

LE M T

Tecnologia
delle
costruzioni



Leca[®]blocco
QUALITÀ CERTIFICATA
Fonoassorbente



Interventi di mitigazione del rumore: le soluzioni in Lecablocco Fonoassorbente.

L'inquinamento acustico prodotto dal traffico stradale, ferroviario ed aereo, dall'industria e dalle attività ricreative, costituisce uno dei principali problemi a livello locale in Europa e suscita sempre più reazioni da parte della popolazione.

I Lecablocco possono essere utilizzati per interventi di bonifica acustica consistenti in barriere antirumore fonoassorbenti oppure rivestimenti fonoassorbenti di muri esistenti.



LECABLOCCO FONOASSORBENTE

I Lecablocco Fonoassorbenti sono elementi modulari studiati per realizzare pareti ad elevate prestazioni acustiche in ambienti industriali, civili e stradali. Si dividono in:

Blocchi: elementi con modulo 20x50, spessore variabile tra 12 e 25 cm con indice di fonoassorbimento acustico N.R.C. > 0,6;

Piastre: Elementi con modulo 50x50 e spessore 15 cm N.R.C. > 0,7.

Tutti gli elementi della famiglia fonoassorbente sono caratterizzati da un ottimo comportamento acustico grazie alla porosità, ed alla massa del calcestruzzo realizzato con un impasto di argilla espansa leca (850-1400 kg/m³).

La porosità della superficie di un manufatto determina le caratteristiche di fonoassorbimento: capacità di dissipare l'energia sonora incidente sulla parete nella cavità e microcavità del materiale.

La massa determina le caratteristiche del fonoisolamento: capacità di impedire il passaggio da un ambiente all'altro dell'energia sonora incidente sulla parete.

Lecablocco Fonoassorbente ha tutte le qualità di un Lecablocco: ottima resistenza al fuoco, coibenza termica, durabilità nelle prestazioni.

CARATTERISTICHE E VANTAGGI

- **Prestazioni acustiche**, caratterizzate da elevati valori di **fonoassorbimento e fonisolamento certificati** secondo le normative vigenti in camera riverberante e in campo libero (Norme UNI EN 1793 e ISO 354);
- **Caratteristiche statiche e meccaniche** certificate secondo le norme UNI EN 1794;
- **Durabilità nel tempo** dei manufatti, resistenza agli agenti atmosferici (gelo e disgelo), alle aggressioni chimiche e meccaniche e assenza di manutenzione;
- **Resistenza al fuoco** (l'argilla espansa Leca è un materiale incombustibile (Euroclasse A1);
- **Ecocompatibilità**, assenza di sostanze nocive e nessuna emissione di sostanze tossiche;
- **Effetto estetico** del rivestimento fonoassorbente di protezione antirumore, disponibili in varie forme e colori per ogni esigenza progettuale;
- **Antiriflesso**.

APPLICAZIONI

- **INDUSTRIALE**: capannoni, divisori tra zone macchine e uffici, cabine motori,...
- **CIVILE**: auditori, teatri, cinema e palestre, ristoranti, bar, sale riunioni, ...
- **TRASPORTI**: strade, autostrade, ferrovie, aeroporti,...



Bonifica acustica nella Stazione Terna di Roma.

SISTEMI COSTRUTTIVI



Rivestimento fonoassorbente in una galleria a Torino.



Pannello prefabbricato fonoassorbente con montante a scomparsa in fase di installazione

Gli interventi di mitigazione del rumore possono essere realizzati con:

RIVESTIMENTI

È la soluzione ideale per la bonifica acustica di strutture già esistenti e per pareti di nuova costruzione. La parete così ottenuta offre una massa molto superiore alla soluzione monostrato, con l'effetto di aggiungere al fonoassorbimento una elevata prestazione di fonisolamento. Si possono utilizzare sia blocchi, sia piastre.

PANNELLI

Sono composti da blocchi o piastre integrati ad un pannello in calcestruzzo armato con funzione strutturale, predisposto per montanti in acciaio con alette a vista o a scomparsa, **eventualmente anche auto-stabili** con una base di appoggio a terra.

Le grandi dimensioni dei pannelli consentono una **posa rapida ed agevole**, caratteristica fondamentale soprattutto per cantieri stradali e ferroviari, garantendo una soluzione resistente agli agenti atmosferici e durevole nel tempo.

PANNELLI PREFABBRICATI

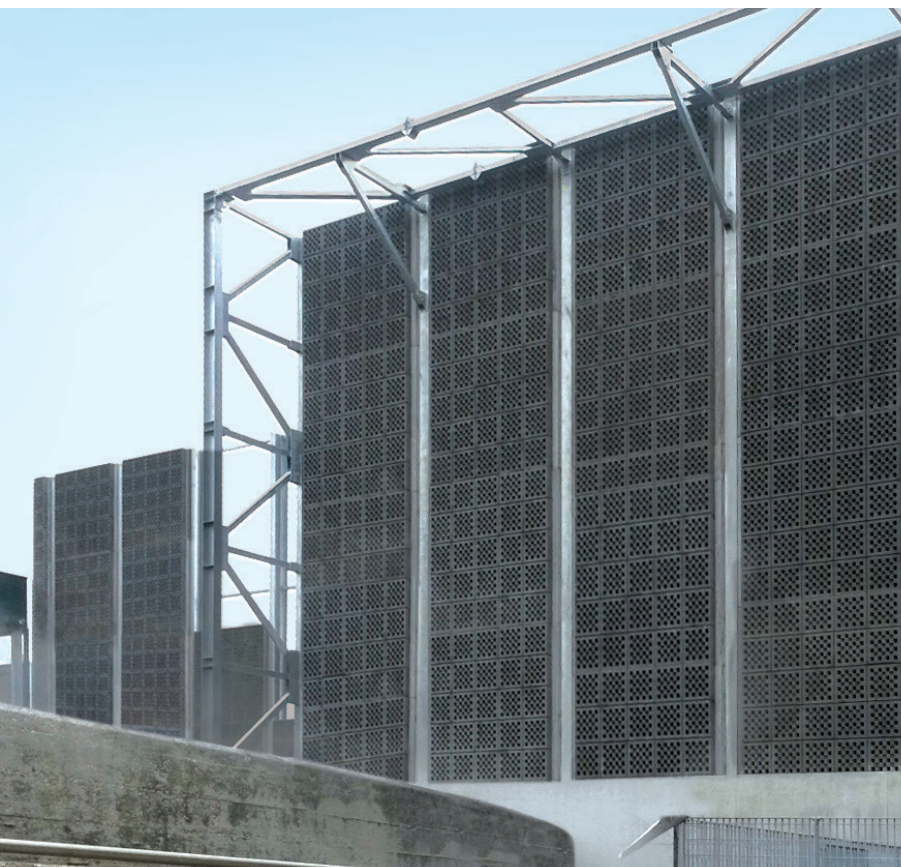
Le **barriere fonoassorbenti** possono essere realizzate anche con **pannelli prefabbricati in calcestruzzo armato** che permettono una più rapida installazione. I pannelli andranno ancorati a montanti in acciaio od anche calcestruzzo che saranno lasciati a scomparsa o a vista.

I Lecablocco sono solidarizzati allo strato strutturale in calcestruzzo armato. Gli elementi, nelle varie soluzioni cromatiche ed eventualmente posizionati a fasce di colore verticali, orizzontali o a piacere, consentono al progettista di personalizzare la propria opera inserendola nel contesto locale, limitandone l'impatto ambientale.

Le prestazioni di fonoassorbimento e fonoisolamento variano in funzione del tipo di elemento di rivestimento utilizzato.

I pannelli possono essere realizzati anche con un **piede di stabilizzazione che li rende autostabili**, anche per utilizzi temporanei.

Barriera acustica realizzata in insediamento industriale.



Barriera Fonoassorbente lungo la Tangenziale di Pavia.

Barriera autostabile antirumore a San Giorgio di Nogaro (UD).



RIVESTIMENTI FONOASSORBENTI DI PARETI ESISTENTI

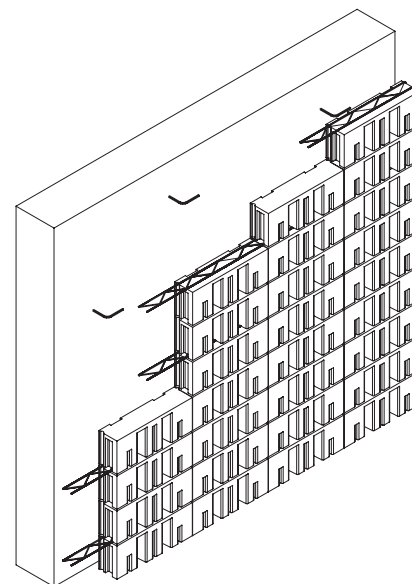
Il rumore prodotto su una sede stradale o ferroviaria può essere amplificato per la presenza di muri in calcestruzzo che costituiscono specchi acustici e che quindi hanno una grande componente di componente di energia sonora riflessa.

Per risanare queste situazioni possono essere sfruttate le caratteristiche di fonoassorbimento dei Lecablocco Fonoassorbenti, elementi vibrocompressi in calcestruzzo di argilla espansa Leca.

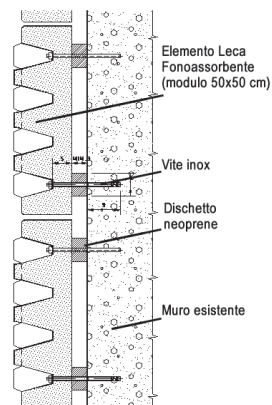
Le **tipologie** di rivestimento **su muri esistenti** sono:

- **fissaggio diretto dell'elemento al muro** posato con giunti a secco o con malta;*
- **aggancio di un pannello prefabbricato** realizzato con i Lecablocco Fonoassorbenti.

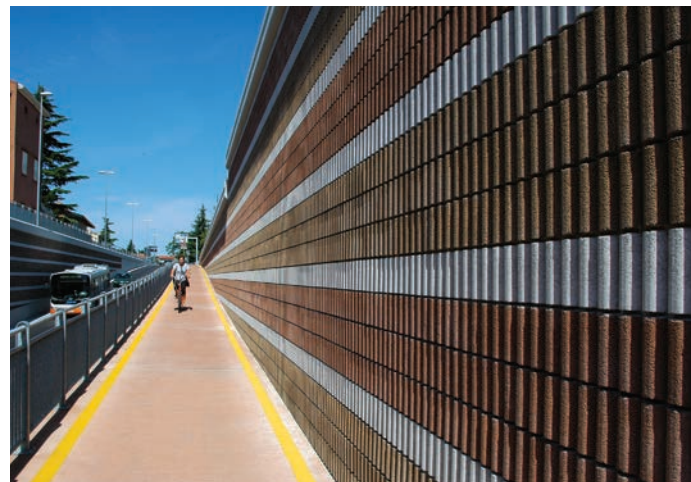
* In entrambi i casi gli elementi possono essere ancorati mediante staffe provviste di tassello.



Particolare di ancoraggio di un rivestimento fonoassorbente in Lecablocco SoundLeca su parete in calcestruzzo esistente.



Rivestimento fonoassorbente a secco di un muro esistente in calcestruzzo con Lecablocco FonoLeca Quadro fissati con viti e tasselli.



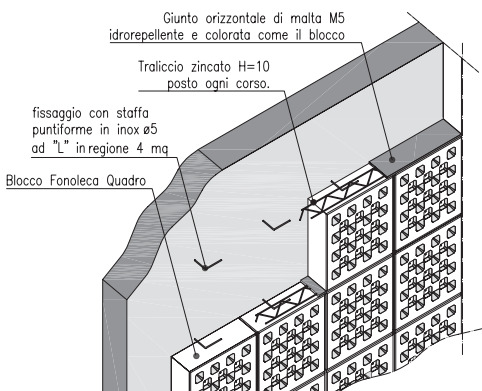
ESEMPIO DI REALIZZAZIONE

RIVESTIMENTO FONOASSORBENTE E FOTOCATALITICO NEL SOTTOPASSO PER AREA EXPO.

La strada di collegamento Zara - Expo, realizzata in occasione dell'esposizione universale 2015 di Milano, dedicata al trasporto su gomma di carattere pubblico e collettivo proveniente sia dalla città che dalla rete autostradale, ha richiesto l'adozione di una serie di misure volte a mitigarne l'impatto acustico sull'area circostante, nonché la sperimentazione di alcune soluzioni destinate ad abbattere il tasso di inquinanti nell'atmosfera.

La parte aperta della galleria, della lunghezza di circa 60 metri, è rivestita con Lecablocco Fonoassorbente della tipologia FonoLeca Quadro a base di calcestruzzo di argilla espansa Leca con speciali forometrie tronco coniche per la riduzione dell'impatto acustico della nuova infrastruttura. Il rivestimento, oltre a conferire un gradevole risultato estetico con differenti fasce di colore, ha un valore di **fonoassorbimento DLα di 18 dB** che permette di **raggiungere la classe A5**.

Un altro importante risultato per questo intervento è stato ottenuto con l'utilizzo del **cemento "fotocatalitico"** ad alto **assorbimento di ossido di azoto (NOx)** per il rivestimento in Lecablocco Fonoassorbente FonoLeca Quadro (sino all'84% a 60 minuti per le porzioni di colore grigio chiaro).



IL SISTEMA COSTRUTTIVO UTILIZZATO



RIVESTIMENTO FONOASSORBENTE CON LECABLOCCO FONOLECA QUADRO 15X50X50

Dimensioni modulari	cm	15x50x50
Dimensioni nominali	cm	15x49x49
Densità del calcestruzzo	kg/m ³	850
Fonoassorbimento DLα	dB	18 (classe A5)
Indice di fonoassorbimento acustico N.R.C.	-	0,90

ATTIVITÀ FOTOCATALITICA DI NO_x SU LECABLOCCO FONOASSORBENTE FONOLECA QUADRO:

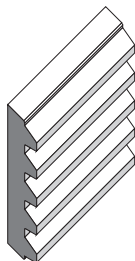
Campione	Indice di abbattimento [AR/%] a 60 min.	Giudizio attività fotocatalitica
FWI 51 (colore giallo Firenze)	78 ±3	Buona
FWI 54 (Colore basalto)	79 ±3	Buona
FWI 55 (colore giallo antico)	75 ±3	Buona
FWI 60 (colore bianco)	84 ±1	Elevata

Abbattimento NO _x /% a 60 min.	Attività fotocatalitica
<20	Nulla
20-40	Scarsa
40-60	Media
60-80	Buona
>80	Elevata

I Lecablocco Fonoassorbente FonoLeca Quadro utilizzati hanno elevate caratteristiche di assorbimento dell'Ossido di Azoto sino all'84 % a 60 minuti per le porzioni di colore grigio chiaro. La superficie degli elementi, grazie alla conformazione delle rientranze tronco-coniche, eleva di circa 100% le prestazioni di assorbimento NO_x.

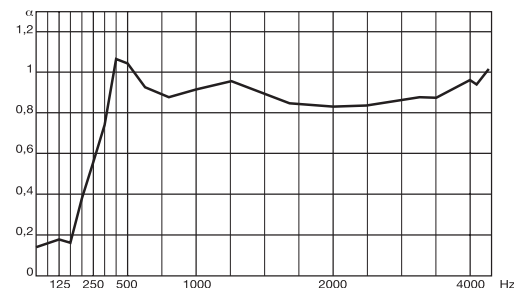
I LECABLOCCO FONOASSORBENTE:

FONOLECA NERVATO

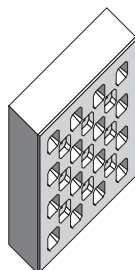


Lecablocco a forma di piastra con dimensioni modulari 15x50x50 cm in calcestruzzo di argilla espansa Leca a facciavista, colorato e con sagomatura "a greca" posizionabile in verticale o orizzontale da cui derivano le prestazioni fonoassorbenti, massime alle medie e alte frequenze.

Assorbimento acustico α_e	NRC	0,79
Massa volumica dell'impasto	kg/m ³	850
Peso del blocco	ca kg	25,0

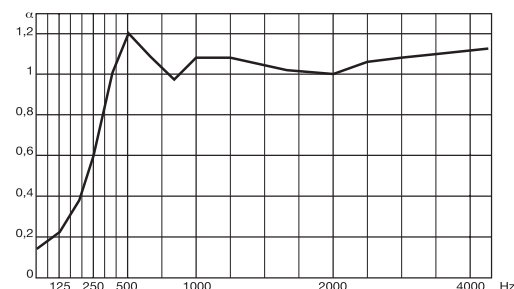


FONOLECA QUADRO



Lecablocco a forma di piastra con dimensioni modulari 15x50x50 cm in calcestruzzo di argilla espansa Leca a facciavista, colorato, con profondi incavi alternati a scacchiera che determinano una maggiore superficie esposta al suono di (2 volte) da cui derivano le prestazioni fonoassorbenti, massime alle medie e alte frequenze.

Assorbimento acustico α_e	NRC	0,90
Assorbimento acustico DL α	dB	18 (Cat. 5)
Massa volumica dell'impasto	kg/m ³	850
Peso del blocco	ca kg	25,0

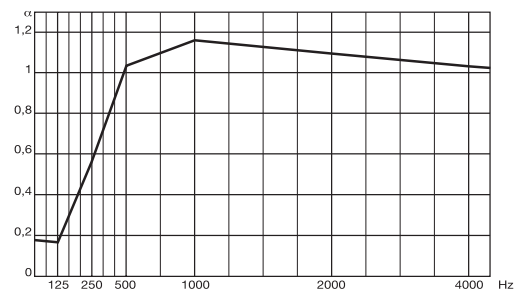


FONOLECA A DOGHE

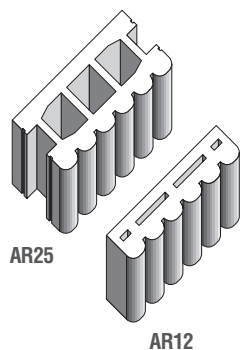


Lecablocco di dimensioni modulari 25x50 cm sagomato a doghe verticali ad interasse variabile da 6 a 8 cm, con due scanalature verticali non passanti in profondità. realizzato in calcestruzzo di argilla espansa Leca ha superficie esposta al suono di 3,4 volte quella base, da cui le prestazioni fonoassorbenti, massime alle medie ed alte frequenze.

Assorbimento acustico α_e	NRC	0,96
Assorbimento acustico DL α	dB	20 (Cat. 5)
Massa volumica dell'impasto	kg/m ³	850
Peso del blocco	ca kg	14,9



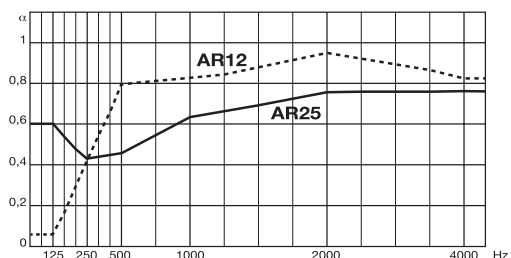
SOUND LECA ARCHITETTONICO



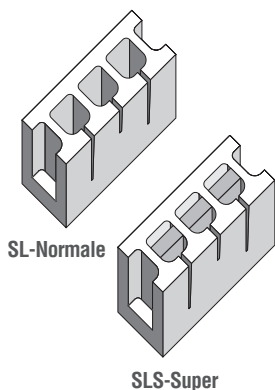
Lecablocco con dimensioni modulari 12,5x20x50 e 25x20x50 cm con sagomatura "a canne d'organo" realizzati in calcestruzzo di argilla espansa Leca colorato, che raggiunge valori medio alti di fonoassorbenza a tutte le frequenze. In particolare, lo spessore 25 cm è molto performante alle basse frequenze.

		AR12	AR25
Assorbimento acustico α_e	NRC	0,75	0,58*
Fonoisolamento R_w	dB	-	46,8
Massa volumica dell'impasto	kg/m ³	1000	1000
Peso del blocco	ca kg	9,6	16,2

*performante alle basse frequenze
 100 Hz = α_S 0,59
 200 Hz = α_S 0,44



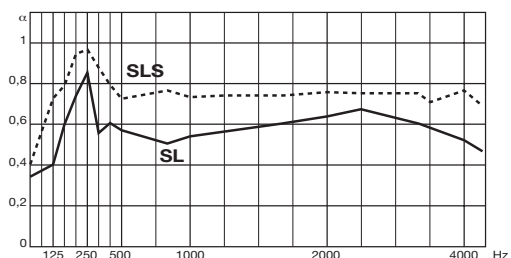
SOUND LECA 20



Lecablocco con dimensioni modulari 20x20x50 cm dotato di fessure verticali rivolte verso la sorgente del rumore in comunicazione con le cavità del blocco di dimensioni variabili (Risuonatori di Helmotz) che selezionano in modo ottimale le frequenze di assorbimento fra 100 e 200 Hz. La versione Super, con inserti di lana di roccia ad alta densità, determina un notevole aumento delle prestazioni.

		Normale	Super
Assorbimento acustico α_e	NRC	0,63*	0,80*
Fonoisolamento	dB	49,5	54,5
Massa volumica dell'impasto	kg/m ³	1400	1400
Peso del blocco	ca kg	17,0	17,0

*performante alle basse frequenze
 100 Hz = α_S 0,44
 200 Hz = α_S 0,78



SOUND LECA 12



Lecablocco con dimensioni modulari 12x20x50 cm dotato di scanalature e cavità (Risuonatori di Helmotz) realizzato in calcestruzzo di argilla espansa Leca che raggiunge valori medio alti di fonoassorbenza alle medie e alte frequenze.

Assorbimento acustico α_e	NRC	0,68
Massa volumica dell'impasto	kg/m ³	1100
Peso del blocco	ca kg	11,5

