

Politecnico di Torino

Corso di Laurea Magistrale in
Architettura per il restauro e valorizzazione del Patrimonio

Tesi di Laurea Magistrale

OLTRE IL POLO ASSOCIATIVO

Un progetto di riconversione per l'ex caserma M.ar.di.chi,
già Lanificio Fratelli Piacenza.

Schede Tecniche
Edificio di nuova progettazione

Relatore
Prof. Mellano Paolo

Candidati
Caci Giovanni
Giordano Gabriel

Anno Accademico 2020/2021

Indice

Copertura

Verde estensivo

Struttura drenante

Struttura portante

Casseri di alleggerimento

Parete autoportante in calcestruzzo cellulare

Rivestimenti

Pavimento galleggiante

Parete ventilata

Isolante termico

Isolante acustico

Serramenti con vetro LSC

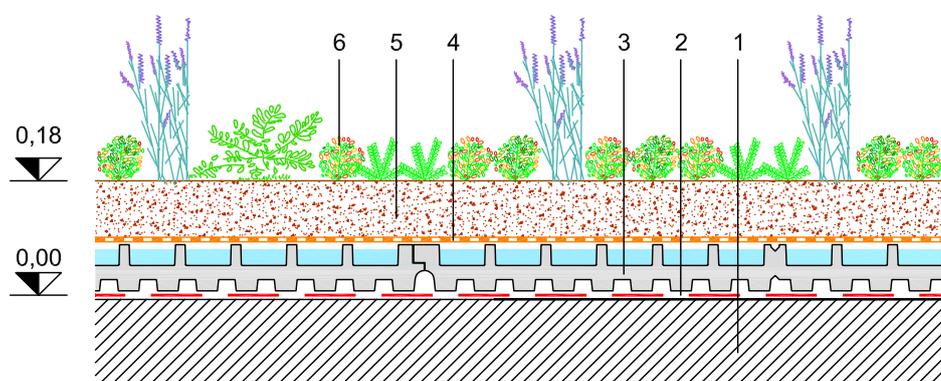
Pavimentazione

Pavimentazione drenante esterna

Verde estensivo

DAKU
LA NATURA SUL TETTO

Stratigrafia tipo



SCALA 1:10

LEGENDA:

- 1 Solaio pendenziato
- 2 Manto impermeabile antiradice
- 3 DAKU FSD 20 [82 mm]
- 4 DAKU STABILFILTER SFE [1,30 mm]
- 5 DAKU ROOF SOIL 2 [100 mm]
- 6 Miscela di sedum e vegetazione arricchita

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Spessore sistema:	18 cm
Peso a saturazione:	123 Kg/mq
Massima acqua trattenuta:	55,00 l/mq

 **Daku Italia s.r.l.**
Via XIII Martiri, 28
30027 San Donà di Piave (VE) - Italy
P.I./C.F. 02972700278

www.daku.it
daku@daku.it
Tel. +39 0421 51864
Fax: +39 0421 334491

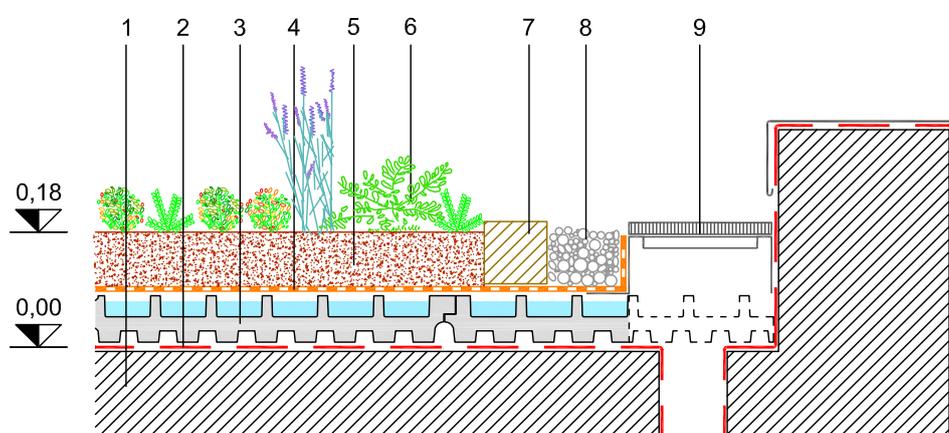
Il presente disegno è di proprietà di DAKU ITALIA S.r.l. - Tutti i diritti riservati

ESTENSIVO PLUS

Verde estensivo

DAKU
LA NATURA SUL TETTO

Drenaggio perimetrale



SCALA 1:10

LEGENDA:

- 1 Solaio pendenziato
- 2 Manto impermeabile antiradice
- 3 DAKU FSD 20 [82 mm]
- 4 DAKU STABILFILTER SFE [1,30 mm]
- 5 DAKU ROOF SOIL 2 [100 mm]
- 6 Miscela di sedum ed erbacee perenni-graminacee
- 7 Ghiaia lavata
- 8 Blocco di tufo
- 9 DAKU CONTROLLER Ispezione scarlco

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Spessore sistema:	18 cm
Peso a saturazione:	123 Kg/mq
Massima acqua trattenuta:	55,00 l/mq

 **Daku Italia s.r.l.**
Via XIII Martiri, 28
30027 San Donà di Piave (VE) - Italy
P.I./C.F. 02972700278

www.daku.it
daku@daku.it
Tel. +39 0421 51864
Fax: +39 0421 334491

Il presente disegno è di proprietà di DAKU ITALIA S.r.l. - Tutti i diritti riservati

Struttura drenante

rev. 01-11-2016

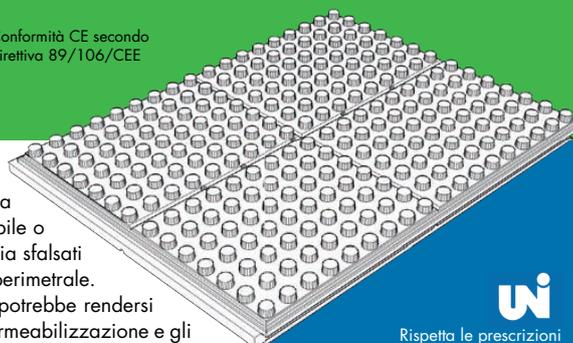
I dati tecnici riportati nella presente scheda tecnica sono valori medi di produzione e descrizione del prodotto. DAKU ITALIA S.r.l. si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento eventuali modifiche per un miglioramento del prodotto: l'utilizzatore è tenuto a verificare di essere in possesso di schede tecniche aggiornate. La qualità del prodotto viene garantita rispettando quanto previsto dalla norma EN 13163. Il prodotto è CFC esente.



Il prodotto è costituito esclusivamente da componenti riciclabili



Conformità CE secondo direttiva 89/106/CEE



METODOLOGIA DI POSA

Gli elementi DAKU FSD 20 vengono posati a secco direttamente sulla stratigrafia impermeabile o sullo strato coibente in caso di tetti "rovesci", sia sfalsati che appaiati l'un l'altro, attraverso il battente perimetrale. In casi particolari e in mancanza di coibente potrebbe rendersi necessario uno strato di separazione tra l'impermeabilizzazione e gli elementi DAKU FSD 20 qualora le specifiche del manto ne impongano la divisione; le caratteristiche dello strato separante non devono impedire o compromettere il regolare deflusso dell'acqua.

In caso di installazione su superfici inclinate al fine di preservare la massima riserva idrica, occorre orientare i pannelli in modo tale da mantenere trasversalmente alla pendenza le celle di accumulo. Solitamente vengono riempiti d'acqua per assicurarne la stabilità durante le lavorazioni e consentire lo stoccaggio d'acqua iniziale necessario al momento della piantumazione. Per i punti critici e ovunque non sia possibile installare i moduli a lastre interi, possono essere effettuati tagli con cutter o seghetti, avendo cura di danneggiare il minor numero di celle, per consentire la minor perdita possibile di riserva idrica.



Rispetta le prescrizioni previste dalla normativa UNI 11235:2015

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tipo prodotto	FSD 20
Dimensioni degli elementi	1250 x 1000 mm
Altezza elemento	82 mm
Massa grezza	25 Kg/mc (+/-10%)
Capacità max di accumulo idrico	13,1 litri/mq
Battente tra pelo libero dell'acqua e filtro	10 mm
Volume d'aria libera con massimo accumulo idrico	21,5 litri/mq
Capacità drenante sul piano a 20 kPa (EN ISO 12958) con $i=0,01$	
- longitudinale	1,46 l/ms
- trasversale	1,44 l/ms
Capacità drenante sul piano a 20 kPa (EN ISO 12958) con $i=0,1$	
- longitudinale	4,95 l/ms
- trasversale	4,90 l/ms
Capacità drenante verticale (EN ISO 11058)	0,73 l/m ² s
Resistenza alla dispersione termica K	0,71 mq x K/W
Conducibilità termica (UNI EN 12667)	0,034 W/mK
Altezza piedini di appoggio	20 mm
N. piedini di appoggio	nr. 252
Superficie appoggio	2.052 cmq/mq
Classe di infiammabilità	E secondo EN 13501
Modalità di fornitura	pallett da n. 32 elementi (40 mq)

DAKU ITALIA SRL

Sede legale:

Via 13 Martiri, 28
30027 San Donà di Piave (VE)
Tel. +39 0421 51864
Fax +39 0421 334491

Sede operativa:

Piazzale della Pieve, 16
47121 Forlì (FC)
Tel. +39 0543 480496
Fax +39 0543 487642

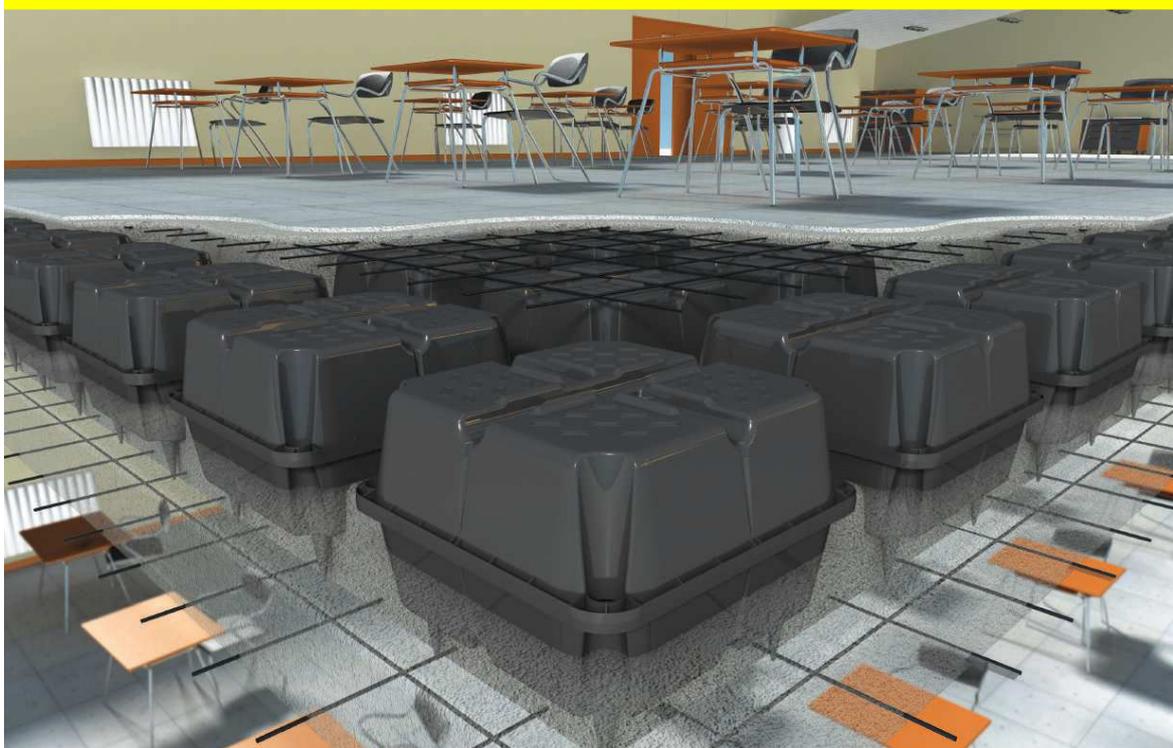
E-mail: daku@daku.it
Sito web: www.daku.it

Casseri di alleggerimento

u-bootbeton®



www.daliform.com



**Cassero a perdere per
strutture alleggerite in c.a.
gettate in opera**

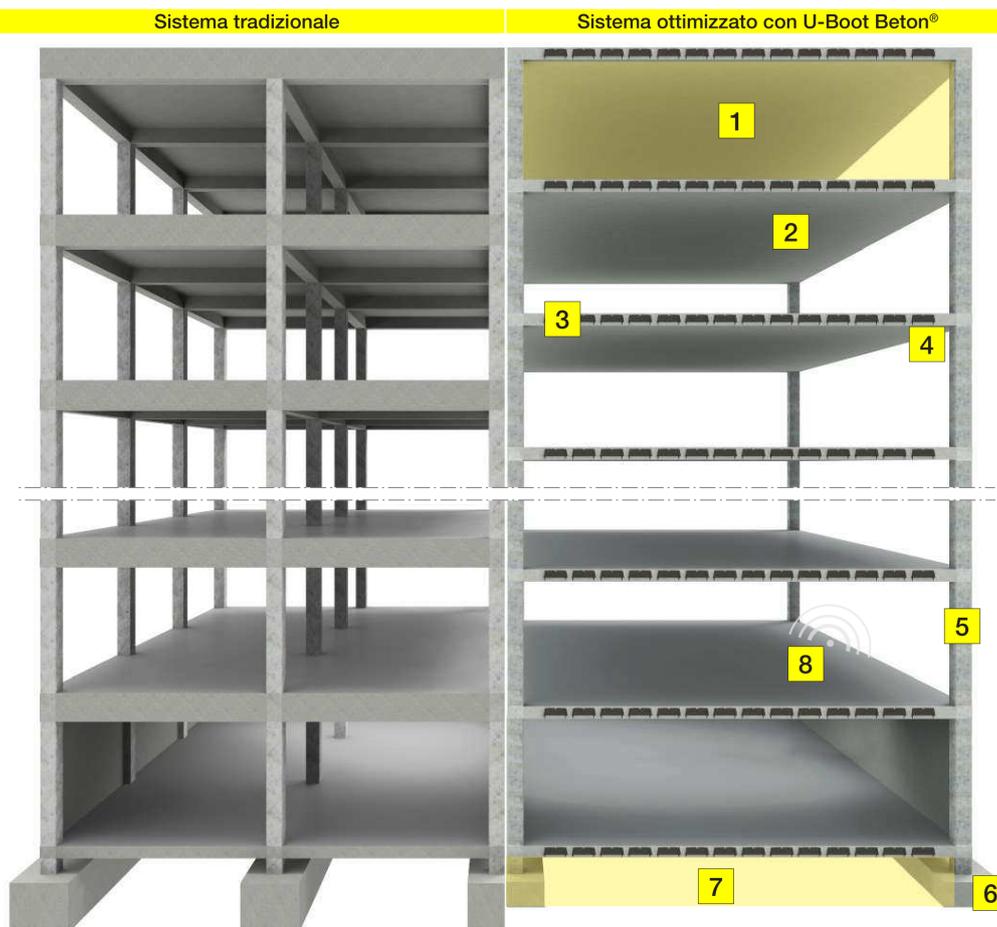


daliform
GROUP
Building Innovation © Creatori dell'Iglù®

Casseri di alleggerimento

u-boot[®]beton

Vantaggi



1 AUMENTO DEL NUMERO DEI PIANI

Possibilità di guadagnare piani a parità di altezza dell'edificio (torri) e del volume edificabile.

2 AMPIE LUCI E GRANDE LIBERTÀ ARCHITETTONICA

Vani più spaziosi. Minori vincoli architettonici. Libertà di riconversione futura degli ambienti sotto il profilo architettonico-funzionale.

3 SPESSORE RIDOTTO DEL SOLAIO

Spessori del solaio inferiori a parità di carichi e di luci, oppure luci più ampie a parità di spessore.

4 ASSENZA DI TRAVI FRA I PILASTRI

Intradosso piano per una maggiore flessibilità nell'installazione di impianti.

5 RIDUZIONE DEL NUMERO DEI PILASTRI

OTTIMIZZAZIONE DELLA SEZIONE DEI PILASTRI
Campate più ampie. Ridestinazione d'uso facilitata.

6 RIDUZIONE CARICO COMPLESSIVO DELLA STRUTTURA GRAVANTE SUI PILASTRI E SULLE FONDAZIONI.

7 FONDAZIONI RIDOTTE

Meno scavi. Minori costi di sbancamento per le fondazioni.

8 MIGLIORE COMPORTAMENTO ACUSTICO

Maggior abbattimento della trasmittanza acustica.

Casseri di alleggerimento

u-boot[®]beton[®]

Applicazioni



Ospedale

U-Boot Beton[®] viene utilizzato in tutte le applicazioni che richiedono la soluzione strutturale a piastra unitamente a esigenze di risparmio di calcestruzzo e quindi di peso.

U-Boot Beton[®] pertanto diviene la soluzione ideale per la realizzazione di solette di grande luce e/o di grande portata, ed in modo particolare per la realizzazione di strutture che necessitano di notevoli spazi liberi, come nel caso di edifici direzionali, commerciali e industriali, ma anche per strutture di un certo impegno statico nel campo dell'edilizia pubblica civile e residenziale. Inoltre con il sistema **U-Boot Beton[®]** è possibile gestire una distribuzione dei pilastri in pianta di maggiore irregolarità, in quanto con esso non è necessaria la realizzazione di travi.

Nel caso di cantieri di difficile accesso o di ristrutturazioni, **U-Boot Beton[®]**, grazie alle sue caratteristiche di impilabilità, modularità, leggerezza e maneggevolezza, permette di realizzare strutture orizzontali senza l'ausilio di mezzi di movimentazione e sollevamento.

Con **U-Boot Beton[®]** è possibile realizzare anche platee di fondazione di elevato spessore con ridotti quantitativi di calcestruzzo.



Parcheggio Multipiano



Scuola



Uffici

Casseri di alleggerimento

u-bootbeton®

Photo gallery



Edificio a Torre - Arch. Paolo Portoghesi



Museo dell'Automobile di Torino



Progetto Vulcano Buono - Arch. Renzo Piano



Ospedale Borgo Trento



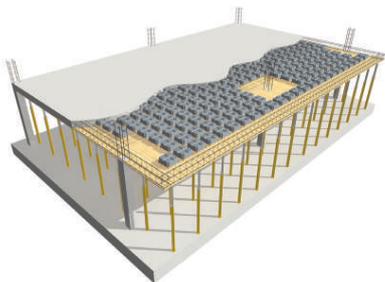
Centro Protonico - Trento



Sede ITC Lab Kilometro Rosso - Arch. Richard Meier

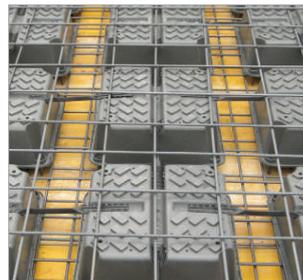
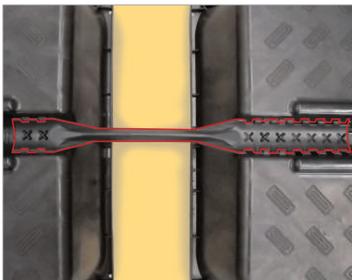
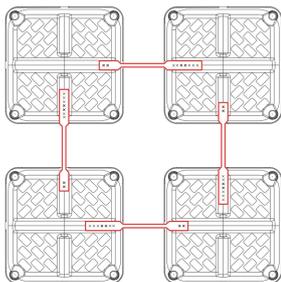
Casseri di alleggerimento

Travi in spessore del solaio - Il giunto distanziatore



Il solaio a piastra alleggerito **U-Boot Beton®** presenta, tra una lastra piana inferiore ed una superiore, un graticcio di nervature ortogonali nello spessore del solaio che trasferisce tutti gli sforzi direttamente ai pilastri (o ai setti), attorno ai quali sarà sufficiente lasciare una zona piena di dimensioni variabili, in funzione degli sforzi di taglio presenti.

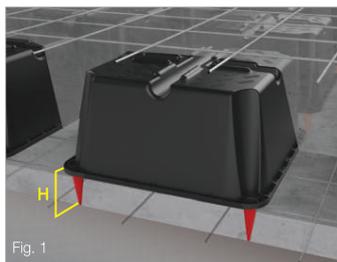
Il dimensionamento delle nervature e la loro perfetta esecuzione in opera è funzione della disposizione ordinata e precisa degli alleggerimenti durante la posa e soprattutto durante il getto. Il corretto posizionamento dell'**U-Boot Beton®** è assicurato da un efficace giunto distanziatore con scala graduata per mezzo del quale si determina rapidamente la larghezza desiderata delle nervature. Grazie a questo sistema la connessione dei casseri risulta semplice e rapida poiché non viene intralciata dalla presenza delle armature per le nervature. L'interconnessione rigida assicura la perfetta corrispondenza geometrica al progetto e la tenuta degli alleggerimenti sottoposti, in fase di getto, ai carichi dovuti alla spinta del calcestruzzo, al peso degli operatori e delle attrezzature.



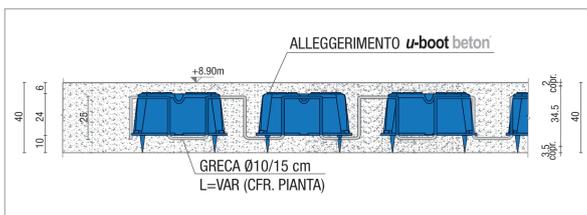
Soletta di intradosso con spessori elevati



Per determinare lo spessore della soletta di intradosso (Fig. 1 - H), oltre ai piedini da 0 a 10 cm, sono disponibili piedini elevatori aggiuntivi di altezza variabile da 11 a 20 cm: tali accessori vanno innestati in opera sopra quelli esistenti.



Particolare costruttivo: solaio alleggerito con U-Boot Beton® singolo



Scopo:

creazione di un solaio di grande luce a bassa deformazione senza l'utilizzo di capitelli (c.d. funghi) e/o travi fuori spessore.

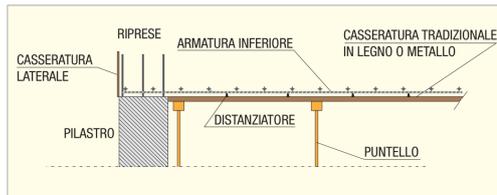
Vantaggi:

- alleggerimento della struttura
- economia di calcestruzzo
- assenza di strutture ribassate
- struttura bidirezionale

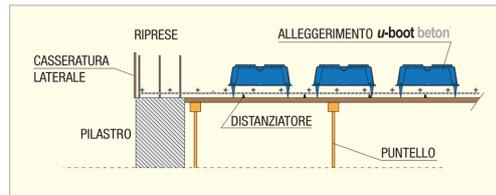
Casseri di alleggerimento

u-boot[®]beton[®]

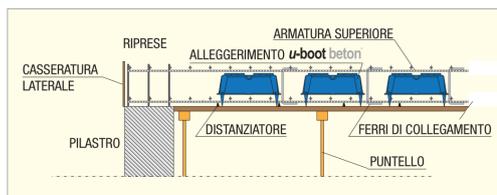
Posa in opera



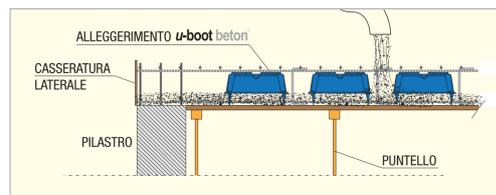
1 Si procede a cassare con tavole di legno (o con sistemi analoghi) l'intera superficie del solaio da gettare in opera, si stendono quindi le barre di armatura inferiore nelle due direzioni mutuamente ortogonali secondo quanto previsto dal progetto.



2 Si posano quindi i casseri U-Boot Beton[®] utilizzando gli appositi giunti distanziatori per disporli alla distanza d'interasse voluta, la quale determinerà la larghezza delle nervature. Grazie al piedino conico elevatore, i casseri U-Boot Beton[®] risulteranno sollevati dalla superficie di posa e permetteranno la formazione della soletta inferiore. Nel caso si utilizzino elementi doppi o tripli sarà necessario assemblare preventivamente le semiparti, che saranno fornite in cantiere in bancali distinti.

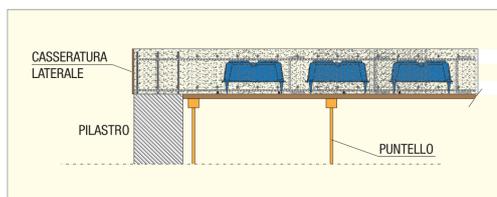


3 Si completa la posa delle armature disponendo al di sopra del cassero U-Boot Beton[®] le barre superiori nelle due direzioni, le armature di collegamento, nonché i ferri per il taglio ed il punzonamento, ove necessario, e secondo quanto previsto dal progetto.

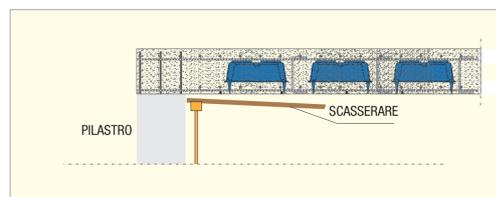


4 Il getto di calcestruzzo dovrà essere eseguito in due fasi per evitare il possibile galleggiamento degli alleggerimenti: un primo strato (classe di consistenza S5) sarà gettato, per tutta l'estensione del solaio, solo fino a sommergere i piedini elevatori (al max 2/3 cm oltre la loro altezza). Si attenderà quindi che il calcestruzzo cominci a fare presa e a perdere di fluidità.

ATTENZIONE! I tempi di attesa sono variabili in funzione del tipo del calcestruzzo e delle condizioni climatiche in cui si opera.



5 Assicurato un adeguato livello di presa si potrà completare il getto (classe di consistenza S5 o S4) ricominciando dal punto di partenza e annegando completamente l'U-Boot Beton[®]. Si procederà infine al livellamento ed alla lisciatura della gettata in maniera tradizionale.



6 Trascorsi i tempi tecnici di maturazione del calcestruzzo si procederà a scasserare la struttura. La superficie si presenterà liscia all'intradosso.

ATTENZIONE! Attenersi alle prescrizioni in materia di calcestruzzo.



Particolari fotografici della sequenza completa di posa in opera: realizzazione dell'impalcato, posa di U-Boot Beton[®] e dell'armatura della struttura, primo getto, getto di completamento con lisciatura finale.

Casseri di alleggerimento

u-bootbeton®

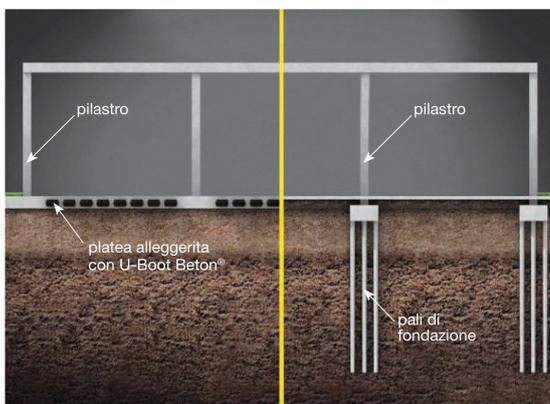
La platea di fondazione

Tra le varie tipologie di fondazione la platea è una delle più note. Impiegata soprattutto in condizioni di terreni con scarsa portanza dove al crescere delle sollecitazioni oppure al diminuire delle proprietà meccaniche del terreno è necessario intervenire con spessori elevati con conseguente aumento dei costi di costruzione.

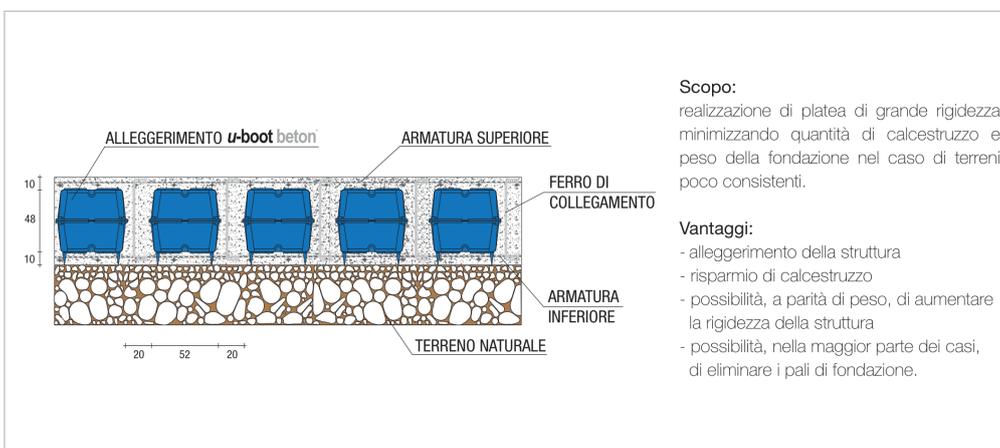
Grazie all'utilizzo di **U-Boot Beton®** è possibile realizzare platee alleggerite di pari prestazioni ma notevolmente più economiche.

Una volta annegato nel getto di calcestruzzo, **U-Boot Beton®** conforma la struttura in modo tale che si generino due solette piene, di spessore variabile, collegate da un graticcio di nervature ortogonali così da formare una piastra alveolare a comportamento statico bidirezionale.

Nella platea così configurata la distribuzione delle masse ai fini dell'inerzia è razionalizzata in modo da permettere il massimo di rigidità e leggerezza della struttura con la minima quantità di calcestruzzo, cosa che permette, nella maggior parte dei casi, di eliminare i pali di fondazione.



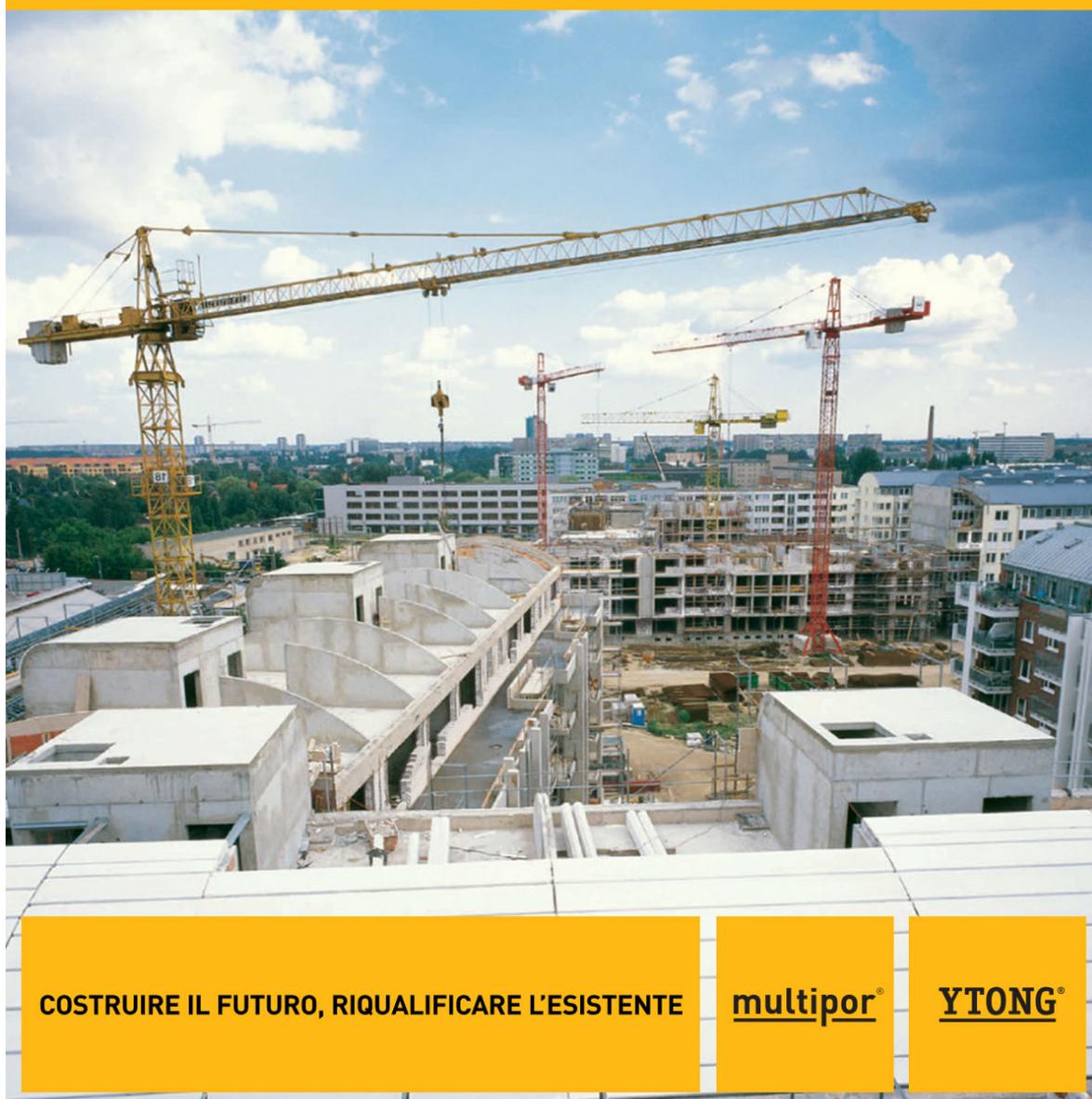
Particolare costruttivo: platea di fondazione con U-Boot Beton® doppio



Parete autoportante in calcestruzzo cellulare

Istruzioni di posa, intonaci, sistemi di fissaggio e accessori

INFORMAZIONI TECNICHE



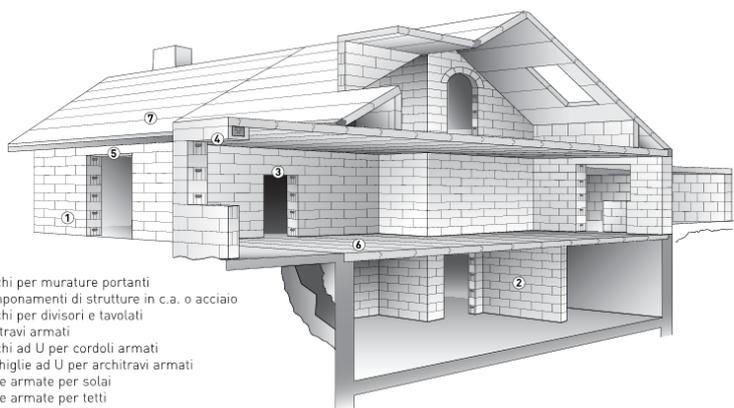
COSTRUIRE IL FUTURO, RIQUALIFICARE L'ESISTENTE

multipor[®]

YTONG[®]

Parete autoportante in calcestruzzo cellulare

IL SISTEMA DI COSTRUZIONE COMPLETO YTONG



- ① Blocchi per murature portanti o tamponamenti di strutture in c.a. o acciaio
- ② Blocchi per divisori e tavolati
- ③ Architravi armati
- ④ Blocchi ad U per cordoli armati
- ⑤ Conchiglie ad U per architravi armati
- ⑥ Lastre armate per solai
- ⑦ Lastre armate per tetti

I blocchi Ytong sono idonei ad essere impiegati nella costruzione di:

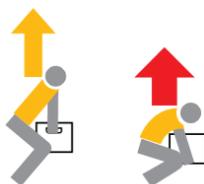
- Edifici completi in muratura portante, anche in zona sismica
- Tamponamenti e divisori interni in edifici con struttura portante in c.a. o acciaio

Tutti i prodotti hanno un peso relativamente basso e sono facili da posare e lavorare.

Grazie a Ytong segare, perforare, fissare delle viti diventa un gioco da ragazzi.

Tutti i blocchi con spessore maggiore di 20 cm sono dotati di **maniglie di sollevamento** e doppio profilo a incastro.

Questi semplici dettagli rendono molto più facile la loro movimenta-

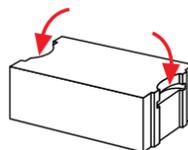


zione, più precisa la posa in opera, ed inoltre grazie agli incastri verticali si risparmia malta collante e tempo di posa.

I blocchi sottili e le tavole Ytong permettono di realizzare rapidamente tramezzature interne e divisori, sia in edifici esistenti che nuovi.

Il sistema Ytong è **fino a quattro volte più rapido** rispetto ai materiali da costruzione tradizionali.

Ciò risulta particolarmente evidente quando si ricorre alle lastre Ytong per solai e tetti.



L'autoportanza delle lastre armate elimina i tempi necessari per la posa e la rimozione di puntelli e casseforme. Con Ytong le **assistenze murarie** per i lavori impiantistici risultano **facili e rapide**.

Considerate tutti i vantaggi che Ytong vi offre: oltre alla disponibilità dell'intera gamma di materiali da costruzione necessari per la realizzazione del fabbricato, otterrete anche un risparmio di tempo, di gestione e di organizzazione del cantiere.

Le caratteristiche principali del sistema Ytong



Parete autoportante in calcestruzzo cellulare

CONNESSIONI TRA MURI PORTANTI

La posa dei muri divisorii portanti è identica a quella dei muri esterni. Erigere i muri divisorii per incrocio, contemporaneamente ai muri esterni...



...oppure per accostamento.

Verificare il livello e l'allineamento a ogni punto di incrocio o accostamento.



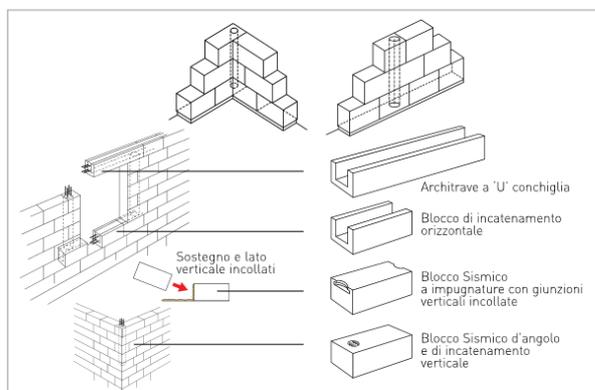
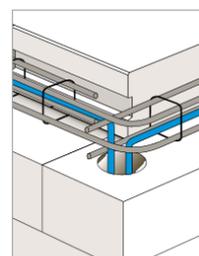
IRRIGIDIMENTI VERTICALI CON PILASTRINI IN C.A.

Gli incatenamenti verticali, quando previsti dal progettista, collocati ad ogni angolo della costruzione, sono i primi elementi posati dell'opera.

I blocchi di incatenamento verticale Ytong presentano un alloggiamento del diametro di 12,5/15/20 cm. Prevedere un punto di ancoraggio nella soletta per ogni punto di posizionamento dell'incatenamento verticale.



- Posare i blocchi ad incrocio, per sovrapporre gli alloggiamenti.
- Inumidirli.
- Armarli e riempirli di calcestruzzo a ritiro compensato.



I blocchi forati per la realizzazione degli irrigidimenti verticali, sono solo uno degli elementi speciali per la realizzazione dei rinforzi delle murature in blocchi Ytong.

Il loro uso deve essere valutato dal progettista strutturale, in collaborazione col Servizio Tecnico di Xella Italia.

Parete autoportante in calcestruzzo cellulare

IRRIGIDIMENTI ORIZZONTALI CON CORDOLI IN C.A.

Gli irrigidimenti orizzontali della muratura, possono essere necessari in condizioni statiche particolari o quando le specchiature superano indicativamente una superficie di 24 mq (per dettagli vedere a pag.18).

Realizzare il cassero con tavelle Ytong...

...oppure con blocchi a 'U' Ytong (sp. 20, 24, 30, 36, 40 cm).



Per il dimensionamento statico dei cordoli, rispettare le norme tecniche in vigore e le indicazioni del progettista.

IRRIGIDIMENTI ORIZZONTALI CON ARMATURA A TRALICCIO SOTTILE

Il traliccio tipo **Murfor**® è molto efficace per controllare le fessurazioni causate dalle tensioni: effetti sismici, ritiri, dilatazioni termiche, assestamenti differenziali, cedimenti, vibrazioni ecc.

Filo piatto = EFS per muratura con giunti posati con malta collante

Larghezza
40 mm
90 mm
140 mm
190 mm

Lunghezza standard 3,05 m



INDICAZIONI DI POSA

Scegliere la larghezza del traliccio in funzione dello spessore della muratura.

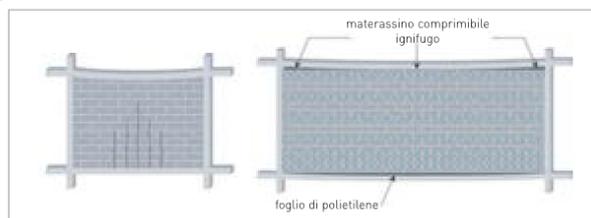


ELEVATI CARICHI CONCENTRATI E MURI DI TAMPONAMENTO SU ELEMENTI DEFORMABILI

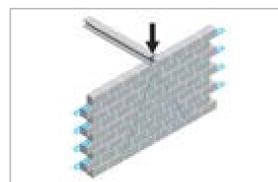
I carichi concentrati, tipo quelli derivanti dall'appoggio di travi, causano tensioni di trazione e fessurazione della muratura.

A seconda dell'entità del carico si consiglia di armare i 3 o 5 giunti sottostanti con Murfor.

Quando i muri divisorio vengono realizzati su solai o travi particolarmente deformabili, è necessario isolare il muro divisorio dal solaio con un elemento di scorrimento (foglio di polietilene) e dal soffitto con un materiale comprimibile.



Inserendo nel muro l'armatura Murfor secondo lo schema riportato, questo si comporta come una trave armata che non reagisce più alle sollecitazioni del solaio o ai cedimenti della trave.



Parete autoportante in calcestruzzo cellulare

POSA DELL'ARMATURA DEL PARAPETTO

Posare il ferro di armatura del parapetto nell'ultima fila completa prima dell'apertura.

Il tondino di ferro deve fuoriuscire di circa 60 cm da una parte e dall'altra dell'apertura.

Segnare il posizionamento della **gola** (alloggiamento **5 x 5 cm max.**) e realizzarla servendosi di un seghetto alternativo.



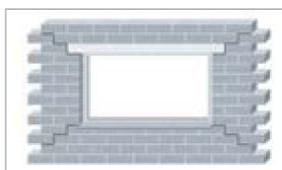
Svuotare la gola con una cazzuola e umidificarla.



Posare un letto di malta a forte dosaggio sul fondo della gola e posarvi un tondino di acciaio ad aderenza migliorata, **diametro 8 o 10 mm**.

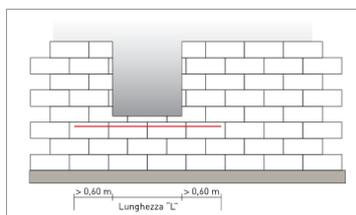


Ricoprire la malta in modo tale da riempire la gola senza eccedere. Continuare con la posa della fila successiva.

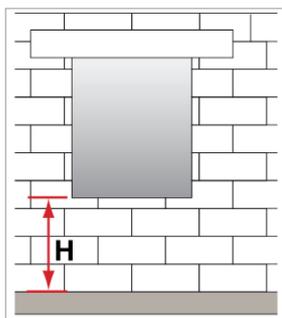


Per spessori delle pareti superiori a **30 cm**, si consiglia la posa di **2 o più ferri di armatura** o tralicci sottili, al fine di garantire il rinforzo in maniera diffusa.

In alternativa rinforzare gli ultimi due corsi sotto il parapetto con tralicci sottili tipo Murfor.

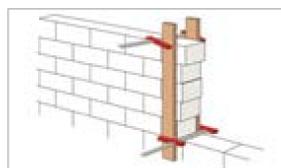


PARTICOLARITÀ DELLE APERTURE



Regolare i blocchi per rispettare le altezze dei parapetti.

Posare i blocchi così regolati su un letto di malta collante.



Regolare gli stipiti segnando le parti che superano il primo blocco di allineamento.

Parete autoportante in calcestruzzo cellulare

POSA DEGLI ARCHITRAVI

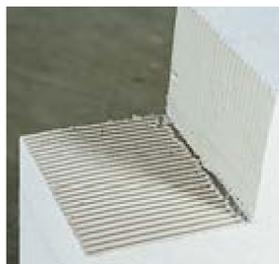


Gli architravi armati permettono di realizzare aperture fino a 2,5 m.

Per aperture maggiori utilizzare le conchiglie o i blocchi ad U* con cordolo in c.a. gettato in opera.

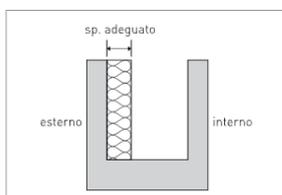


Per ridurre il ponte termico dovuto all'architrave in c.a., inserire sul lato esterno delle conchiglie/blocchi ad U un pannello isolante di spessore sufficiente.

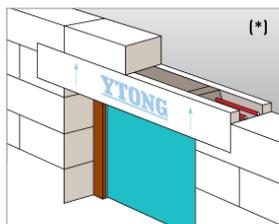


Posare gli architravi su **sostegni di almeno 20 cm** da una parte e dall'altra dell'apertura (25 cm se la lunghezza è > 2 m).

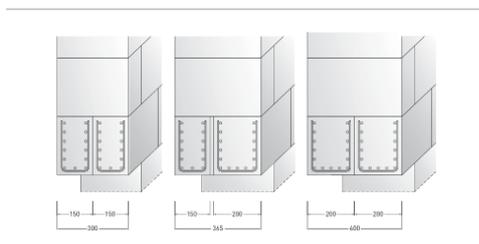
Stendere un letto di malta collante su ogni sostegno e sui lati delle estremità degli architravi.



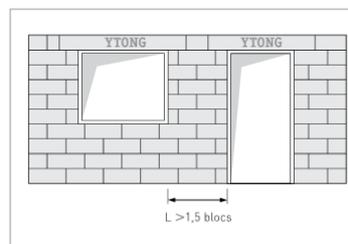
Senso della posa degli architravi Ytong: scritte sui fianchi leggibili dall'esterno e/o freccia verso l'alto.



Per aperture molto vicine ($L < 1,5$ m) usare un unico architrave o una conchiglia ad U.



Nei muri esterni di tamponamento di grande spessore, è possibile realizzare l'architrave con due elementi affiancati di spessore inferiore, con maggiore semplicità di posa.



La posa dei cassonetti di persiane avvolgibili è identica a quella degli architravi.

Parete autoportante in calcestruzzo cellulare

COLLEGAMENTO TRA LA MURATURA E GLI INFISSI

Per la realizzazione della battuta superiore del serramento, incollare e fissare meccanicamente con chiodi Ytong un blocco di spessore adeguato all'intradosso dell'architrave armato (esempi a pag. 16).

Per le battute laterali procedere come segue:

- Tracciare le battute delle finestre.



- Tagliare le battute servendosi del seghetto alternativo.



Tagliare l'alloggiamento a coda di rondine utilizzando un seghetto alternativo. Rimuovere le parti da eliminare rompendole con una cazzuola.



- Rimuovere le parti di blocco in eccedenza.



Tracciare i punti in cui andranno fissati i serramenti.

Dopo la posa dei serramenti, rimuovere la polvere, umidificare e stuccare le murature con malta tradizionale (solo per murature interne).

MURATURA DEI CARDINI PER IMPOSTE A BATTENTE

Praticare i fori di muratura a 45° con una punta a fresa dal diametro di 60 mm su una profondità di 15 cm circa. Rimuovere con cura la polvere dai fori.



collegamento con resina chimica



collegamento con malta

Importante!

Per il fissaggio è possibile usare:

- Malta cementizia
- Resina chimica

Posare i cardini, umidificare e murare con malta o fissare i cardini con tasselli chimici.

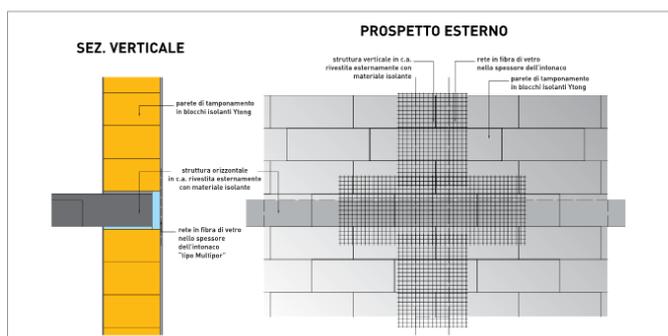
Attendere la completa asciugatura prima di posare l'imposta.



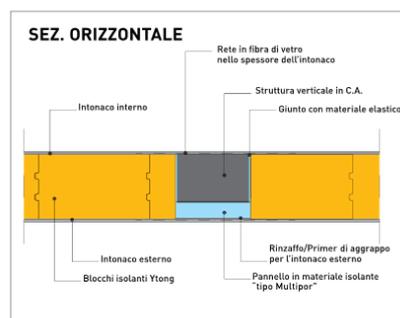
Parete autoportante in calcestruzzo cellulare

CORREZIONI PONTI TERMICI SU STRUTTURE IN C.A.

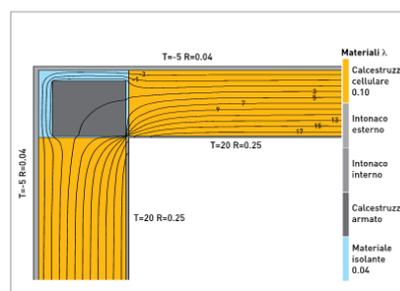
Per la riduzione dei ponti termici sulle strutture in c.a., si consiglia l'applicazione di un **pannello esterno di isolamento** a bassa conducibilità termica di **spessore idoneo**. Il giunto tra tamponamento e pilastro sigillato con materiale elastico tipo schiuma poliuretanica o lana di roccia, riduce ulteriormente l'influenza del ponte termico, oltre ad evitare fenomeni di cavillatura sulla parete.



Anche l'intonaco interno dovrà essere armato in corrispondenza delle discontinuità tra materiali diversi; l'interposizione di una tavella Ytong o di un pannello in legno - cemento riduce il rischio di formazione di fessure.



L'intonaco esterno in corrispondenza delle strutture verticali così rivestite, dovrà prevedere un idoneo rinzafo di aggrappo, ed un intonaco di fondo armato con **rete in fibra di vetro, estesa di circa 30/50 cm** oltre la linea di discontinuità tra materiali diversi.



Correggere i ponti termici significa ambienti più salubri e salutarì, senza problemi di condense, muffe o simili.

Pavimento galleggiante

Solaio galleggiante **betonwood**

Sistemi completi per solaio galleggiante a secco con cementolegno BetonWood densità 1350 kg/m³

Beton  **Wood**

Sistemi completi di isolamento per solai ad elevate prestazioni



| DESCRIZIONE

Sistema completo per massetti a secco galleggianti su supporti regolabili per consentire il passaggio di tubazioni e fili elettrici al di sotto del massetto. Il sistema si compone di supporti regolabili ed uno strato in **cementolegno BetonWood Tongue&Groove** densità 1350 kg/m³. E' garantita la massima durabilità nel tempo, con la certificazione internazionale ETA.

I pannelli in **cementolegno BetonWood Tongue&Groove** che si incastrano l'uno nell'altro grazie al loro speciale profilo maschio/femmina devono essere disposti in maniera sfalsata.

Alta prestazione acustica, naturalezza e semplicità di esecuzione.

La stratigrafia è caratterizzata da un singolo strato di pannelli in cementolegno **BetonWood Tongue&Groove**, che si incastrano l'uno nell'altro grazie al loro speciale profilo maschio/femmina.

La disposizione dei pannelli deve prevedere la posa in maniera sfalsata esattamente a metà di ogni pannello.

La stratigrafia si compone di:

- Supporti regolabili NM
- **BetonWood Tongue&Groove** adatti a massetti galleggianti per la loro resistenza a compressione, resistenza meccanica ed isolamento termo-acustico.

Vantaggi

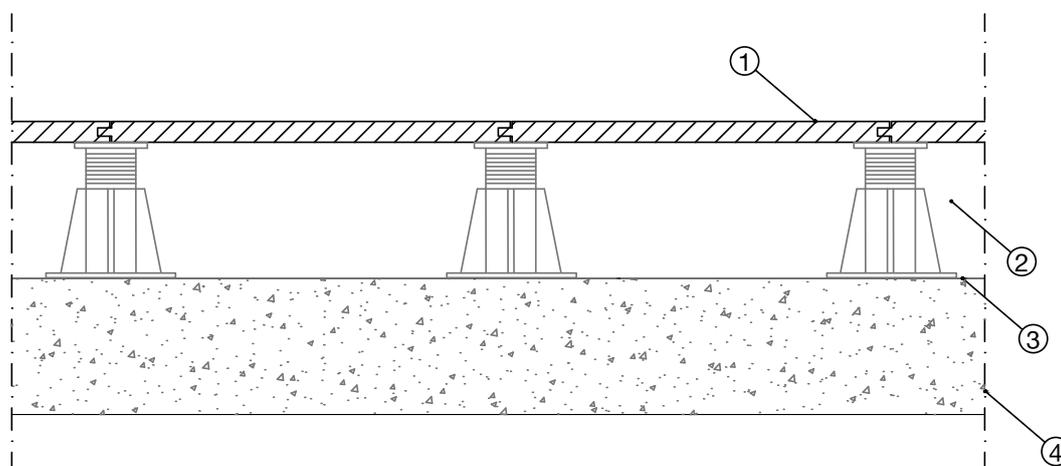
- Ottima protezione dal freddo, dal caldo, acustica
- Possibilità di passare gli impianti di acqua, gas, elettricità sotto al solaio
- Notevole protezione acustica grazie alla varietà dei materiali utilizzati
- I supporti regolabili hanno il vantaggio di poter essere fissati all'altezza che si desidera
- Crea un clima abitativo confortevole

Per maggiori informazioni sull'uso e la posa in opera, siamo a vostra disposizione su www.betonwood.com

Pavimento galleggiante



| STRATIGRAFIA



- 1 Cementolegno Betonwood Tongue&Groove** Ogni pannello è realizzato in conglomerato cementizio tipo Portland e fibra di legno di Pino scortecciato, ad alta densità ($\delta=1350 \text{ Kg/m}^3$) con le seguenti caratteristiche termodinamiche: coefficiente di conduttività termica $\lambda=0,26 \text{ W/mK}$, calore specifico $c=1,88 \text{ KJ/Kg K}$, coefficiente di resistenza alla penetrazione del vapore $\mu=22,6$ e classe di reazione al fuoco A2-fl-s1, secondo la norma EN 13501-1. I pannelli hanno uno speciale profilo ad incastro maschio/femmina.
Il legno impiegato nella lavorazione del pannello è proveniente da foreste controllate e certificate FSC.
- 2 Spazio vuoto** spazio vuoto che consente il passaggio degli impianti elettrici e tubazioni in generale.
- 3 Supporti Regolabili** Supporti Regolabili per pavimento hanno la testa in gomma anti rumore, la chiave di regolazione specifica, le altezze variabili, la base preincisa per taglio angolo muro. Possibilità di regolare millimetricamente l'altezza (regolabile da 25 a 270 mm), a favore di un perfetto livellamento della pavimentazione.
- 4 Solaio** solaio in laterocemento o calcestruzzo armato

Pavimento galleggiante



PRODOTTI UTILIZZATI NEL SISTEMA



BetonWood Tongue&Groove Il pannello è realizzato in cemento-legno Portland e fibre di legno, che garantisce un'ottima soluzione per ottenere alti livelli di sfasamento termico, grazie alla sua alta densità che lo rende adatto anche per massetti a secco autoportanti, pavimenti radianti e strutture di irrigidimento. Questo pannello ha la particolarità di possedere bordi machio/femmina per un incastro ed una precisione della posa ottimale. Ottimo per massetti a secco galleggianti.



Supporti autolivellanti Supporto Regolabile per pavimento è la scelta perfetta per la sopraelevazione: la testa in gomma anti rumore, la chiave di regolazione specifica, le altezze variabili, la base preincisa per taglio angolo muro. Possibilità di regolare millimetricamente l'altezza (regolabile da 25 a 270 mm), a favore di un perfetto livellamento della pavimentazione.

BETONWOOD Srl
Sede:
Via Falcone e Borsellino, 58
I-50013 Campi Bisenzio (FI)
T: +39 055 8953144
F: +39 055 4640609
info@betonwood.com
www.betonwood.com
SSRBTWTG - STR.18.5

Beton Wood

CERTIFICAZIONI

Il sistema di isolamento per solaio flottante su supporti regolabili con singolo strato di pannelli in cemento-legno ad incastro BetonWood TG è prodotto con materiali certificati CE ai sensi delle normative vigenti.



GARANZIA ASSICURATIVA GENERALI DECENNALE
SUL PRODOTTO CON CORRETTA INSTALLAZIONE
DOCUMENTATA CON FOTOGRAFIE

Pavimento galleggiante

Radiante **betonwood** su fibra di legno

Beton Wood

Sistemi completi per pavimenti galleggianti su supporti ad altezza regolabile e fibra di legno sfusa con cementolegno Betonwood TG e sistema radiante Betonradiant

Sistemi completi di isolamento per pavimenti ad alte prestazioni



DESCRIZIONE

Sistema completo per pavimento galleggiante radiante su sottofondo X-lam. Il sistema galleggiante poggia su supporti ad altezza regolabile tipo SB e da un isolamento termo-acustico sfuso stagiato in fibra di legno sfusa.

Il sistema a secco rialzato si compone di pannelli con speciale profilo tongue&groove in cementolegno BetonWood TG che devono essere diposti in maniera sfalsata.

Per garantire l'isolamento acustico anticalpestio, si consiglia di posare un tappetino sottile in fibra di legno tipo Fibertherm Underfloor.

Adesso possiamo posare i pannelli radianti in cementolegno Betonradiant, sopra i quali avviene l'installazione delle tubazioni per il riscaldamento a pavimento e, successivamente, di uno o più strati di autolivellante Betonultraplan ad indurimento ultrarapido.

La stratigrafia si compone, in ordine dal basso verso l'alto, di:

- Supporti regolabili SB altezza regolabile da 25 a 270 mm;
- fibra di legno sfusa tipo Fibertherm Zell per pavimenti sopraelevati;
- BetonWood Tongue&Groove, con lo speciale profilo ad incastro, sono adatti a massetti galleggianti per la loro resistenza a compressione, resistenza meccanica ed isolamento termo-acustico;
- fibra di legno FiberTherm Underfloor per un buon isolamento anticalpestio;
- Beton Radiant pannelli per sistemi a riscaldamento radiante a pavimento;
- autolivellante Betonultraplan per eliminare le differenze di spessore da 1 a 10 mm.

Vantaggi

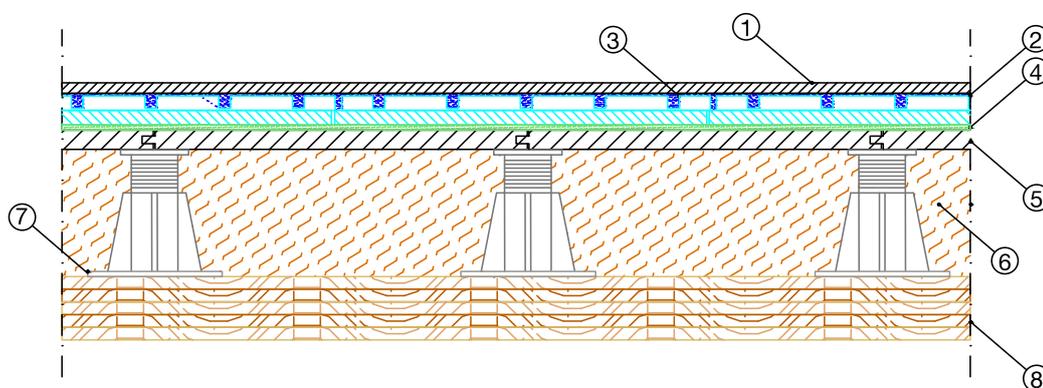
- Ottima traspirabilità del massetto
- Possibilità di passare gli impianti di acqua, gas, elettricità sotto al pavimento
- Notevole isolamento acustico anticalpestio
- I supporti regolabili hanno il vantaggio di poter essere fissati all'altezza che si desidera
- Crea un clima abitativo confortevole
- Il sistema modulare BetonRadiant permette di ottenere un riscaldamento radiante su tutta la superficie di intervento

Per maggiori informazioni sull'uso e la posa in opera, siamo a vostra disposizione su www.betonwood.com

Pavimento galleggiante



| STRATIGRAFIA



- 1 **Pavimento**
- 2 **Autolivellante Beton Ultraplan** autolivellante ad indurimento ultrarapido che viene usato negli ambienti interni per livellare ed eliminare differenze di spessore da 1 a 10 mm di sottofondi nuovi o preesistenti, rendendoli idonei a ricevere ogni tipo di pavimento in locali dove è richiesta un'elevata resistenza ai carichi ed al traffico. Il consumo di BetonUltraplan è di 1,6 kg/m² per millimetro di spessore.
- 3 **Pannello radiante Betonradiant** Il sistema è composto da due pannelli in cemento-legno: il primo che ha spessore ... mm, è fresato per l'alloggio delle tubazioni di diametro ... mm, mentre l'altro ha spessore ... mm e costituisce lo strato di irrigidimento. I due pannelli hanno un'elevata densità ($\delta=1350 \text{ Kg/m}^3$) e: coefficiente di conduttività termica $\lambda=0,26 \text{ W/mK}$, calore specifico $c=1,88 \text{ KJ/Kg K}$, coefficiente di resistenza alla penetrazione del vapore $\mu=22,6$ e classe di reazione al fuoco A2-fl-s1, secondo la norma EN 13501-1.
- 4 **Fibra di legno Fibertherm Underfloor** sottofondo per pavimenti caratterizzato da un buon isolamento anticalpestio ed elevato miglioramento dell'acustica ambientale, eccellenti caratteristiche di isolamento, elevata resistenza alla pressione fino a 20 t/m^2 - importante per i sistemi a incastro. Densità 250 kg/m^3 e conduttività termica dichiarata pari a $\lambda \ 0,06 \div 0,1 \text{ [W / (m}^* \text{ K)]}$. E' un pannello prodotto ad umido, riciclabile e realizzato esclusivamente con legno certificato FSC.
- 5 **Cemento-legno Betonwood TG** Ogni pannello è realizzato in conglomerato cementizio tipo Portland e fibra di legno di Pino scortecciato, ad alta densità ($\delta=1350 \text{ Kg/m}^3$) con le seguenti caratteristiche termodinamiche: coefficiente di conduttività termica $\lambda=0,26 \text{ W/mK}$, calore specifico $c=1,88 \text{ KJ/Kg K}$, coefficiente di resistenza alla penetrazione del vapore $\mu=22,6$ e classe di reazione al fuoco A2-fl-s1, secondo la norma EN 13501-1. I pannelli hanno uno speciale profilo ad incastro tongue&groove.
- 6 **Supporti Regolabili SB** Supporti Regolabili per pavimento hanno la testa in gomma anti rumore, la chiave di regolazione specifica, le altezze variabili, la base preincisa per taglio angolo muro. Possibilità di regolare millimetricamente l'altezza (regolabile da 25 a 270 mm), a favore di un perfetto livellamento della pavimentazione.
- 7 **Fibra di legno sfusa Fibertherm Zell** La fibra di legno sfusa FiberTherm Zell è composta da pure fibre di legno sfuse che vanno a riempire tutte le cavità e possono essere usate per l'isolamento di tetti, pareti, pavimenti e solai. Le fibre vengono insufflate ad alta pressione negli spazi cavi e vanno ad occupare tutto il volume disponibile prendendo la forma degli elementi circostanti.
- 8 **Sottofondo sottofondo X-lam**

Beton Wood

Fonte: <https://www.betonwood.com/>

Pavimento galleggiante



PRODOTTI UTILIZZATI NEL SISTEMA



Betonultraplan Lisciatura autolivellante che impastato con acqua dà luogo ad un impasto molto scorrevole, di facile lavorabilità, perfettamente autolivellante, con alta adesività al sottofondo e rapidissimo asciugamento. Si applica in spessori fino a 10 mm per ogni singola mano, senza subire ritiri, senza formare crepe e cavilli, fino a raggiungere un'elevatissima resistenza alla compressione, alla flessione, all'impronta e all'abrasione. Il consumo di BetonUltraplan è di 1,6 kg/m² per millimetro di spessore.



BetonRadiant Il sistema è composto pannelli radianti per pavimenti riscaldanti realizzati in conglomerato cementizio tipo Portland e fibra di legno di Pino scortecciato, ad alta densità ($\delta=1350 \text{ Kg/m}^3$) e con le seguenti caratteristiche termodinamiche: coefficiente di conduttività termica $\lambda=0,26 \text{ W/mK}$, calore specifico $c=1,88 \text{ KJ/Kg K}$, coefficiente di resistenza alla penetrazione del vapore $\mu=22,6$ e classe di reazione al fuoco A2-fl-s1, secondo la norma EN 13501-1.



FiberTherm Underfloor Il pannello in fibra di legno FiberTherm Underfloor è un isolamento termo-acustico anticalpestio con il quale si ottiene un elevato miglioramento dell'acustica per parquet prefiniti e pavimenti in laminato fino a 19 dB. La sua densità è pari a 250 kg/m³. Il materiale è inoltre riciclabile, con relativa certificazione NaturePlus e realizzato con legno proveniente da foreste controllate nel rispetto delle direttive FSC.



BetonWood Tongue&Groove Il pannello è realizzato in cementolegno Portland e fibre di legno con bordi maschio/femmina. Possiede le seguenti caratteristiche termodinamiche: coefficiente di conduttività termica $\lambda=0,26 \text{ W/mK}$, calore specifico $c=1,88 \text{ KJ/Kg K}$, coefficiente di resistenza alla penetrazione del vapore $\mu=22,6$ e classe di reazione al fuoco A2-fl-s1, secondo la norma EN 13501-1.



FiberTherm zell Fibra di Legno sfusa per isolamento termico ed acustico. La fibra di legno sfusa FiberTherm zell è composta da pure fibre di legno sfuse che vanno a riempire tutte le cavità e possono essere usate per l'isolamento di pavimenti e solai. Le fibre vengono insufflate ad alta pressione negli spazi cavi e vanno ad occupare tutto il volume disponibile prendendo la forma degli elementi circostanti.



Supporti autolivellanti SB Supporto Regolabile per pavimento è la scelta perfetta per la sopraelevazione: la chiave di regolazione specifica, le altezze variabili, la base preincisa per taglio angolo muro. Possibilità di regolare l'altezza (regolabile da 25 a 270 mm), a favore di un perfetto livellamento della pavimentazione.

BETONWOOD Srl

Sede:
Via Falcone e Borsellino, 58
I-50013 Campi Bisenzio (FI)

T: +39 055 8953144
F: +39 055 4640609

info@betonwood.com
www.betonwood.com

PSRBTWTGBTR - STR.18.5

Beton Wood

CERTIFICAZIONI

Il sistema di isolamento per pavimento flottante su supporti regolabili SB e argilla espansa in BetonWood TG, fibra di legno Underfloor e sistema radiante BetonRadiant è prodotto con materiali certificati CE ai sensi delle normative vigenti.



GARANZIA ASSICURATIVA GENERALI DECENNALE
SUL PRODOTTO CON CORRETTA INSTALLAZIONE
DOCUMENTATA CON FOTOGRAFIE

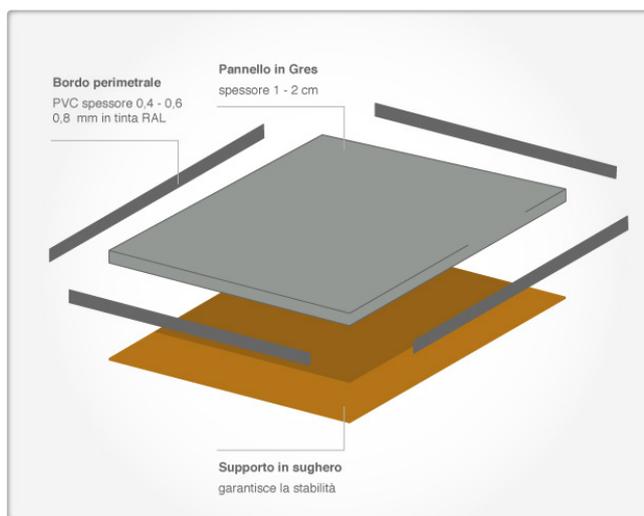
Pavimento galleggiante

I vantaggi di un pavimento autoposante

Il bordo perimetrale e il supporto in sughero garantiscono oltre al perfetto accoppiamento tra le piastrelle:

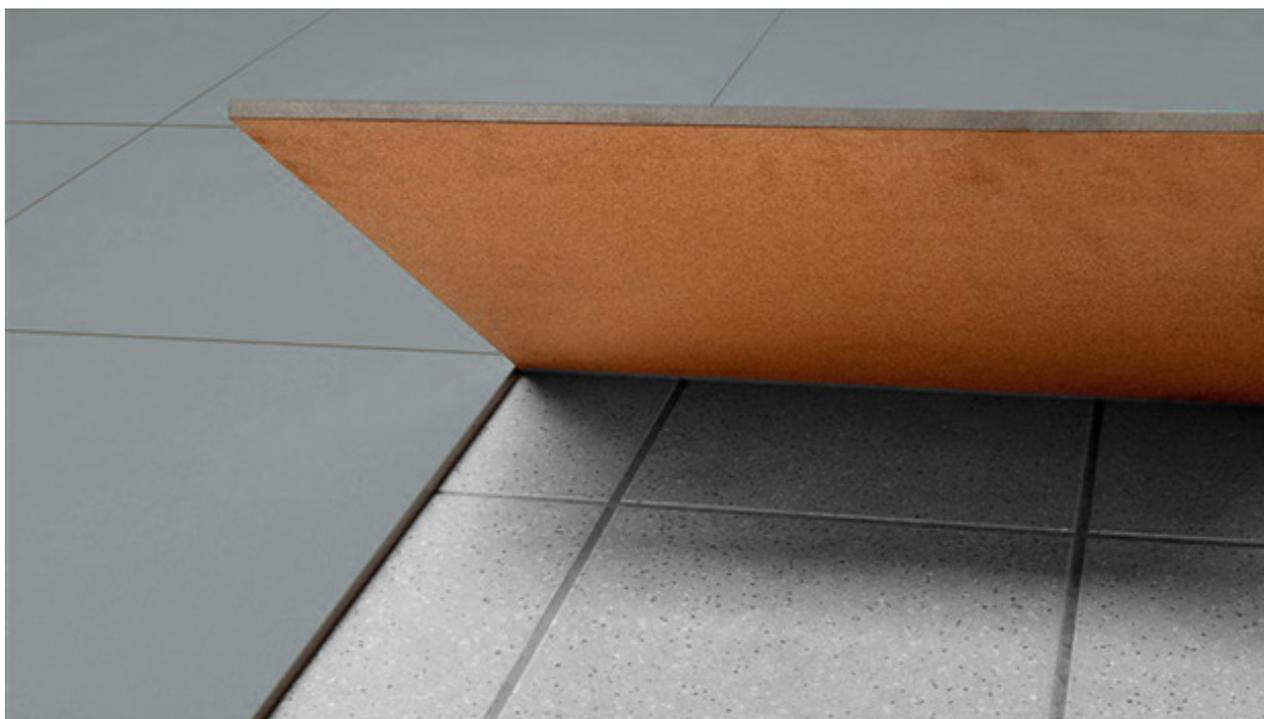
- Funzione antiurto
- Evitando l'usura provocata dallo scontro tra le piastrelle stesse
- Isolamento termico
- Isolamento acustico
- Stabilità e reversibilità

**Quick
FLOOR** by Moncini®



Produzione del pavimento autoposante

Il gres porcellanato viene squadrato e bordato con un bordo in pvc spessore 0,4 mm in tinta RAL come la piastrella. Per effettuare la posa a secco viene applicata sulla superficie inferiore nello spessore di ca. 2 mm un prodotto idoneo a garantire la stabilità della piastrella. Oltre al supporto in sughero o gomma ad alta densità.



Fonte: <https://www.quickfloor.org/>

Parete ventilata

PARETI VENTILATE

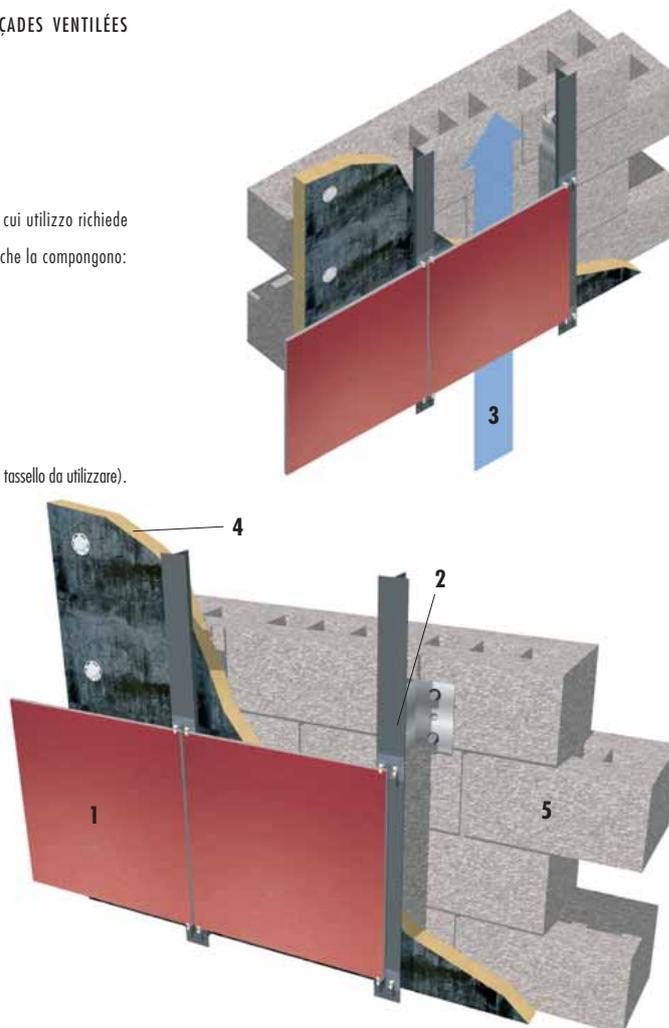
VENTILATED FAÇADES_HINTERLÜFTETE FASSADEN_FAÇADES VENTILÉES

STRATI FUNZIONALI

FACCIATA VENTILATA MULTISTRATO

La facciata ventilata è un sistema di rivestimento articolato il cui utilizzo richiede la conoscenza delle caratteristiche dei singoli strati funzionali che la compongono:

1. RIVESTIMENTO O PARAMENTO ESTERNO
2. STRUTTURA METALLICA PORTANTE ED ELEMENTI DI FISSAGGIO
3. INTERCAPEDINE DI VENTILAZIONE
4. STRATO ISOLANTE
5. MURO PERIMETRALE O DI TAMPONAMENTO (che determina il tipo di tassello da utilizzare).



1. IL RIVESTIMENTO O PARAMENTO ESTERNO

Il Sistema Granitech per l'applicazione delle lastre in ceramica tecnica, là dove fino a pochi anni fa sembrava impensabile il loro utilizzo, nasce dall'abbinamento della tecnologia applicata ai materiali GranitiFiandre e dal continuo sviluppo del suo engineering.

Diventa quindi importante, per ottenere i migliori risultati estetici e qualitativi, partire proprio dalla scelta dei materiali da utilizzare, poiché ciò che valorizza maggiormente l'edificio è il rivestimento esterno. La sua funzione infatti è quella di caratterizzare l'estetica dell'edificio nonché di proteggerne la struttura muraria dagli agenti atmosferici e inquinanti e di contribuire all'ottenimento delle prestazioni. Sul retro di ogni lastra è presente una rete in fibra di vetro incollata avente maglia di 5x5 mm. con funzione di sicurezza che, in caso di rottura di una lastra, trattiene in posizione i frammenti in attesa della sua sostituzione.

- 1 paramento esterno (rivestimento)
external facing (cladding)
Aussenwand (Verkleidung)
parement extérieur (bardage)
- 2 struttura metallica portante
steel load-bearing structure
Metallene Tragstruktur
structure métallique portante
- 3 intercapedine ventilata
ventilated air gap
Hinterlüftungsraum
lame d'air
- 4 strato isolante
insulating layer
Dämmschicht
couche isolante
- 5 supporto murario
building wall
Mauerstruktur
murs du bâtiment

Parete ventilata

PARETI VENTILATE

VENTILATED FAÇADES_HINTERLÜFTETE FASSADEN_FAÇADES VENTILÉES

Le staffe di fissaggio (1) con l'inserimento del relativo distanziatore termico, sono posizionate direttamente sulla parete dell'edificio e fissate a quest'ultima mediante tasselli meccanici o chimici (da scegliere in funzione del tipo di muratura utilizzata), che permettano l'accoppiamento con gli elementi continui. Essi trasmettono, inoltre, alla struttura, i carichi del vento e altri carichi imposti alla facciata. Questo permette di compensare con i dovuti sistemi di regolazione, gli eventuali errori di fuori piombo della parete. Tra questa e le staffe vengono interposti fogli di materiale inerte onde evitare possibili corrosioni dovute al contatto tra metallo e cemento. La profondità delle staffe dipende principalmente dal dimensionamento dell'intercapedine e dalle esigenze costruttive, mentre forma ed altezza sono determinate dai carichi incidenti.

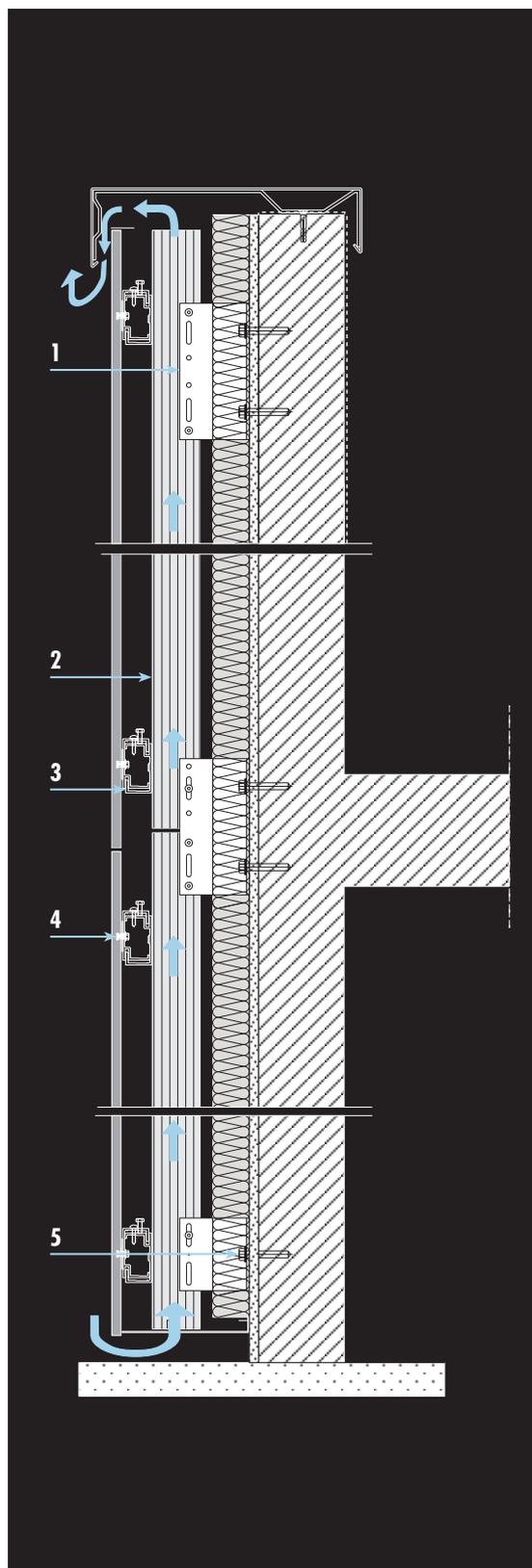
Gli elementi continui (montanti (2) e traversi (3)) hanno una forma differenziata a seconda dei carichi che devono sopportare ed all'interasse con cui vengono posizionate le staffe di fissaggio: devono necessariamente essere interrotti in lunghezza ogni 3/6 metri onde permettere il loro allungamento/accorciamento determinato dalle dilatazioni termiche.

Gli elementi di aggancio (4) hanno il compito di permettere l'assemblaggio e l'ancoraggio delle lastre in gres porcellanato agli elementi continui e sono generalmente posizionati in prossimità dei vertici della lastra. Essi sono corredati di guarnizioni con funzione di separazione ed antivibrazione e sono differenziati tra quelli per il sistema ad aggancio visibile (sistema Granitech GHV) e ad aggancio invisibile (sistema Granitech GHS).

Nelle applicazioni con aggancio visibile, il sistema Granitech GHV generalmente utilizza agganci verniciati secondo la tonalità della lastra, in modo da ridurre notevolmente l'impatto visivo degli elementi e renderli scarsamente percettibili se non a una distanza ridotta.

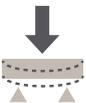
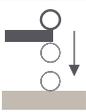
Nel sistema Granitech GHS con aggancio non visibile, l'ancoraggio delle lastre ai traversi avviene mediante speciali graffe che consentono le necessarie regolazioni. Tali graffe sono fissate nella parte retrostante delle lastre con inserti meccanici ad espansione controllata all'interno di appositi fori tronco conici eseguiti in stabilimento.

La connessione tra i vari elementi è studiata per garantire la dilatazione di ognuno dei componenti, che presentano un coefficiente di espansione differenziato, e sono installati in modo separato ed interconnesso mediante fissaggi asolati, consentendo i movimenti relativi lineari senza provocare danni alla struttura o al paramento esterno.



Lastre parete ventilata

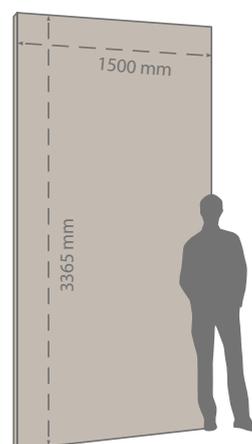
caratteristiche tecniche

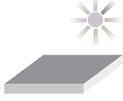
CARATTERISTICHE TECNICHE	NORMA	RISULTATO DEL TEST
 Dimensioni	EN 14617-16	3365 x 1500 mm
 Spessore	EN 14617-16	12 – 20 – 30 mm
 Peso specifico	EN 14617-1	2,4 kg/dm ³
 Resistenza a flessione	EN 14617-2	53 N/mm ²
 Assorbimento d'acqua	EN 14617-1	0,1%
 Resistenza a compressione	ASTM C170	483 N/mm ²
 Resistenza all'urto	EN 14617-9	3,3 Joule campione di riferimento spessore: 20mm

20

Fonte: <https://www.lapitec.com/>

Lastre parete ventilata



CARATTERISTICHE TECNICHE	NORMA	RISULTATO DEL TEST
 Resistenza all'abrasione profonda	EN 14617-4	25,5 mm
 Resistenza al gelo	EN 14617-5	Resistente
 Reazione al fuoco	EN 13501-1	A1
 Resistenza ad acidi e basi	EN 14617-10	C4 - Resistente
 Resistenza dei colori alla luce	DIN 51094	Nessuna variazione
 Coefficiente dilatazione termica lineare	EN 14617-11	$6,3 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 Conducibilità termica	EN ISO 10456	$1,3 \text{ W/m} \cdot ^\circ\text{K}$

Lastre parete ventilata

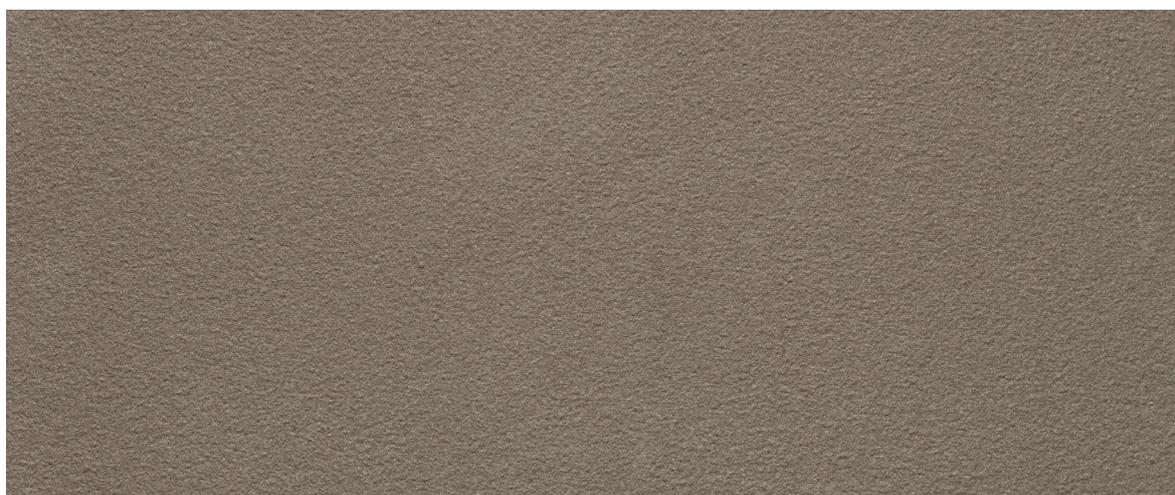


DUNE - Terra Moca

“Con la finitura Dune la superficie della lastra di Lapitec viene percorsa e modellata da un dolce movimento, come la sabbia investita dal vento, facendo vibrare l’ambiente in cui viene applicata.

Questa finitura viene generata nelle fasi di formatura e cottura della lastra e ultimata poi mediante una particolare spazzolatura meccanica.”

<https://www.lapitec.com/it/finiture/dune>



ARENA - Terra Moca

“Finitura piana e sabbata, con una grana regolare che dona un naturale dinamismo a tutta la lastra.

Questa lavorazione conferisce un tono più chiaro ai colori, facendone risaltare tutta la ricchezza cromatica.

Arena esprime al massimo il suo potenziale su applicazioni e rivestimenti da esterno.”

<https://www.lapitec.com/it/finiture/arena>

Fonte: <https://www.lapitec.com/>

Isolante termico - parete ventilata

Catalogo Edilizia

Fixrock 033 VS

Pannello rigido in lana di roccia a media densità, rivestito su un lato con velo minerale nero, avente funzione estetica, per l'isolamento termico, acustico e la sicurezza in caso di incendio di facciate ventilate.



Dimensioni disponibili
Formato 1000x600 mm
Spessori da 60 a 180 mm

VANTAGGI

- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, non contribuisce all'incendio e, se viene esposto a fiamme libere, non genera né fumo né gocce. Fixrock 033 VS aiuta a prevenire la propagazione del fuoco, aspetto essenziale in presenza di un'intercapedine ventilata.
- Proprietà acustiche: la struttura a celle aperte della lana di roccia contribuisce significativamente al miglioramento delle prestazioni fonoisolanti della parete in cui il pannello viene installato. Sono disponibili prove di isolamento acustico di laboratorio.
- Prestazioni termiche: grazie all'ottimo valore di conducibilità ($\lambda_D = 0,033 \text{ W/(mK)}$) il pannello è particolarmente indicato per ottenere chiusure ad elevata resistenza termica.
- Permeabilità al vapore: il pannello, grazie ad un valore di μ pari a 1, consente di realizzare pacchetti di chiusura "traspiranti".
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente.

Dati tecnici	Valore	Norma
Reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conducibilità termica dichiarata	$\lambda_D = 0,033 \text{ W/(mK)}$	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	$\mu = 1$	UNI EN 13162
Densità	$\rho = 75 \text{ kg/m}^3$	UNI EN 1602
Calore specifico	$C_p = 1030 \text{ J/(kgK)}$	UNI EN ISO 10456
Spessore e R_D		
Spessore [mm]	60 80 100 120 140 160 180	
Resistenza termica R_D [$\text{m}^2\text{K/W}$]	1,80 2,40 3,00 3,60 4,20 4,80 5,45	

ROCKWOOL Firesafe Insulation
48

Fonte: <https://www.rockwool.com/it/>

Isolante termico - tetto

Catalogo Edilizia

Floorrock SE

Pannello resiliente in lana di roccia non rivestito ad alta densità per l'isolamento acustico e termico dei sistemi di pavimentazione galleggiante. Le caratteristiche del prodotto sono ottimizzate per consentire lo smorzamento dei rumori impattivi garantendo un'efficace desolidarizzazione tra massetto e partizioni orizzontali.

Il prodotto Floorrock SE, grazie ai valori di bassa rigidità dinamica, permette di massimizzare le prestazioni di isolamento acustico.

È particolarmente indicato per destinazioni d'uso di tipo residenziale.

Il prodotto è provvisto di marcatura CE secondo la norma EN 13162 - Isolanti termici per edilizia - Prodotti di lana minerale (MW) ottenuti in fabbrica - Specificazione.



Dimensioni disponibili
Formato 1000x625 mm
Spessore da 15 a 30 mm

VANTAGGI

- Proprietà acustiche: la struttura della lana di roccia consente di ottenere solai caratterizzati da elevate prestazioni di abbattimento del rumore, sia da calpestio che aereo.
- Prestazioni termiche: grazie all'ottimo valore di conducibilità, $\lambda = 0,034$ (W/mK), il pannello incrementa la resistenza termica del solaio in cui viene applicato.
- Prestazioni meccaniche: il pannello può essere utilizzato per sovraccarichi fino a 2 kPa imposti sul massetto che deve garantire adeguata resistenza meccanica in funzione delle reali condizioni di posa e di carico.
- Comportamento al fuoco: il pannello, incombustibile, se esposto a fiamme libere non genera né fumo né gocce; aiuta inoltre a prevenire la propagazione del fuoco e contribuisce ad incrementare le prestazioni di resistenza al fuoco dell'elemento costruttivo in cui è installato.
- Stabilità dimensionale: il pannello non subisce variazioni dimensionali o prestazionali al variare delle condizioni termiche e igrometriche dell'ambiente.
- Facilità di posa: il prodotto consente una semplice e rapida installazione.

Dati tecnici	Valore	Norma
Reazione al fuoco	A1	UNI EN 13501-1
Conducibilità termica dichiarata	$\lambda_D = 0,034$ W/(mK)	UNI EN 12667, 12939
Coefficiente di resistenza alla diffusione di vapore acqueo	$\mu = 1$	UNI EN 12086
Densità	$\rho = 100$ kg/m ³ circa	UNI EN 1602
Codice di designazione CE	MW-EN 13162-T6-MU1-SDi-CP5-AF ₂₅	UNI EN 13162
Spessore	d_L 15 mm 20 mm 25 mm 30 mm	UNI EN 12431
Rigidità dinamica	s' 30 MN/m ³ 18 MN/m ³ 13 MN/m ³ 11 MN/m ³	UNI EN 29052-1
Comprimibilità	$c \leq 5$ mm	UNI EN 12431, UNI EN 13162
Resistività al flusso d'aria	$AF_r \geq 25$ kPa s/m ²	UNI EN 29053
Calore specifico	$C_p = 1030$ J/(kgK)	UNI EN ISO 10456
Spessore e R_D		
Spessore [mm]		15 20 25 30
Resistenza termica R_D [m ² K/W]		0,40 0,55 0,70 0,85

ROCKWOOL Firesafe Insulation
52

Fonte: <https://www.rockwool.com/it/>

Isolante acustico



u-boot
silence

www.daliform.com



Manto per l'isolamento
acustico

dali*form*
GROUP
Building Innovation © Creatori dell'Iglù®

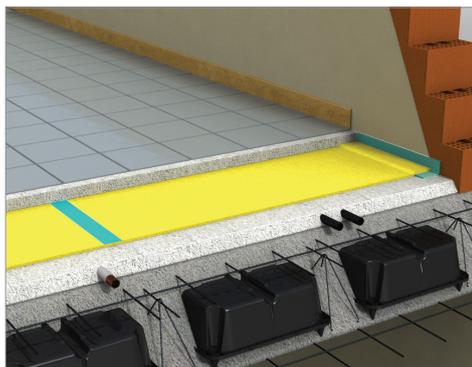
Fonte: <https://www.daliform.com/>

Isolante acustico

u-boot
silence

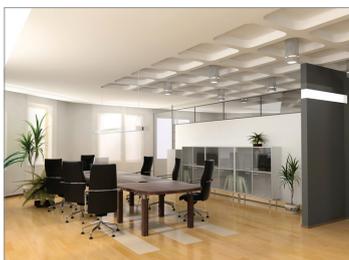
Vantaggi

- Eccellente prestazioni di isolamento acustico da rumore aereo e da impatto.
- Superamento dei requisiti acustici minimi DPCM del 05/12/1997 (Tab.B).
- Classificazione dell'edificio in Classe I (UNI 11367:2010) per il rumore aereo e da impatto.
- Ottimo rapporto tra resistenza meccanica e rigidità dinamica.
- Garanzia di inalterabilità.
- Economico, semplice e veloce da installare.
- Grande elasticità e indeformabilità anche in presenza di carichi permanenti.
- Alta capacità di assorbimento degli urti.
- Forte resistenza alle abrasioni e alle lacerazioni.
- Impermeabile, imputrescibile e inattaccabile da microrganismi.
- Ottima resistenza alla pedonabilità e alla perforazione.



Applicazioni

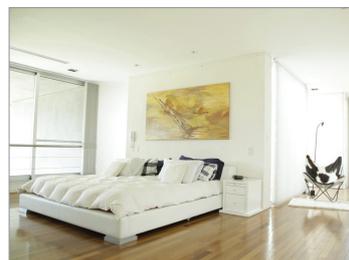
Isolamento acustico per qualsiasi tipo di categoria di ambiente abitativo: edifici direzionali, commerciali e industriali, edilizia pubblica, civile e residenziale (Tab.A).



Edificio direzionale



Struttura ospedaliera



Residenziale

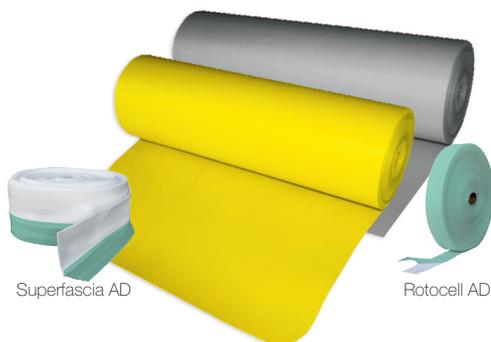
Dati tecnici

U-Boot Silence è realizzato in polietilene reticolato a celle chiuse al 100%, densità 35 Kg/m³, a basso modulo elastico. Il manto si presenta di colore giallo, superficie liscia.

La reticolazione chimica conferisce una particolare struttura elastica, fondamentale per un ottimo isolamento acustico.

Le particolari caratteristiche meccaniche lo rendono adatto a carichi medi con una elasticità variabile al variare del peso soprastante.

Dimensioni Bobina	m	1,50 x 60
Densità	kg/m ³	35
Peso	kg/m ²	0,27
Spessore	mm	8
Mq. per rotolo	m ²	90
Colore	-	giallo / grigio
Imballo	-	sacco



Superfascia AD

Rotocell AD

U-Boot Silence si posa sul solaio con estrema facilità, le giunzioni vengono saldate con apposita banda adesiva (Rotocell AD), mentre perimetralmente lungo l'angolo pavimento/parete viene utilizzata la superfascia AD.

Isolante acustico

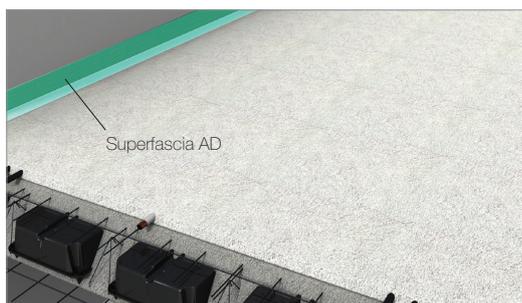
**u-boot
silence**

Posa in opera

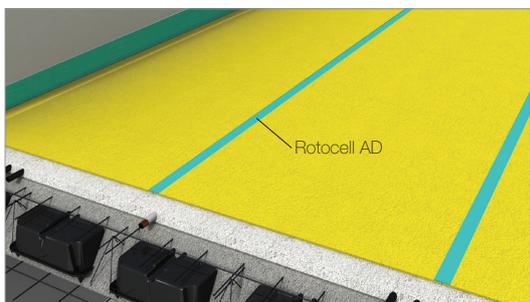
La posa in opera deve essere effettuata in modo rigoroso e con particolare cura evitando che si verifichino ponti acustici che comprometterebbero il risultato finale. Le fasi di posa riguardano: la preparazione del sottofondo; la posa di U-Boot Silence; la realizzazione del massetto galleggiante.



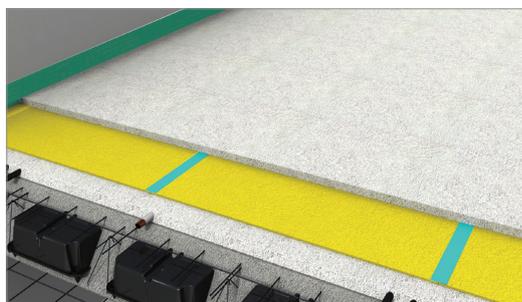
1 Preparare la superficie di posa (sulla quale andrà posato il manto fonoisolante **U-Boot Silence**) in modo da risultare regolare, pulita e priva di corpi estranei che potrebbero causare la foratura del manto o ridurne le performances.



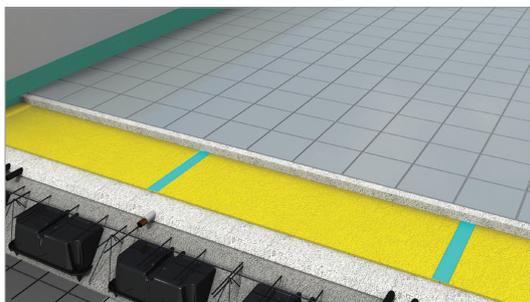
2 Fissare la fascia perimetrale a parete ad un'altezza pari ad "almeno" quella del massetto più quella della pavimentazione finale, risvoltando la cimosa orizzontalmente in modo da creare una "elle" tra parete e piano orizzontale. Assicurarsi che il materiale garantisca la completa desolidarizzazione tra massetto cementizio ed elementi strutturali dell'opera in corrispondenza di tutte le soglie e degli angoli.



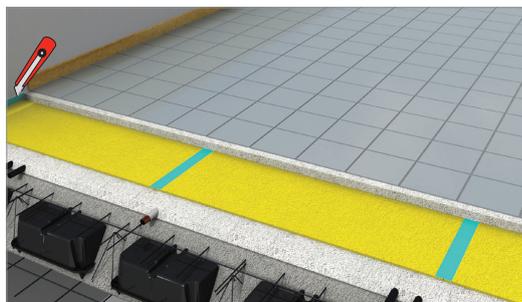
3 Posare il manto acustico **U-Boot Silence** facendo attenzione ad accostare correttamente i margini dei tappeti, sigillare quindi la giunzione con il nastro adesivo isolante Rotocell AD. Si rammenta che la mancanza, anche solamente parziale, del nastro potrebbe causare ponti acustici.



4 Procedere al getto del massetto con calcestruzzo di buona consistenza ed elevata resistenza. Il massetto dovrà essere ben battuto (specie ai lati e negli angoli), costipato in tutto il suo spessore, staggiato e frattazzato (a mano o con elicottero) a regola d'arte.



5 Dopo aver atteso la stagionatura del massetto è possibile procedere con la posa della pavimentazione. **Attenzione: la fascia perimetrale in eccedenza non va rifilata prima di aver ultimato la posa della pavimentazione finale.**



6 Una volta che la pavimentazione finale è stata ultimata, tagliare la parte eccedente della Superfascia AD con un cutter a filo del pavimento la cui testa andrà poi mascherata con l'applicazione del battiscopa.

Isolante acustico

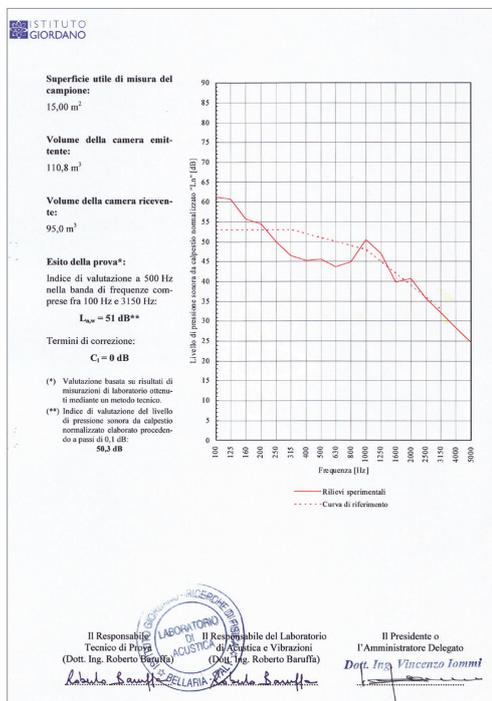
**u-boot
silence**

Test di laboratorio

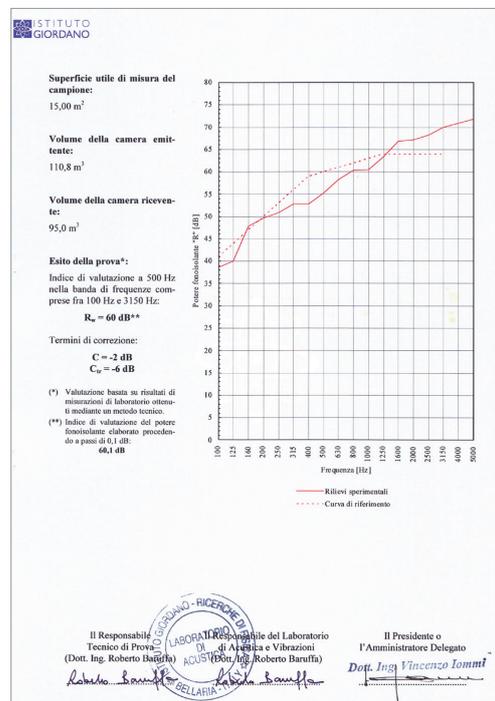
Riscontri empirici sul livello di isolamento acustico sono stati ottenuti con test di laboratorio, effettuati secondo le norme UNI EN ISO 1403:2006, 140-6:2000, 717-1:2007, 717-2:2007, su di un solaio a piastra alleggerito con il sistema costruttivo U-boot Beton®.

I risultati su solai al grezzo, risultano migliorativi rispetto a sistemi tradizionali in laterocemento sia per quanto riguarda i rumori aerei che per quelli da impatto.

Ancor più importante risulta l'esito delle prove acustiche su solaio alleggerito con U-Boot Beton® sul quale è stato realizzato un pavimento galleggiante con manto fonoisolante U-Boot Silence che ha evidenziato valori corrispondenti alla **Classe I** (UNI 11367:2010).



Rumori da impatto



Rumori aerei

Voce di capitolato

Realizzazione dell'isolamento acustico dei solai tipo "U-Boot Beton®" dai rumori da calpestio e aerei, realizzato con la tecnica del "pavimento galleggiante" mediante l'impiego del manto fonoisolante "U-Boot Silence" della Daliform Group, realizzato in polietilene reticolato chimico poliolefinico a celle chiuse al 100%, densità 35 Kg/m³, spessore 8 mm, a basso modulo elastico, colore giallo. Il prodotto viene fornito in rotoli da H 1,5 m x L 60 m. La posa deve essere effettuata per accostamento delle teste dei lembi laterali e sigillatura dei giunti mediante applicazione dell'apposita striscia adesiva "Rotocell AD". Il manto deve essere perfettamente sovrapposto all'apposita fascia di tamponamento perimetrale "Superfascia AD". Lo strato sul quale va disteso il prodotto dovrà essere perfettamente asciutto, pulito e privo di asperità.

Successivamente al di sopra dell'isolante verrà gettato un massetto armato, di almeno 4 cm di spessore, sul quale verrà poi realizzata la pavimentazione prevista. L'eccedenza del materiale isolante presente lungo il perimetro verrà rifilata solo a pavimento ultimato mascherato con l'applicazione del battiscopa che dovrà risultare staccato dal pavimento al fine di non determinare "ponti acustici".

Per contattare l'ufficio tecnico: Tel. +39 0422 208350 - tecnico@daliform.com

Per ottenere le schede tecniche sempre aggiornate, materiale di supporto, nuove foto e "case studies" consulta il sito www.daliform.com.

La consulenza tecnica è valida esclusivamente per i sistemi costruttivi di Daliform Group.

Le informazioni contenute in questo catalogo possono subire variazioni. Prima di effettuare un ordine è bene richiedere conferma o informazioni aggiornate alla DALIFORM GROUP, la quale si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento senza preavviso. In considerazione del materiale riciclato, si precisa che esistono margini di tolleranza causati da fattori ambientali.

Serramenti



Serramenti e infissi in PVC

Linea EKOSOL

Il modo non era mai vicino a te come adesso!



Immaginate al mattino di aprire le tende e lasciate entrare tutta la luce del sole che illumina la vostra casa riempiendola di gioia.

Con alzante scorrevole DAKO tutto ciò è possibile, perchè vi da la sicurezza di una perfetta chiusura, grazie ad un sofisticato sistema ferramenta, vi da la possibilità di realizzare chiusure fino a 6 metri con sole 2 ante.

Ora aprite con un semplice gesto e tutto ciò che è fuori all'improvviso è lì, a portata di mano trasformandosi in un tutt'uno con la vostra casa.

Scheda tecnica:

Max.peso dell'anta 250 kg	Max. superficie dell' anta: 6,5 m²
Max. altezza porta 2,7 m	Max. superficie della porta: 6,5 m

Il Ekosol puo avere vari schemi d'apertura.



Fonte: <https://www.dako.eu/it>

Vetro LSC

I concentratori solari luminescenti (LSC) sono lastre semitrasparenti di materiali plastici drogate con cromofori che, a seguito dell'assorbimento della luce solare, riemettono fotoni a lunghezza d'onda maggiore. Questi fotoni sono guidati per riflessione totale interna ai bordi del dispositivo dove vengono convertiti in elettricità da celle fotovoltaiche convenzionali. Grazie alla loro elevata integrabilità in vetrate continue e finestre fotovoltaiche, gli LSC sono considerati uno degli strumenti più promettenti per realizzare edifici a bilancio energetico vicino a zero in aree ad elevata urbanizzazione dove le superfici dei tetti non sono sufficienti per la produzione di tutta l'energia elettrica richiesta.



Pavimentazione

Pavimentazione drenante esterna



PAVIMENTAZIONI
DRENANTI

Fonte: <https://www.ferraribk.it/>

Pavimentazione drenante esterna

Masselli Drenanti Equilibrio tra tecnologia e natura

La soluzione al problema dello smaltimento delle acque meteoriche

L'impermeabilizzazione del suolo dovuta all'utilizzo di pavimentazioni che impediscono l'assorbimento dell'acqua causa notevoli problemi in caso di precipitazioni abbondanti.

Diventa quindi necessario adottare strategie progettuali che permettano di rispettare il ciclo naturale dell'acqua, migliorando la qualità di vita nell'ambiente circostante.

Le pavimentazioni drenanti di Ferrari BK, oltre a risolvere il problema del deflusso delle acque meteoriche, sono una soluzione sostenibile e certificata che presenta innumerevoli vantaggi.

Vantaggi delle pavimentazioni drenanti Ferrari BK:



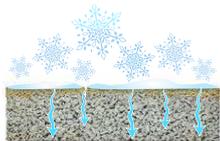
■ RIPRISTINO DEL CICLO DELLE ACQUE

I pavimenti drenanti permettono di trasferire l'acqua piovana al terreno, ripristinando l'equilibrio della falda e riducendo l'inquinamento locale.



■ QUALITÀ COSTANTE E CONTROLLATA

Qualità e prestazioni di ogni singolo massello sono costanti; la produzione avviene in un ambiente industriale controllato e non è pertanto soggetta alle variabili di cantiere. La capacità drenante è determinata attraverso prove condotte in laboratori specializzati.



■ ANTI-GELO

L'impasto poroso delle pavimentazioni drenanti consente l'espandersi dell'acqua in caso di congelamento e favorisce lo scioglimento del ghiaccio grazie al continuo circolo d'aria al suo interno.



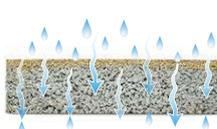
■ POSA ECOLOGICA

La posa avviene a secco e senza l'utilizzo di calore o emissione di fumi, rendendo semplice ed ecologica la fase di installazione.



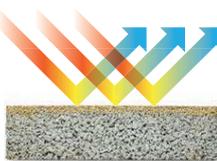
■ ABBATTIMENTO DEI COSTI DI MANUTENZIONE

Le pavimentazioni drenanti possono essere facilmente rimosse e reinstallate per interventi di manutenzione ai sottoservizi. La sabbatura dei giunti avviene a freddo, senza l'utilizzo di mezzi meccanici.



■ DRENAGGIO DELLE ACQUE METEORICHE

Anche in caso di precipitazioni intense le pavimentazioni drenanti disperdono le acque meteoriche efficacemente.



■ RIDUZIONE DELL'ISOLA DI CALORE

Le colorazioni chiare, unitamente all'elevata porosità, costituiscono una minore fonte di assorbimento termico rispetto ai conglomerati bituminosi. Questo consente di abbattere la temperatura al suolo anche di 30°C durante la stagione estiva.



■ ESTETICA E DURABILITÀ

Colori e sfumature restano inalterati nel tempo. Le pavimentazioni drenanti hanno una vita media che può arrivare a 50 anni.



■ MIGLIORAMENTO DELLA SICUREZZA STRADALE

La superficie dei masselli Ferrari BK rimane compatta anche in caso di temperature elevate o molto rigide senza esserne intaccata, garantendo la sicurezza di pedoni, ciclisti e automobilisti.



■ RICICLO E SOSTENIBILITÀ

I masselli drenanti sono realizzati utilizzando materiale riciclato. A fine vita sono riciclabili al 100%. Il loro utilizzo è raccomandato dai Criteri Ambientali Minimi previsti dalla normativa e consente l'acquisizione di crediti LEED.

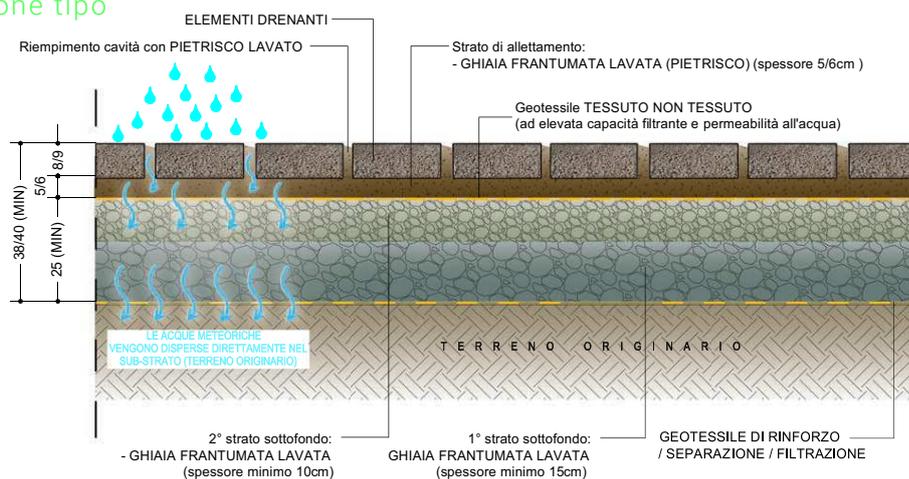
Pavimentazione drenante esterna

Infiltrazione naturale nel suolo

Rispetto ad una pavimentazione in asfalto impermeabile .



Sezione tipo



Linea Drenanti: pavimentazioni che consentono di ripensare la gestione delle acque meteoriche in termini di sostenibilità, con notevoli vantaggi a livello di impatto ambientale, ma anche economico.

Scopri la linea Drenanti: utilizza il Qr-code per scaricare la documentazione tecnica.



Pavimentazione drenante esterna

Filtranti

Livelli di permeabilità pari o superiori al terreno naturale

Equilibrio nel ciclo delle acque



I Filtranti sono una linea di pavimenti composti da "calcestruzzo poroso". Questo particolare impasto permette di raggiungere - seppur privo di fori - livelli di permeabilità assimilabili al terreno naturale.

L'acqua può liberamente percolare attraverso il pavimento e raggiungere gli strati sottostanti. Si possono perciò creare superfici drenanti, prive di fori, senza barriere architettoniche e con colori naturali ed eleganti.

Vantaggi delle pavimentazioni filtranti:

- SUPERFICI PRIVE DI FORI
- ESTETICA DI PREGIO
- DURABILITÀ MOLTO ELEVATA
- ABBATTIMENTO DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE
- COSTANZA DI PRODOTTO CERTIFICATA
- RIUTILIZZABILI: ACQUISIZIONE DEI CREDITI LEED
- RIDUZIONE DEI COSTI PER I SOTTOSERVIZI
- RESISTENZA AL GELO E AGLI SBALZI TERMICI

Com'è fatto un filtrante?

FINITURA SUPERFICIALE FILTRANTE

È lo strato superficiale che dà l'aspetto ed il colore. È di tipo microporoso e quindi permeabile all'acqua.

STRATO DI BASE POROSO

Strato macroporoso che garantisce la resistenza meccanica e la stabilità della pavimentazione.



Aspetti normativi

I masselli Filtranti non rientrano nella norma europea di prodotto UN EN 1338. Non devono quindi essere marcati CE e non può essere rilasciata la DOP di cui al regolamento CPR 305/2011.

Estratto norma di prodotto UNI EN 1338, Art. 1 - Scopo e Campo di applicazione: "La presente norma non riguarda le caratteristiche tattili o di visibilità dei masselli né i masselli permeabili."



Video comparativo tra FILTRA® e altri prodotti in commercio

Utilizza il Qr-code per vedere il video dimostrativo e per scaricare la documentazione tecnica.



Pavimentazione drenante esterna

LUNIX® DESIGN CIRCONDATO DAL VERDE

PAVIMENTAZIONI / DRENANTI



Tozzetto disponibile nel colore:
ROSSO



57% DI MANTO ERBOSO

La pavimentazione con i moduli LUNIX® offre la possibilità di ottenere una superficie verde pari al 57% dello spazio ricoperto, aumentando così l'effetto drenante e regalando un magnifico effetto estetico.



A differenza di quanto avviene con le normali pavimentazioni grigliate, LUNIX® favorisce il radicamento dell'erba e lo sviluppo corretto delle radici, rendendo il prato più resistente, uniforme e sano.

6

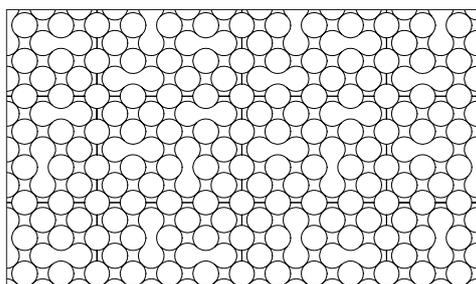
Fonte: <https://www.ferraribk.it/>

Pavimentazione drenante esterna



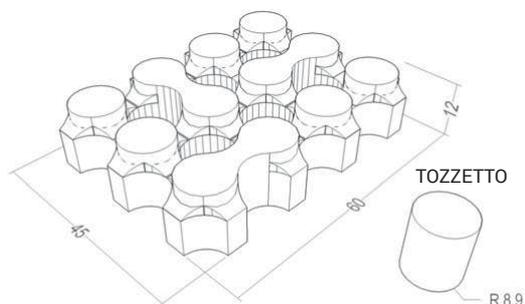
SCHEMI DI POSA

A CORRERE



CARATTERISTICHE TECNICHE

VISTA ELEMENTI



CERTIFICAZIONI E PRESTAZIONI



DRENANTE



TRAFFICO MEDIO



RESISTENTE
AL GELO



RESISTENTE
ALL'ABRAZIONE



ALTA RIFLETTANZA



ANTISDRUCCIOLO



POSA MECCANICA



57% DI MANTO
ERBOSO



CREDITI LEED

www.ferraribk.it/lunix

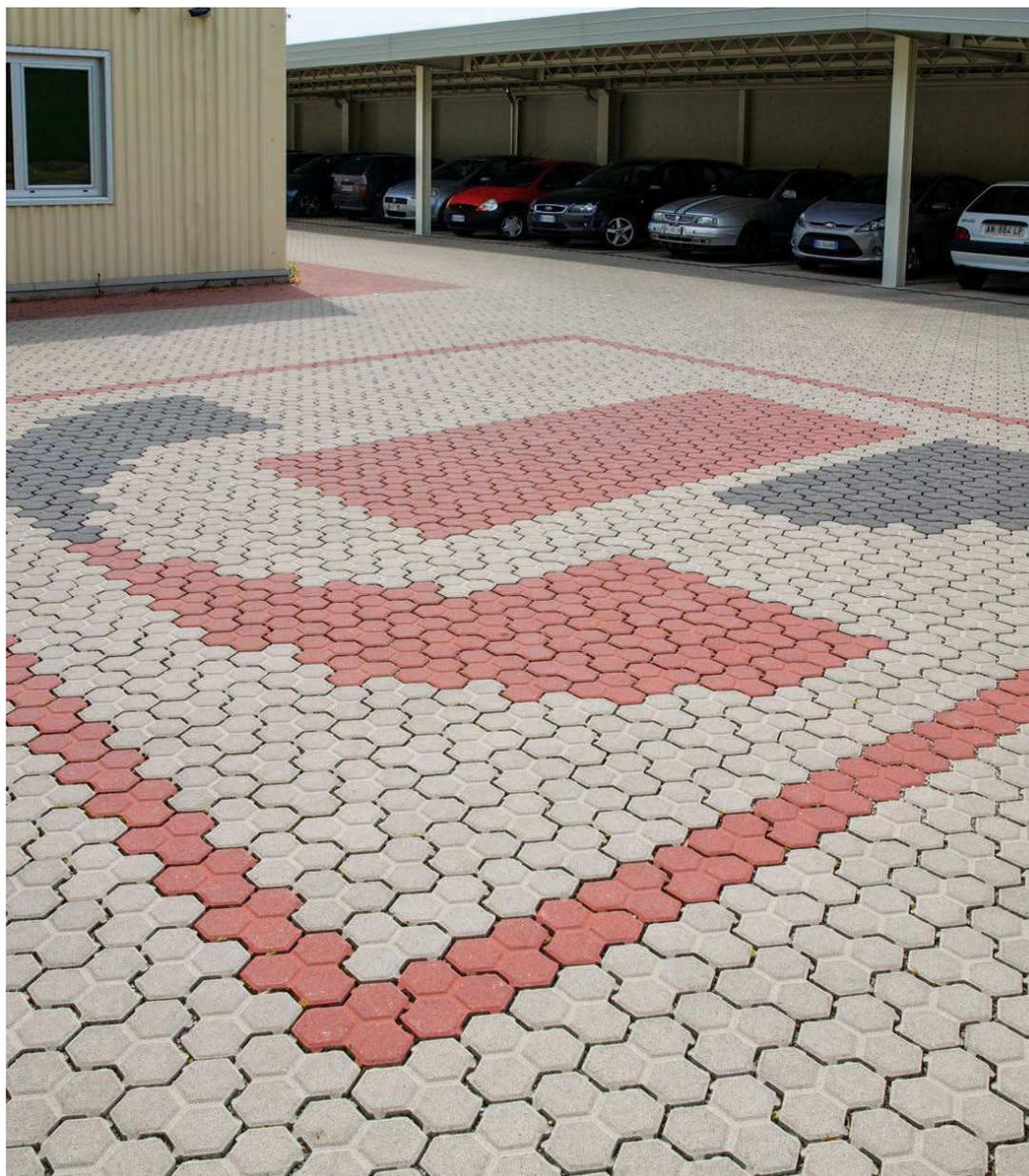
Utilizza il Qr-code per accedere alla documentazione completa.



Pavimentazione drenante esterna

ECOTRAFFIC® PROGETTATO PER CARICHI PESANTI

PAVIMENTAZIONI / DRENANTI



Grazie agli 8 centimetri di spessore è un massello autobloccante estremamente resistente alle sollecitazioni dei carichi pesanti: è perfetto, quindi, per la pavimentazione di piazzali industriali e urbani.

L'apertura creata dai distanziali maggiorati inoltre previene l'intasamento dei sistemi fognari in caso di forti piogge.

10

Colore
GRIGIO

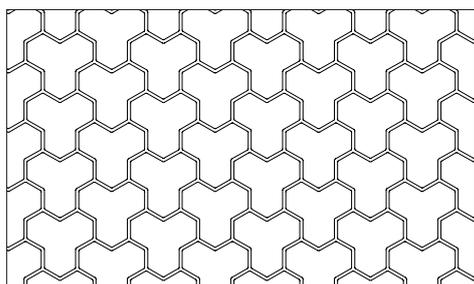
Finitura
QUARZO

Fonte: <https://www.ferraribk.it/>

Pavimentazione drenante esterna

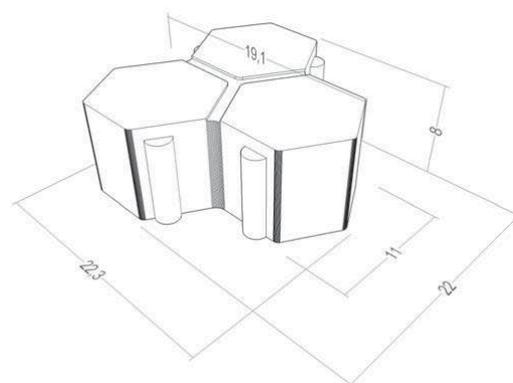
SCHEMI DI POSA

A CORRERE



CARATTERISTICHE TECNICHE

VISTA ELEMENTI



CERTIFICAZIONI E PRESTAZIONI



DRENANTE



TRAFFICO PESANTE



RESISTENTE
AL GELO



ANTISDRUCCIOLO



ALTA RIFLETTANZA



RESISTENTE
ALL'ABRASIONE



FINITURA ANTIMOG
BLUE CITY®



POSA MECCANICA



NO BARRIERE
ARCHITETTONICHE



www.ferraribk.it/ecotraffic

Utilizza il Qr-code per accedere alla documentazione completa.



