



Sistemi radianti a bassa inerzia

Danilo Moscarelli – EDILTECO Group

Diritti d'autore: la presentazione è proprietà intellettuale dell'autore e/o della società da esso rappresentata. Nessuna parte può essere riprodotta senza l'autorizzazione dell'autore.

EDILTECO: benessere abitativo dal 1981

Il focus di Edilteco è quello di progettare e costruire benessere attraverso materiali di qualità dedicati a: isolamento termico, alleggerimento delle strutture, isolamento acustico, isolamento dalle vibrazioni e protezione passiva al fuoco.



THERMAL

Insulation & Chemicals Division

ISOLAMENTO TERMICO
RISANAMENTO E
DEUMIDIFICAZIONE



DBRED

Noise Reduction Division

ISOLAMENTO E
CORREZIONE ACUSTICA



DBRED-V

Vibration Technology Division

SISTEMI DI ISOLAMENTO
DALLE VIBRAZIONI



PROTHERM^{light}

Fireproofing Division

PROTEZIONE PASSIVA
AL FUOCO
DI STRUTTURE



E&MP

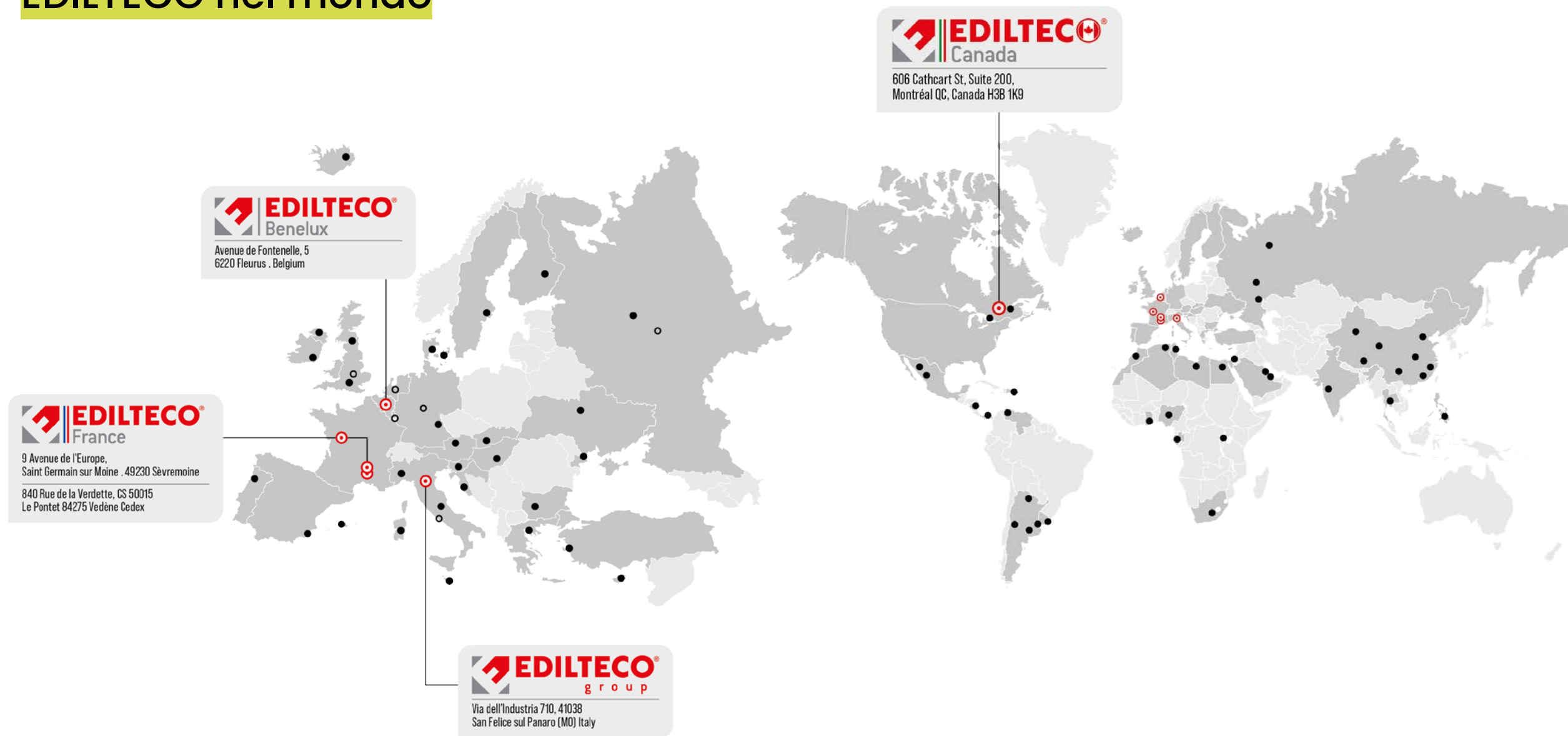
Engineering Division

ATTREZZATURE DA
CANTIERE ED IMPIANTI
DI PRODUZIONE

EDILTECO in Italia



EDILTECO nel mondo





BASSO IMPATTO AMBIENTALE

- Miglioramento dell'isolamento termico.
- Minor consumo di carburante per il trasporto perché più leggero.
- Più isolante e quindi: minor volume a parità di prestazioni termiche.
- Centri di produzione dislocati in tutta Italia (km "0").

BASSA DENSITÀ

- Diminuzione del peso delle strutture e dei carichi gravanti sulle stesse.
- Risparmio di cemento e quindi di CO₂.

Criticità dei sistemi radianti a bassa inerzia

Il basso spessore del massetto (max 15 mm sopra tubo) impone 3 aspetti fondamentali da tenere in considerazione durante la progettazione:

- Adesione del rivestimento
- Resistenza ai carichi dinamici
- Resistenza ai carichi statici (concentrati)

Nella maggioranza dei casi, **occorre utilizzare un massetto fluido autolivellante** per poter rispettare la quota, avere sufficienti prestazioni meccaniche (in modo da rispettare i 3 aspetti di cui sopra) e avvolgere i tubi in modo ottimale (per garantire una perfetta conduzione del calore).

Criticità dei sistemi radianti a bassa inerzia

Adesione del rivestimento: l'azione di trazione che il rivestimento incollato può esercitare sul massetto può risentire dello spessore di quest'ultimo. Se è troppo sottile, si può flettere sotto una azione di strappo e andare più facilmente in rottura.

Resistenza ai carichi dinamici: la caduta di un oggetto sul massetto a basso spessore può portare ad una rottura più facile di quest'ultimo, ad esempio, se il grave cade in corrispondenza del tubo o di una bugna deformabile.

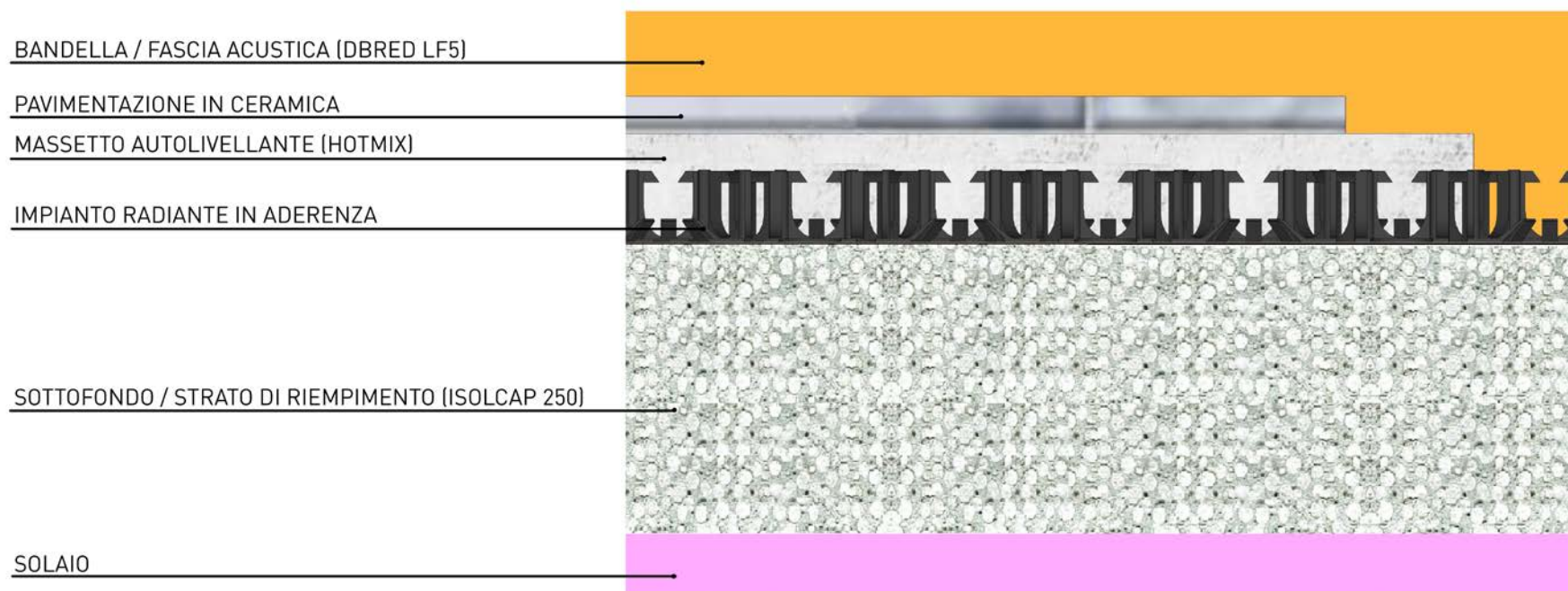
Resistenza ai carichi statici: un grosso peso applicato su una superficie ridotta può far flettere il massetto. Essendo un materiale duro e fragile, resiste bene alla compressione, ma non alla flessione.

Queste proprietà del sistema dipendono dall'intera stratigrafia, quindi dal sottofondo, da eventuali soluzioni isolanti di tipo acustico, dalla tipologia del sistema radiante, dal massetto e dal rivestimento.

Bassa inerzia e rivestimento in ceramica

La ceramica è un materiale rigido, relativamente stabile dimensionalmente, con elevata durezza, ma **scarsa resistenza alle flessioni**.

Una pavimentazione in ceramica riuscita è quella dove il rivestimento rimane integro, ovvero senza crepe o segni di rottura, ed in adesione al massetto.



Come evitare problemi?

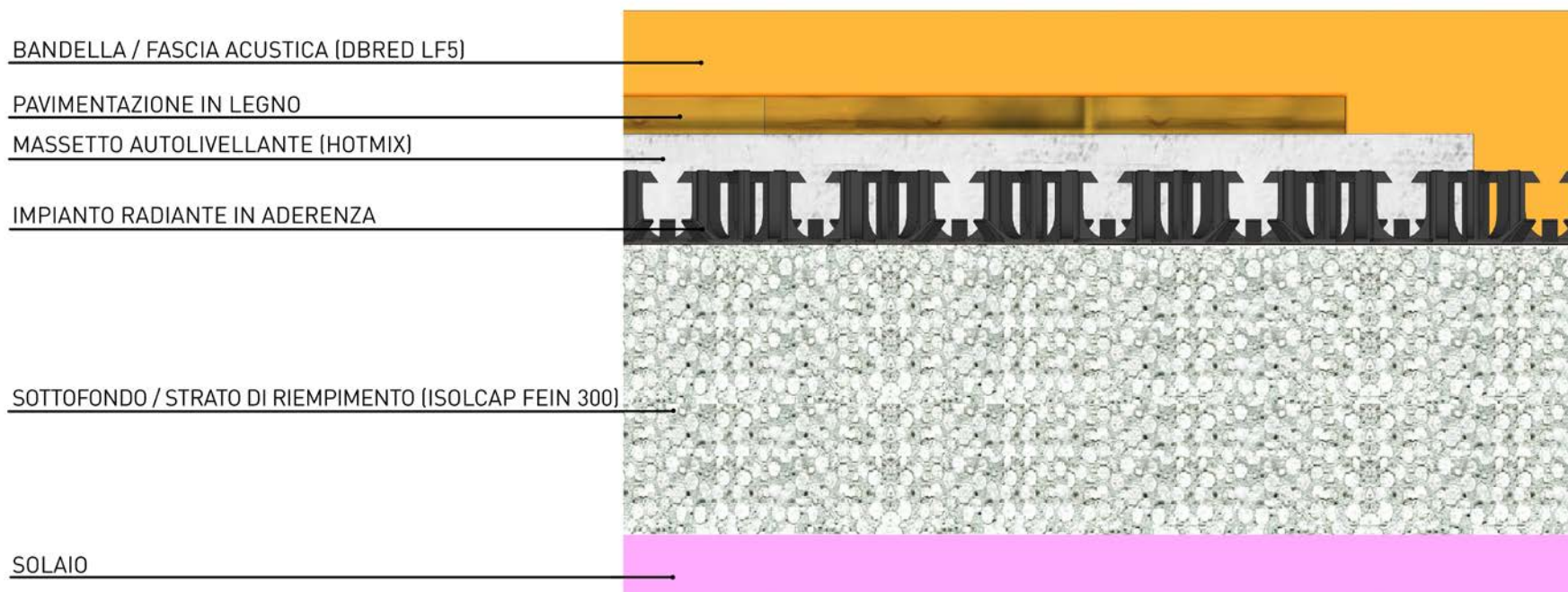
Resistenza al carico dinamico: fare una «posa a strato compatto» secondo la norma 11493-1 2025 (doppia spalmatura), scegliere una ceramica di adeguato spessore.

Resistenza al carico statico: preservando l'isolamento termico sotto all'impianto radiante, bisogna avere un piano verticalmente continuo (senza zone vuote) con materiali il meno deformabile/comprimibile possibile. Massetto autolivellante di prestazioni meccaniche elevate. Ceramica di spessore maggiorato.

Bassa inerzia e rivestimento in legno

Al contrario della ceramica, il legno (o parquet) è un materiale molto più flessibile, ma deve essere considerato "vivo", quindi capace di dilatarsi o ritirarsi, in base alle condizioni ambientali e di contorno.

Una pavimentazione in legno riuscita è quella dove il rivestimento non presenta movimenti e rimane planare, eventualmente in adesione se incollato.



Come evitare problemi?

Adesione del rivestimento (soluzione 1): NON FARLO ADERIRE. La posa flottante del legno è sempre concessa sui sistemi radianti anche a basso spessore.

Adesione del rivestimento (soluzione 2): utilizzare un sistema radiante “aperto” che permetta l’adesione del massetto autolivellante al sottofondo alleggerito di opportune prestazioni meccaniche.

Resistenza al carico statico: il legno ha un’ottima resistenza alla flessione e quindi non presenterà mai rottura per crepe, ma l’integrità della stratigrafia è comunque soggetta ai carichi concentrati.

Bassa inerzia e basso spessore totale

Nelle situazioni in cui lo spessore a disposizione per l'intera stratigrafia (sottofondo, sistema radiante, massetto, rivestimento) è ridotto, occorre trovare un **compromesso fra resa e prestazioni meccaniche** necessarie del sistema.



Come evitare problemi?

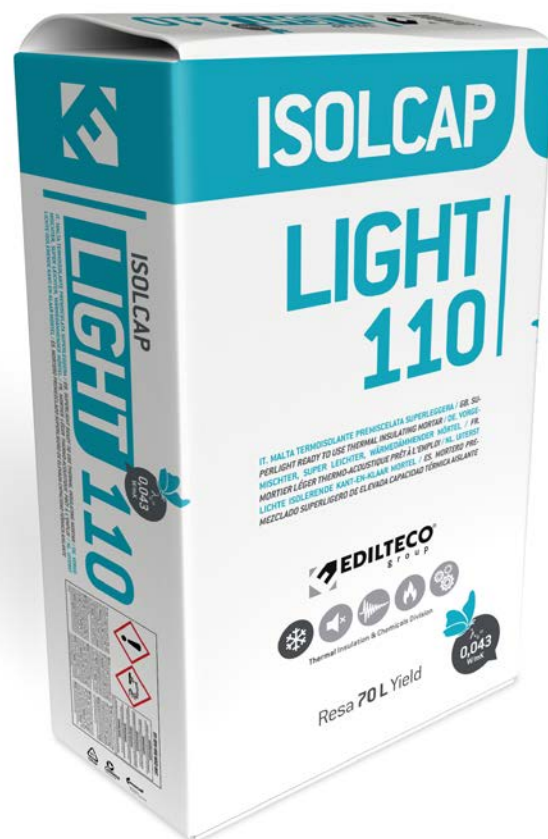
Le tre prestazioni meccaniche sono comunque da tenere in considerazione.

La soluzione più efficace è quella di adottare un **sottofondo con prestazioni elevate, a fronte di una minore efficacia isolante.**

Aumentare lo spessore di un massetto o di un sottofondo aiuta le prestazioni in essere del sistema.

Non avendone per il massetto perché un bassa inerzia e per il sottofondo per il poco spessore totale, **la strada migliore è avere entrambi di prestazioni meccaniche elevate a scapito, parziale, dell'isolamento termico verso il basso.**

EDILTECO: malte, sottofondi e massetti premiscelati



ISOLCAP LIGHT 110

Malta termoisolante premiscelata superleggera a base di EPS (Ø 2 mm).

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Densità a secco 110 kg/m³.
- Resa di 1 m² a spessore 7 cm.
- Conducibilità termica 0,043 W/mK

EDILTECO: malte, sottofondi e massetti premiscelati



ISOLCAP 250

Malta termoisolante premiscelata leggera a base di EPS (Ø 3-6 mm).

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Densità a secco 250 kg/m³.
- Resa di 1 m² a spessore 7 cm.
- Conducibilità termica 0,067 W/mK

EDILTECO: malte, sottofondi e massetti premiscelati



ISOLCAP FEIN 300

Sottofondo premiscelato leggero termoisolante a base di EPS (Ø 2 mm).

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Densità a secco 300 kg/m³.
- Resa di 1 m² a spessore 7 cm.
- Conducibilità termica 0,080 W/mK

Adatto alla realizzazione di massetti monostrato per posa diretta delle pavimentazioni a finire.

EDILTECO: malte, sottofondi e massetti premiscelati



LA CHAPE XXS

Massetto premiscelato leggero e fibrato, per applicazioni a bassissimo spessore, a base di EPS ($\varnothing$ 2-3 mm).

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Densità a secco 1.200 kg/m³.
- Resistenza a compressione > 12 N/mm².
- Spessore minimo 1 cm.

Adatto alla realizzazione di massetti in aggancio e sottofondi di livellamento termoisolanti a basso spessore.

EDILTECO: Criteri Minimi Ambientali (CAM)

Tutti i prodotti Edilteco
sono certificati CAM.

Recuperando in autonomia l'EPS,
siamo in grado di adeguarci in tempi
brevissimi alle eventuali nuove
regolamentazioni.



CONTATTI

Danilo Moscarelli

Mail: commerciale.italia@edilteco.it

Tel: +39 339.83.15.853



Grazie per l'attenzione