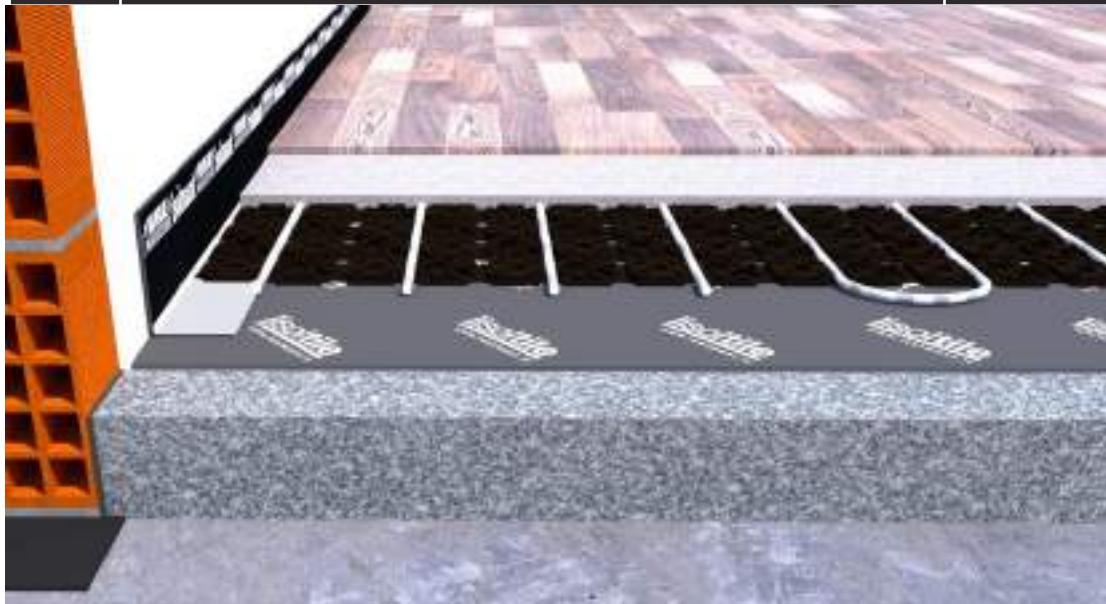
**STRUTTURE CON
ISCALDAMENTO A PAVIMENTO**

Autolivellante

Impianto radiante

Materassino isolante
Isolmant IsoTile

1	Solaio in c.a.	14 cm
2	Isolmant IsolTile	0,2 cm
3-4	Sistema Radiante Uponor Minitec	1,2 cm
5	Massetto autolivellante KNAUF NE425	1,0 cm
6	Parquet prefinito 2 strati in rovere	1,0 cm



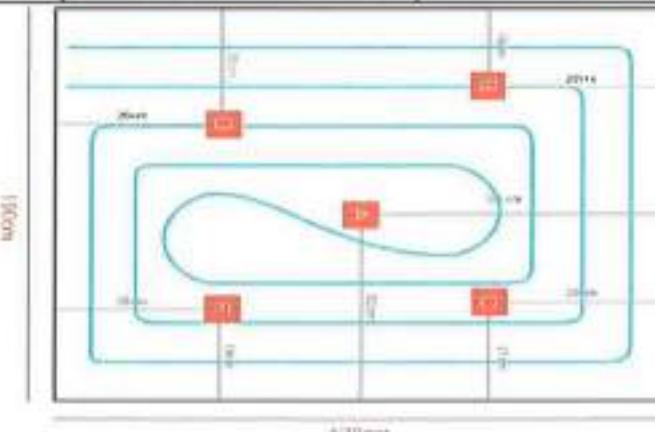
$$\Delta L_w = 17 \text{ dB}$$

PROVA DI PUNZONAMENTO LOCALE PER CARICHI CONCENTRATI VERTICALI Qk

D.M. 17-01-2018

CAMPIONE	Spessore sistema (mm)	Punto di carico	Carico di prima fessurazione (kN)	Data esecuzione test
Pannello n° 1	24	A	3,86	16/04/19
	24	B	3,60	16/04/19
	24	C	3,70	16/04/19
	24	D	3,12	16/04/19
	24	E	3,86	16/04/19

SCHEMA DI CARICO UTILIZZATO



NOTE:

Prove eseguite sul campione confezionato e stagionato dal committente.

Prove eseguite su sistema radiante MINITEC + ISOLTILE AD + NE425 120x100x2,4 cm realizzato con KNAUF NE 425 Autovellina.

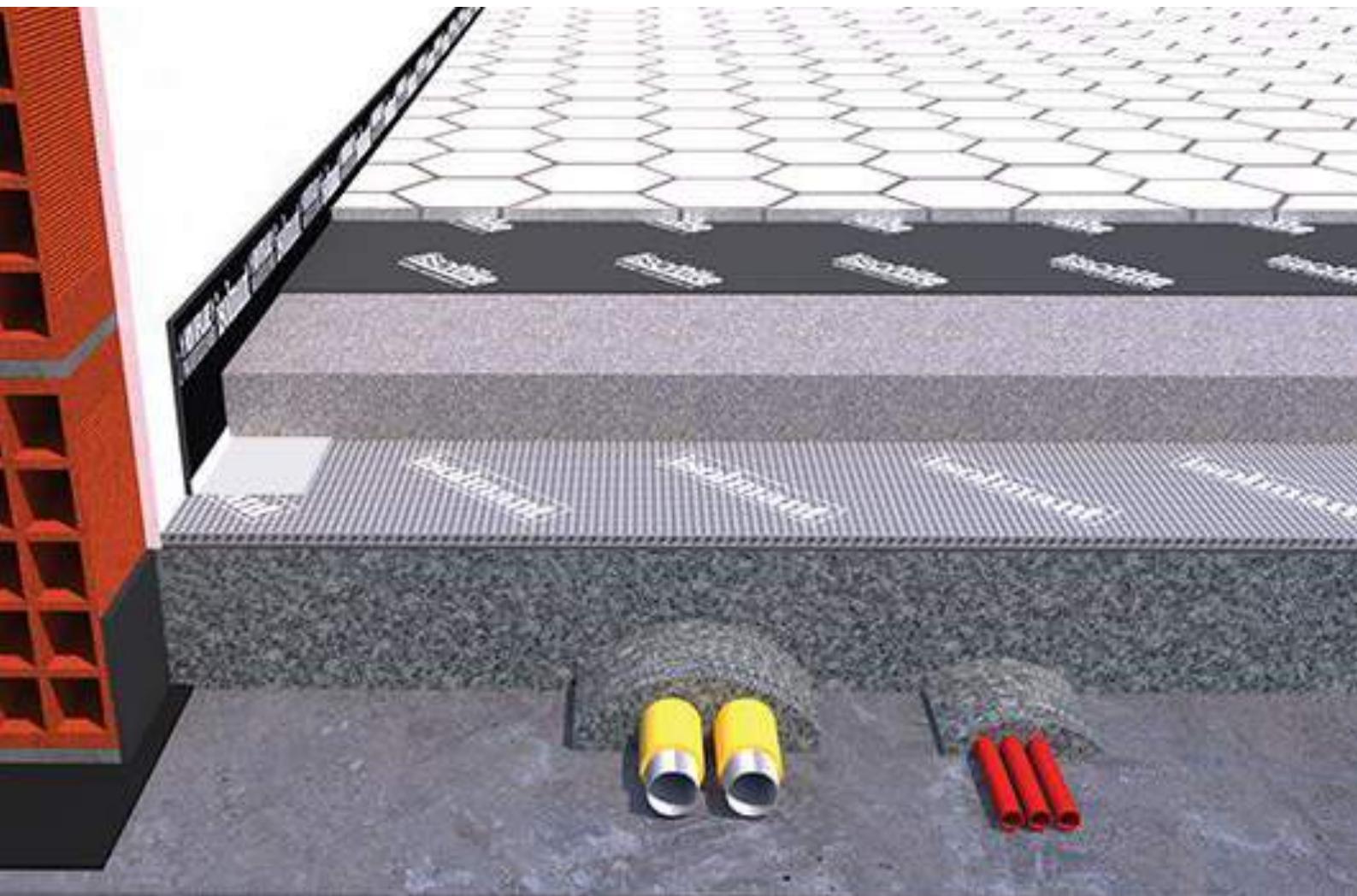
Punzone utilizzato di tipo metallico con forma dell'impronta di carico quadrata pari a 50x50 mm.



Realizzazione del massetto

Le strutture orizzontali focus sottopavimento





**PAVIMENTI IN CERAMICA, PARQUET
MASSELLO, PARQUET STRATIFICATO
DUE STRATI**





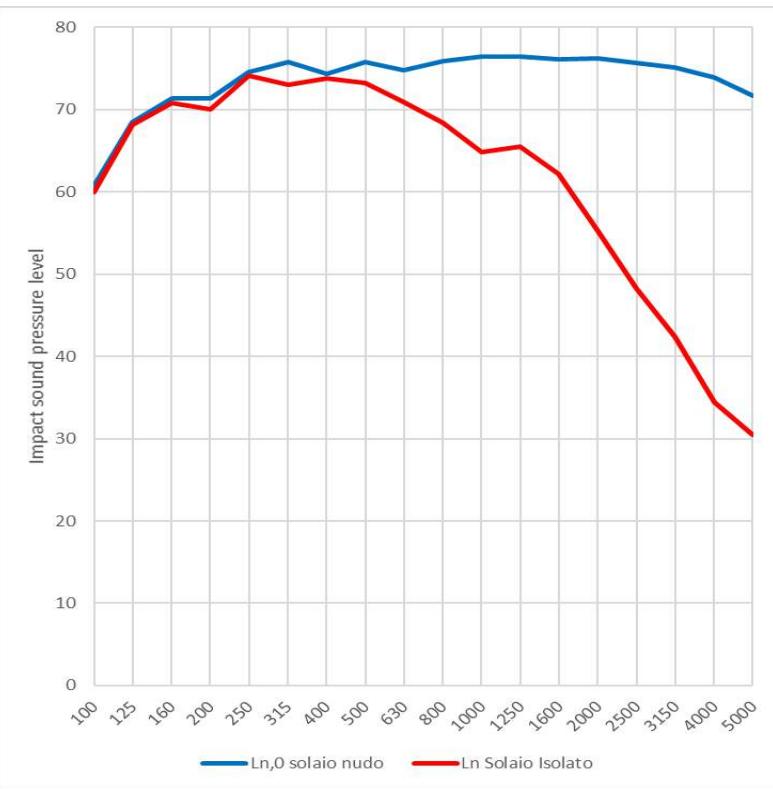
ISOLMANT ISOLTILE

**Le caratteristiche del materassino:
il compromesso tra statica e dinamica**

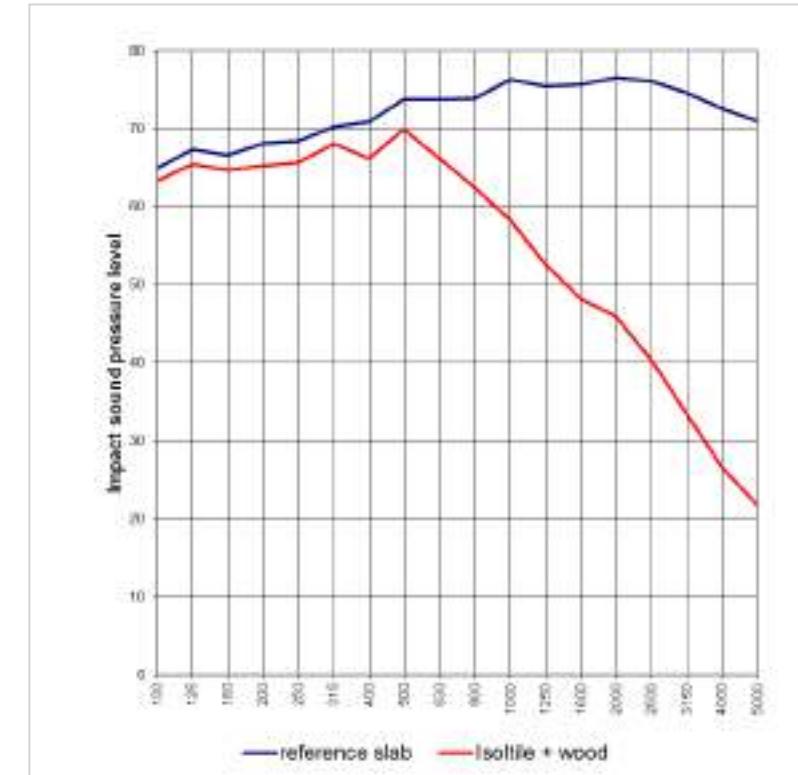
- ✓ Resistenza a compressione
- ✓ Molla adeguata per un migliore abbattimento acustico
- ✓ Staticità necessaria per reggere il sistema
- ✓ Barriera vapore nella versione BV

ISOLMANT ISOLTILE: prestazioni acustiche

$\Delta L_w = 14 \text{ dB}$



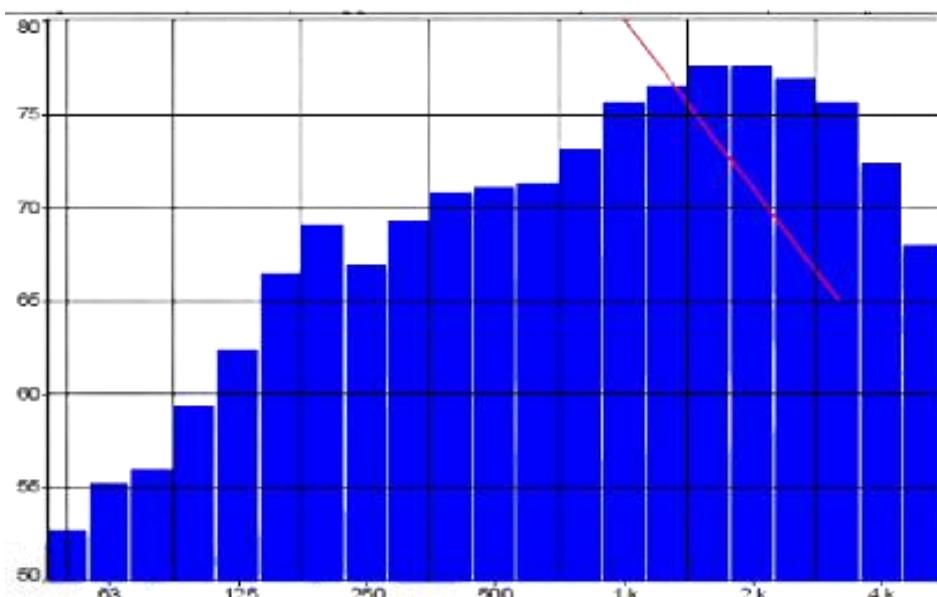
$\Delta L_w = 16 \text{ dB}$



Prove in opera

Prima

$L'_{nw} = 83 \text{ dB}^*$



*DPCM 5/12/1997 dovrei avere -12 dB



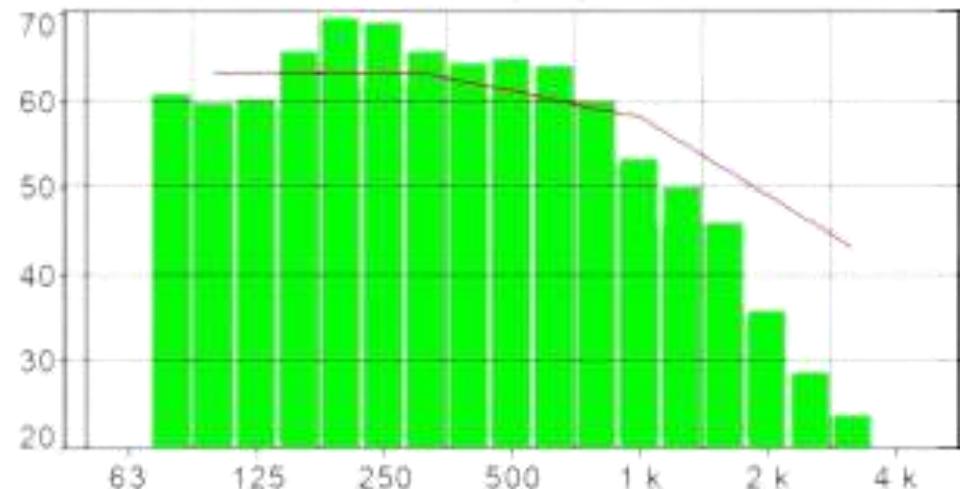


Dott. Simone Mannocci

Prove in opera

Dopo

$L'_{nw} = 61 \text{ dB}^*$

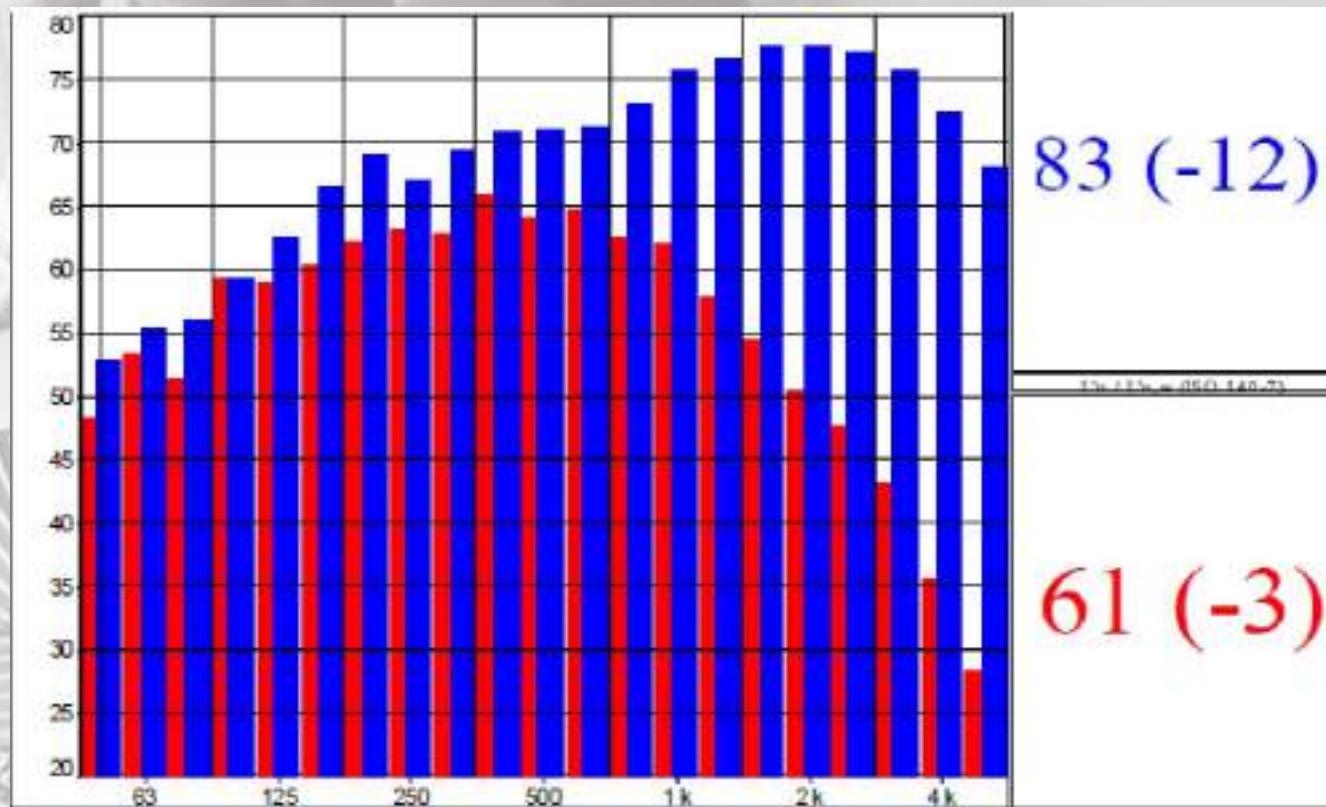


* Minore dei 63 dB imposti dal DPCM 5/12/1997



Prove in opera

Il confronto

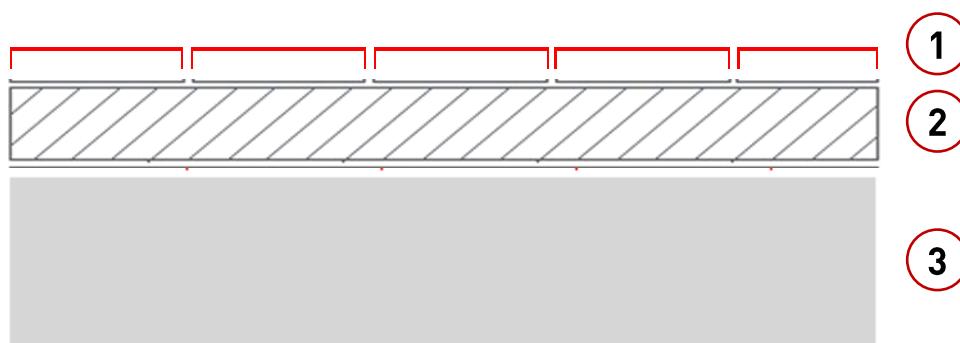


Nuova pavimentazione in legno appartamento a Milano



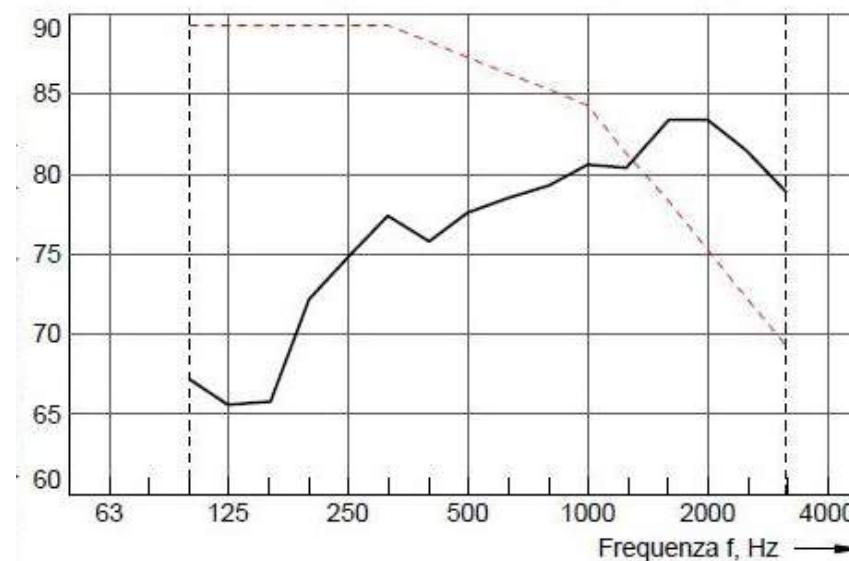
Rating in conformità a ISO 717-2

$L_{n,w}^w(C_i) = 88 (-12) \text{ dB}$



1. Pavimentazione 1,5cm
2. Massetto sabbia cemento 5 cm
3. Solaio 20+4

----- Gamma di frequenza in accordo alla
curva dei valori di riferimento (ISO 717-2)

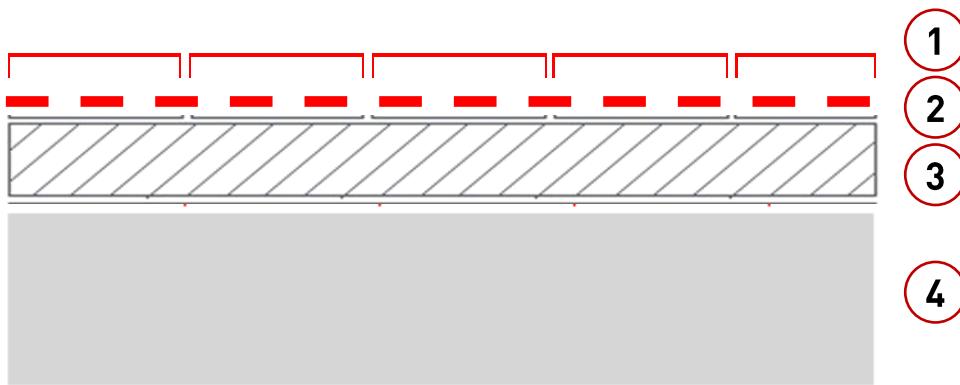


Frequenza f Hz	$L_{n,w}^w$ 1/3 ottava dB
50	
63	
80	
100	67,2
125	65,6
160	65,8
200	72,2
250	74,8
315	77,4
400	75,8
500	77,6
630	78,5
800	79,3
1000	80,6
1250	80,4
1600	83,4
2000	83,4
2500	81,5
3150	78,9
4000	
5000	

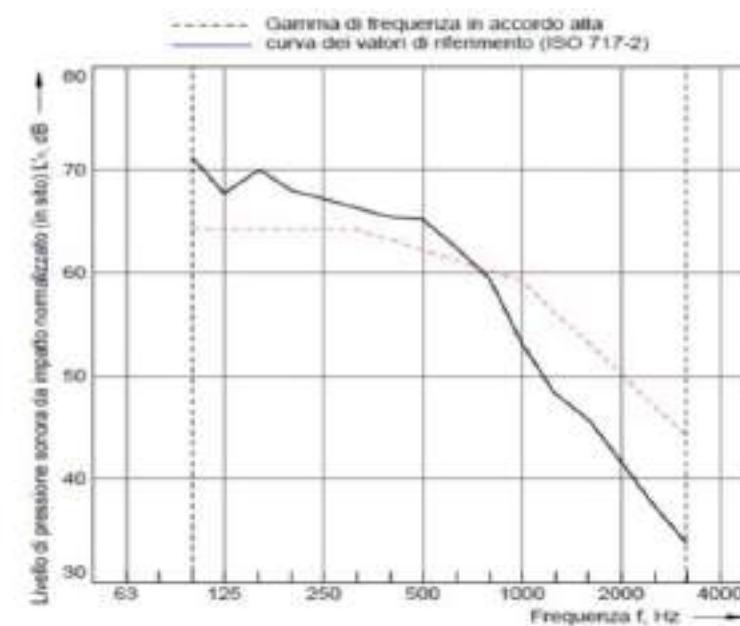


Dott. Simone Mannocci

Rating in conformità a ISO 717-2

$$L'_{n,w} (C_i) = 63 (-1) \text{ dB}$$


1. Pavimentazione parquet 1,5cm
2. Isolmant IsolTile 2 mm
3. Massetto sabbia cemento 5 cm
4. Solaio 20+4



Frequenza f Hz	L' 1/3 ottava dB
50	
63	
80	
100	77,5
125	67,7
160	70,0
200	68,0
250	67,2
315	66,3
400	65,4
500	65,2
630	62,5
800	59,4
1000	53,2
1250	48,4
1600	45,7
2000	41,7
2500	37,6
3150	33,8
4000	
5000	

Prova allo strappo Press-o-Mess



Wakol PU 225 shows an average shear strength of 1,1 N/mm² after 48 hours. A break inside the insulation mat was found



**Clicca per
visitare il sito**

Acustica: una questione di benessere



Sistema Pavimento Isolmant

È un pensiero concreto, una filosofia operativa: per Isolmant il concetto di **SISTEMA** deve essere alla base di ogni riflessione in tema di confort abitativo.

Soluzioni Sottomassetto

Quando l'isolante va sotto il massetto: la soluzione ideale per ogni spessore e tipologia di struttura.

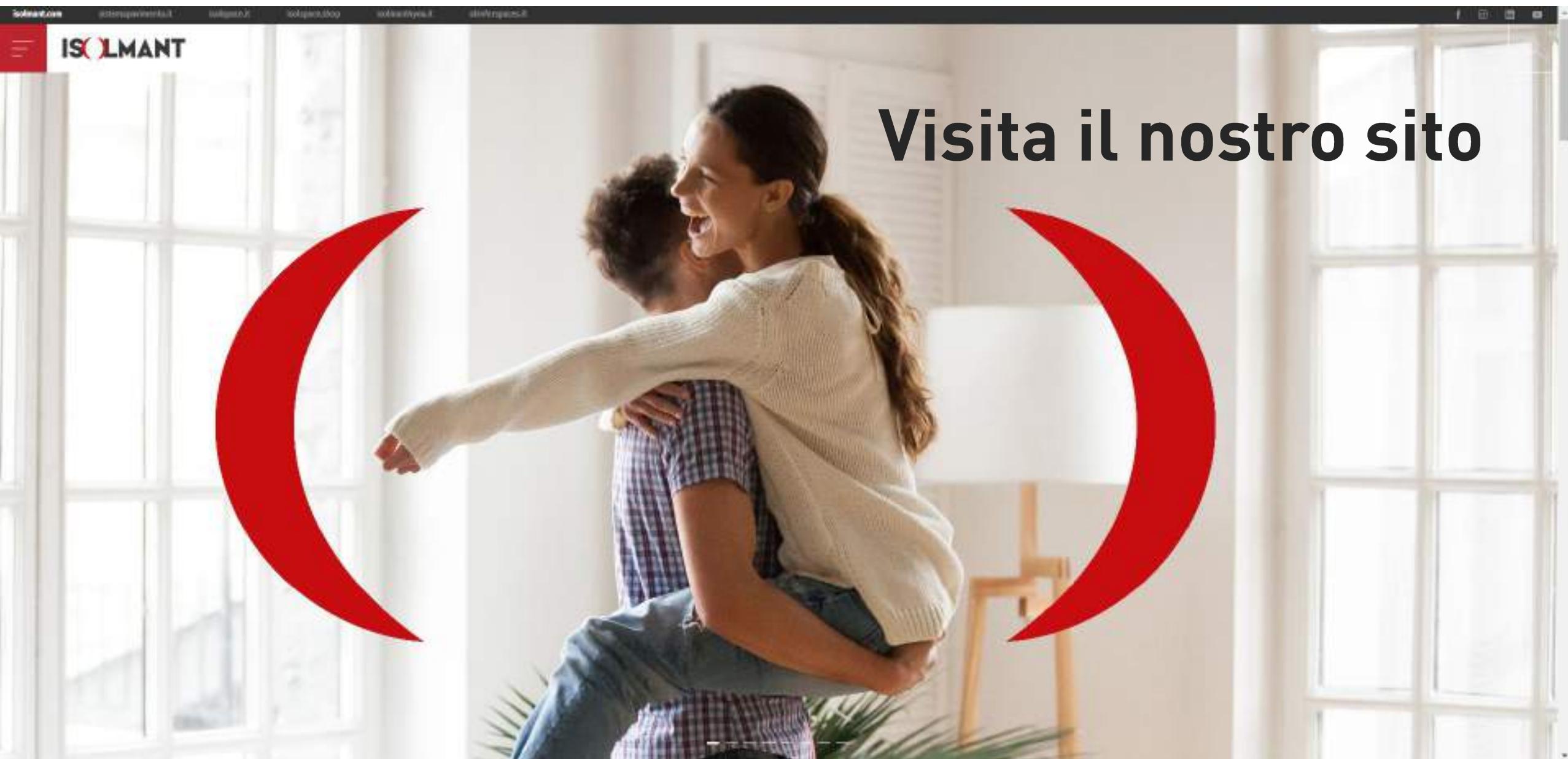


Soluzioni Sottopavimento

Quando l'isolante va sotto la pavimentazione: la soluzione ideale per ogni tipologia di finitura e/o di posa.

ACUSTICA: UNA QUESTIONE DI BENESSERE

Dott. Simone Mannocci



Visita il nostro sito

ISOLMANT

Dott. Simone Mannocci



Segui i nostri social!

- Notizie sull'acustica
- Novità dal mondo Isolmant
- Aggiornamenti sui corsi online
- Foto di casi studio

@Isolmant

CONTATTI

Dott. Simone Mannocci

Email: tecnico@isolmant.it

Tel: +39 02 988 57 01

www.isolmant.it

Seguici sui canali social
@isolmant



ISOLMANT
Un mondo di **comfort** acustico

Grazie per l'attenzione