

LE
M
T
M
I
N

Tecnologia
delle
costruzioni

I Lecablocco e la sostenibilità energetica ed ambientale

SOSTENIBILITÀ IN EDILIZIA

Gli edifici e il settore delle costruzioni sono responsabili del **consumo del 36% dell'energia globale** e del **39%** delle **emissioni relative di CO2** (Fonte: IEA (2017), World Energy Statistics and Balances).

Parlare di **sostenibilità in edilizia** significa **ridurre il più possibile gli impatti negativi sull'ambiente naturale del comparto oltre a garantire il benessere fisiologico degli abitanti** sia a livello di agglomerato urbano che all'interno dei singoli edifici.

Il criterio di "edilizia sostenibile" va dunque declinato su di una **molteplicità di parametri**: dalla riduzione dei consumi energetici alla scelta di materiali idonei per la costruzione del fabbricato.

In Italia, oltre alle **normative sul risparmio energetico degli edifici (Decreto 26/6/2015)**, sono state date prescrizioni sui prodotti per l'edilizia pubblica con l'introduzione dei **Criteri Ambientali Minimi (CAM)**.

Gli stessi CAM sono allineati alla maggior parte dei **protocolli Energetico Ambientali** (Rating System) per la valutazione della sostenibilità degli edifici.

*I Criteri Ambientali Minimi (CAM) rappresentano l'attuazione del Piano di Azione Nazionale in osservanza alla procedura europea di **Green Procurement** per gli acquisti di prodotti e servizi delle Pubbliche Amministrazioni a basso impatto ambientale.*

IL NUOVO CODICE APPALTI

Il nuovo codice appalti **D.Lgs. 50/2016 "Codice dei contratti pubblici"** introduce l'**obbligo** di recepire i **criteri ambientali minimi "CAM"** nella stesura dei documenti di gara al fine di garantirne il minor impatto ambientale.

CRITERI AMBIENTALI MINIMI E D.M. 11/10/2017

I **Criteri Ambientali Minimi (CAM)** sono **requisiti obbligatori** che per gli edifici pubblici riguardano le **prestazioni dell'edificio e i materiali presenti all'interno**.

I criteri riguardano i soggetti coinvolti, il processo di progettazione e di costruzione, le caratteristiche dei materiali e sono specificati nel **Decreto Ministeriale 11/10/2017** "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici".

Le Stazioni Appaltanti devono recepire i CAM seguendo le indicazioni contenute nelle sezioni del Decreto.

I CAM introducono **criteri e specifiche relativi agli edifici, ai singoli componenti edilizi e al cantiere allo scopo di ridurre l'utilizzo di risorse naturali nella fase di produzione e per incrementare il riutilizzo e riciclo a fine vita dell'edificio**.

SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO

Tra i criteri per l'edificio obbligatori definiti dal D.M. 11/10/2017 vi sono:

- **prestazione energetica**: rispetto delle prestazioni energetiche previste dal Decreto 26/6/2015 per gli edifici pubblici a partire dal 2019;
- **qualità ambientale interna**: per determinare la qualità interna si tengono in considerazione fattori quali:
 - **comfort acustico**: i valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della **classe II ai sensi della norma UNI 11367**;
 - **comfort termoigrometrico**: le verifiche richieste prevedono l'assenza di condense superficiali e muffe in corrispondenza dei ponti termici;
 - **presenza di Radon**: controllo della migrazione di Radon negli ambienti interni;
- **fine vita**: I progetti devono prevedere un piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita per poter riutilizzare o riciclare i materiali utilizzati.

LECABLOCCO "CAM" PER MURATURE SOSTENIBILI

I **Lecablocco** sono blocchi per murature in calcestruzzo di argilla espansa Leca per murature ad alte prestazioni tecniche: da quelle altamente isolanti per l'involucro edilizio dall'ottimo comportamento sia in stagione invernale, sia estiva, alle pareti divisorie per l'isolamento acustico, alle pareti resistenti al fuoco per la compartimentazione degli edifici.

Il marchio **Lecablocco "CAM"** identifica i Lecablocco certificati ICMQ ai sensi della norma ISO 14021 che rispondono pienamente ai requisiti previsti dal D.M. 11/10/2017 e ai criteri di valutazione dei principali protocolli di valutazione (es. LEED) mantenendo le caratteristiche tecniche originarie delle tipologie di prodotto:

- Elevate prestazioni di isolamento e inerzia termica;
- Ottime prestazioni di isolamento acustico;
- Buona resistenza meccanica;
- Ottimo comportamento di resistenza al fuoco.



I Lecablocco "CAM" contengono oltre il 5% di materie prime riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti nell'ottica di risparmio globale delle risorse naturali.



Lecablocco
Bioclima



Lecablocco
Bioclima Zero



Lecablocco
Fonoisolante



Lecablocco
Tramezza Lecalite

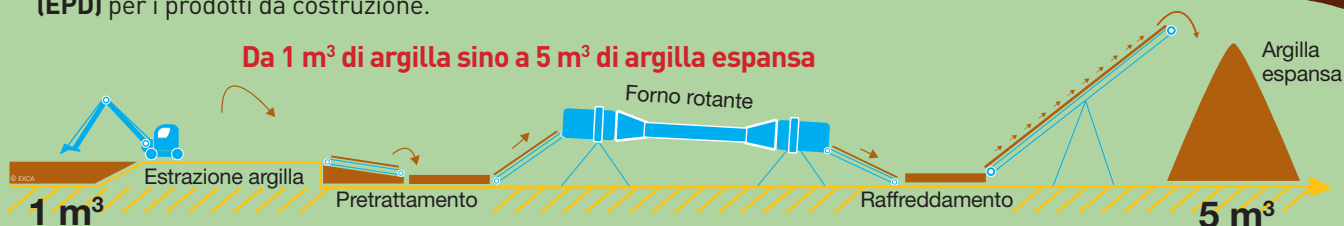


Lecablocco
Tagliafuoco

LECA È UN PRODOTTO NATURALE E SOSTENIBILE

L'argilla espansa Leca, la principale costituente del Lecablocco, è un materiale naturale e sostenibile:

- Il processo produttivo e la particolare argilla naturale utilizzata permettono di **ottenere 5 m³ di argilla espansa con solo 1 m³ di argilla naturale**.
- L'utilizzo di energie alternative permette di **ridurre le emissioni di CO₂**.
- L'argilla espansa Leca è **certificata da ANAB - ICEA** per applicazioni in Bioedilizia e per costruzioni che rispettino l'ambiente assicurando comfort e benessere abitativo.
- Laterlite, azienda di produzione dell'argilla espansa Leca, ha deciso di sviluppare e implementare presso le proprie Unità Produttive un **Sistema di Gestione Ambientale** conforme alla norma volontaria internazionale UNI EN ISO 14001.
- L'argilla espansa Leca ha da poco ottenuto la **Dichiarazione ambientale di prodotto (EPD)** per i prodotti da costruzione.



LECABLOCCO "CAM": SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI

Riciclabilità/disassemblabilità

I Lecablocco, blocchi in calcestruzzo di argilla espansa Leca, sono **riciclabili a fine vita**. Possono essere frantumati per essere **riutilizzati come inerte** diminuendo la quantità di materiale inviato in discarica e l'utilizzo di risorse naturali.

Materie recuperate o riciclate

I Lecablocco "CAM" sono prodotti utilizzando materie prime **riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti** conformemente al paragrafo 2.4.2.2 del D.M 11/10/2017 (contenuto minimo 5% in peso) relativo agli elementi prefabbricati in calcestruzzo.

Il contenuto di materiale riciclato è dimostrato tramite una **dichiarazione ambientale autodichiarata conforme alla norma ISO 14021** verificata da organismo di valutazione della conformità.

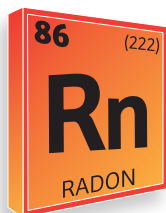
Una parte delle materie prime utilizzate nei Lecablocco è costituita da **inerti riciclati e sottoprodotti a base di argilla espansa Leca**.

Le caratteristiche prestazionali (resistenza al fuoco, isolamento termico e acustico, ...) rimangono quindi invariate.

Radon nei Lecablocco

Con la pubblicazione "Radon Protection 112" (1999) la Commissione Europea ha individuato in 200 Bq/m³ la massima concentrazione di Radon negli edifici. Per i materiali da costruzione ci si riferisce ad un indice I di radioattività. Materiali con I ≥ 1 sono da considerarsi dannosi per la salute umana.

Materiali (come i Lecablocco) con I ≤ 0,5 sono da considerarsi eccellenti e possono essere utilizzati senza restrizioni all'interno degli edifici.



Presenza locale

Le aziende associate **ANPEL (Associazione Nazionale Produttori Elementi in Leca)** sono **dislocate uniformemente sull'intero territorio nazionale** consentendo la distribuzione dei Lecablocco su tutto il territorio nazionale.

Anche **l'approvvigionamento delle materie prime** dei singoli produttori è ottimizzato per essere il più vicino possibile agli stabilimenti produttivi.



Macerie in seguito a demolizione selettiva per conseguente riutilizzo come inerte.

INDICE DI RADIOATTIVITÀ DEL LECABLOCCO*

Tipologia di blocco	Indice di radioattività
Lecablocco Bioclima	0,182
Lecablocco da intonaco	0,306
Lecablocco facciavista - per interni - per esterni	0,249 0,272
Lecablocco Tramezza Lecalite	0,328
Blocchi in tufo*	1,19
Blocchi in lapillo*	1,43
Laterizi*	0,49-0,86

*Fonte: Industria dei Laterizi, maggio/giugno 2002.

PRESTAZIONI ENERGETICHE: ISOLAMENTO TERMICO INVERNALE ED ESTIVO

Isolamento e inerzia termica

I Lecablocco hanno ottime prestazioni di isolamento e di inerzia termica e consentono il rispetto delle condizioni di cui all'allegato 1 par. 3.3 punto 2 lett. b) del **Decreto Ministeriale 26 giugno 2015 "Requisiti Minimi"** previsti per il 2019.

In particolare, grazie alle caratteristiche termiche che li contraddistinguono, i Lecablocco permettono di avere un **involucro altamente isolato** per il contenimento del **fabbisogno energetico sia per la climatizzazione invernale sia estiva**.

Capacità termica areica interna

La **capacità termica areica interna** è l'attitudine di una parete ad accumulare calore generato nell'ambiente interno.

Pareti con elevata capacità di accumulo termico interno garantiscono comfort abitativo e riduzione dei consumi energetici per la climatizzazione estiva.

Le pareti in Lecablocco permettono di avere una **capacità termica areica interna periodica (Cip) superiore a 40 kJ/m²K** evitando il surriscaldamento estivo come richiesto dai Criteri Ambientali Minimi per tutte le strutture opache dell'involucro esterno per gli appalti pubblici.

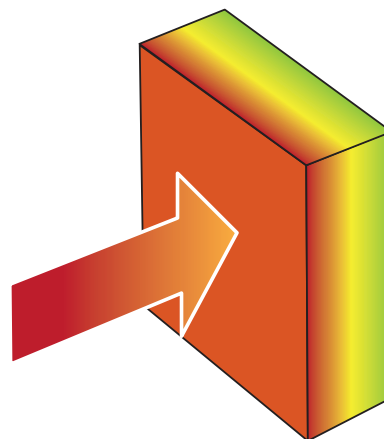
Comfort termoigrometrico

Al fine di assicurare le condizioni ottimali di benessere termo-igrometrico e di qualità dell'aria interna bisogna garantire la conformità ai requisiti previsti nella norma UNI EN 13788 ai sensi del decreto ministeriale 26 giugno 2015 anche in riferimento a tutti i ponti termici sia per edifici nuovi che per edifici esistenti. Le verifiche devono quindi prevedere l'**assenza di condense superficiali e muffe in corrispondenza dei ponti termici**.

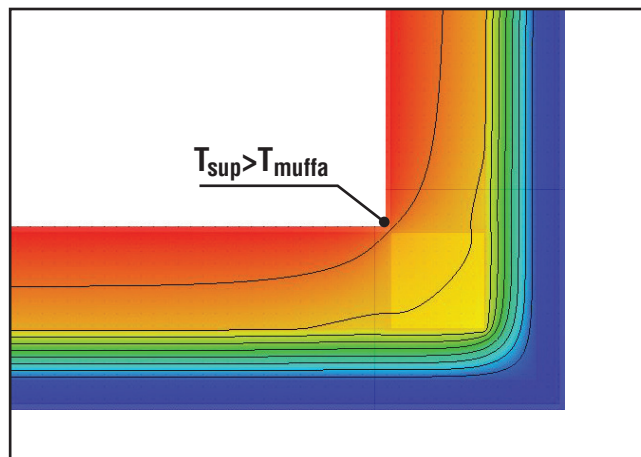
I Lecablocco permettono una facile **correzione dei ponti termici** con conseguente **comfort termoigrometrico interno**.

Zona Climatica	Trasmittanza termica U delle strutture opache verticali (W/m ² K)	
	2019/2021*	
A e B	0,43	
C	0,34	
D	0,29	
E	0,26	
F	0,24	

* dal 1 gennaio 2019 per gli edifici pubblici / dal 1 gennaio 2021 per tutti gli edifici.



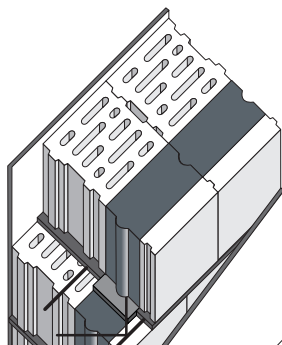
La capacità termica areica interna è la capacità di accumulare calore generato nell'ambiente interno.



Il controllo dei ponti termici permette di mantenere un livello di comfort superiore evitando condense e muffe.

LECABLOCCO "CAM": PRESTAZIONI ENERGETICHE

Si riportano di seguito alcune delle soluzioni Lecablocco per l'involucro esterno ad alte prestazioni energetiche.



trasmissione
U = 0,18
W/m²K

Parete in Lecablocco Bioclima Zero 18P

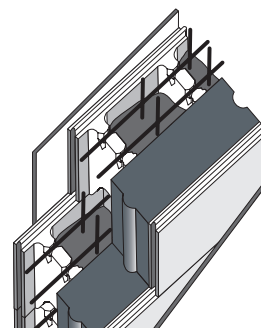
Caratteristiche della muratura esterna intonacata in Lecablocco Bioclima Zero18p

Spessore nominale del blocco	cm	44
Trasmittanza termica U della parete intonacata	W/m ² K	0,18
Massa superficiale M _S della parete non intonacata	kg/m ²	360
Fattore di smorzamento f _a		0,052
Sfasamento S	h	17,8
Trasmittanza termica periodica Y _{IE}	W/m ² K	0,009

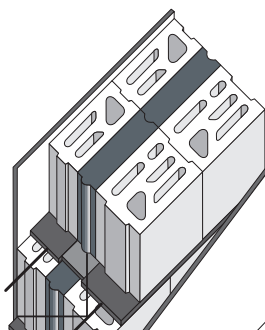
Parete in Lecablocco BioPlusA+

Caratteristiche della muratura intonacata in blocchi cassero Lecablocco BioPlus A+

Spessore nominale del blocco	cm	40,5
Trasmittanza termica U della parete intonacata	W/m ² K	0,22
Massa superficiale M _S della parete non intonacata	kg/m ²	500
Fattore di smorzamento f _a		0,086
Sfasamento S	h	11,2
Trasmittanza termica periodica Y _{IE}	W/m ² K	0,019



trasmissione
U = 0,22
W/m²K



trasmissione
U = 0,23
W/m²K

Parete in Lecablocco BioclimaZero 23T

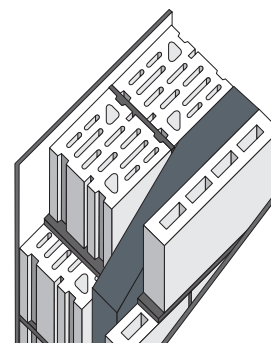
Caratteristiche della muratura di tamponamento esterna intonacata in Lecablocco Bioclima Zero23t

Spessore nominale del blocco	cm	38
Trasmittanza termica U della parete intonacata	W/m ² K	0,23
Massa superficiale M _S della parete non intonacata	kg/m ²	280
Fattore di smorzamento f _a		0,096
Sfasamento S	h	15,6
Trasmittanza termica periodica Y _{IE}	W/m ² K	0,022

Parete in Lecablocco Fonoisolante 25 con isolante termico e rivestimento esterno con Lecablocco B8 da intonaco

Caratteristiche della muratura portante armata intonacata in Lecablocco Fonoisolante 25x20x25, pannello isolante (sp. 10 cm, λ = 0,031 W/mK) e rivestimento in Lecablocco B8x20x50 da intonaco.

Spessore nominale del blocco	cm	25
Spessore del pannello isolante	cm	10
Spessore nominale del blocco esterno	cm	8
Trasmittanza termica U della parete intonacata	W/m ² K	0,21
Massa superficiale M _S della parete non intonacata	kg/m ²	348
Fattore di smorzamento f _a		0,071
Sfasamento S	h	16,77
Trasmittanza termica periodica Y _{IE}	W/m ² K	0,015



trasmissione
U = 0,21
W/m²K

COMFORT ACUSTICO: NORMA UNI 11367

Il **Comfort acustico** degli ambienti interni è uno dei parametri necessari per la sostenibilità degli edifici ritenuto criterio obbligatorio per il **Decreto Ministeriale 11/10/2017 “Criteri Ambientali Minimi in edilizia”**.

Secondo il decreto i valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio devono corrispondere almeno a quelli della **classe II** della norma **UNI 11367**.

UNI 11367

La **norma UNI 11367 “Acustica in edilizia. Classificazione acustica delle unità immobiliari. Procedura di valutazione e verifica in opera”** introduce la procedura per la qualificazione acustica in edilizia.

La norma introduce la **classificazione acustica delle unità immobiliari (Classe da I a IV)**. Tale classificazione complessiva si basa sulla valutazione dei singoli requisiti acustici passivi.

L'unità immobiliare è classificata con un unico indice descrittore che fornisce una valutazione sintetica dell'insieme dei requisiti e che ne rappresenta la **CLASSE ACUSTICA**.

Tabella 1: Valori di Indice di potere fonoisolante apparente delle partizioni tra ambienti di differenti unità immobiliari per ogni classe acustica (UNI 11367).

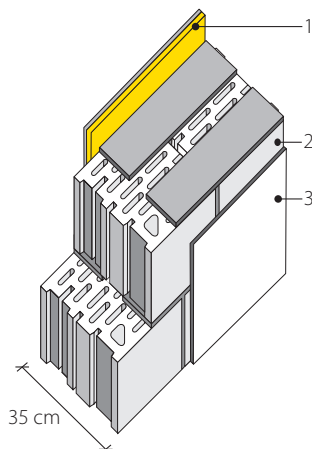
Classe	Potere fonoisolante apparente di partizioni verticali e orizzontali tra ambienti di differenti unità immobiliari
	R'_w dB
I	≥ 56
II	≥ 53
III	≥ 50
IV	≥ 45

PARETI PER IL COMFORT ACUSTICO

Di seguito si presentano alcune **soluzioni in Lecablocco per il massimo comfort acustico per pareti divisorie tra differenti unità immobiliari** (tali soluzioni sono studiate per raggiungere la classe acustica I e II secondo UNI 11367 oltre a superare i valori minimi richiesti dalla normativa vigente per il potere fonoisolante apparente R'_w); queste soluzioni rispettano anche il requisito di trasmittanza termica U inferiore a $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ richiesto dal Decreto Requisiti Minimi per gli elementi divisorii.

CLASSE I ($R'_w > 56 \text{ dB}$)

Parete in Lecablocco Fonoisolante 30 con controplaccaggio con lana di vetro

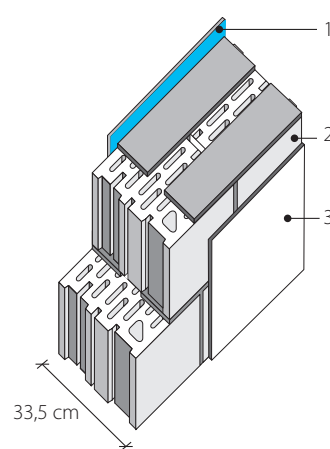


Legenda:

1. Lastra in cartongesso (sp. 12,5 mm) preaccoppiata ad un pannello isolante in fibra di vetro (sp. 20 mm, densità 85 kg/m^3);
2. Lecablocco Fonoisolante 30x20x25 posato con giunti verticali ed orizzontali con malta tradizionale;
3. Intonaco tradizionale (sp. 15 mm).

$R_w (C; C_{tr}) = 64 (-2; -6) \text{ dB}$
Indice di valutazione del potere fonoisolante elaborato procedendo a passi di 0,1 dB:
64,6 dB

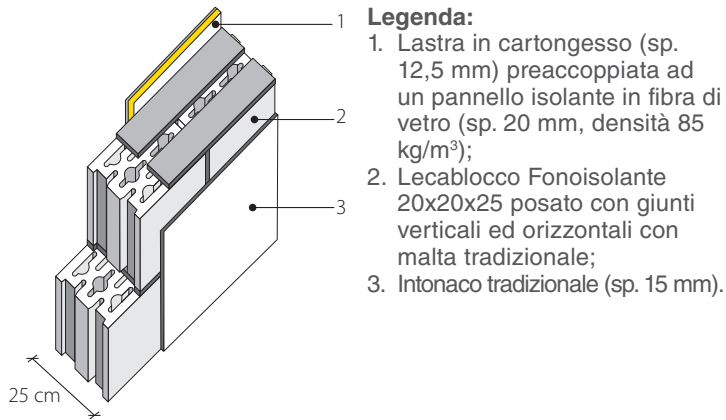
Parete monostrato in Lecablocco Fonoisolante 30 con controplaccaggio con lamina bituminosa



Legenda:

1. Lastra in cartongesso (sp. 12,5 mm) preaccoppiata ad una lamina fonoimpedente elastomerica (bituminosa) ad alta densità (sp. 4 mm) rivestita con un tessuto non tessuto in poliestere (sp. 4,5 mm);
2. Lecablocco Fonoisolante 30x20x25 posato con giunti verticali ed orizzontali con malta tradizionale;
3. Intonaco tradizionale (sp. 15 mm).

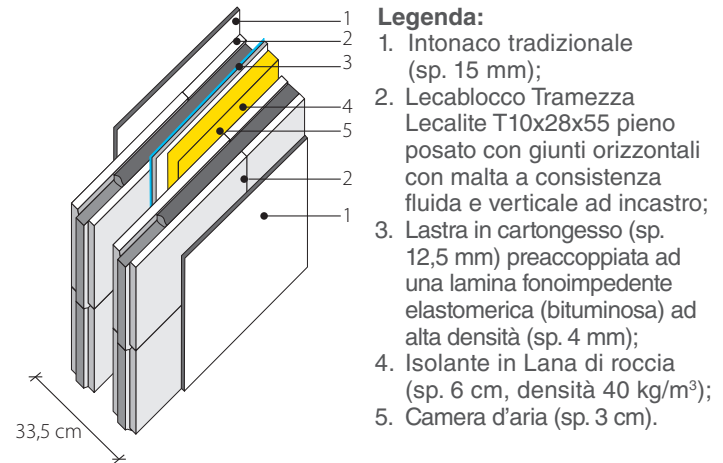
$R_w (C; C_{tr}) = 63 (-2; -6) \text{ dB}$
Indice di valutazione del potere fonoisolante elaborato procedendo a passi di 0,1 dB:
63,7 dB

CLASSE II ($R'_w > 53$ DB)**Parete in Lecablocco Fonoisolante 20x20x25 con controplaccaggio con lana di vetro****Legenda:**

1. Lastra in cartongesso (sp. 12,5 mm) preaccoppiata ad un pannello isolante in fibra di vetro (sp. 20 mm, densità 85 kg/m³);
2. Lecablocco Fonoisolante 20x20x25 posato con giunti verticali ed orizzontali con malta tradizionale;
3. Intonaco tradizionale (sp. 15 mm).

 $R_w (C; C_{tr}) = 58 (-1;-3)$ dB

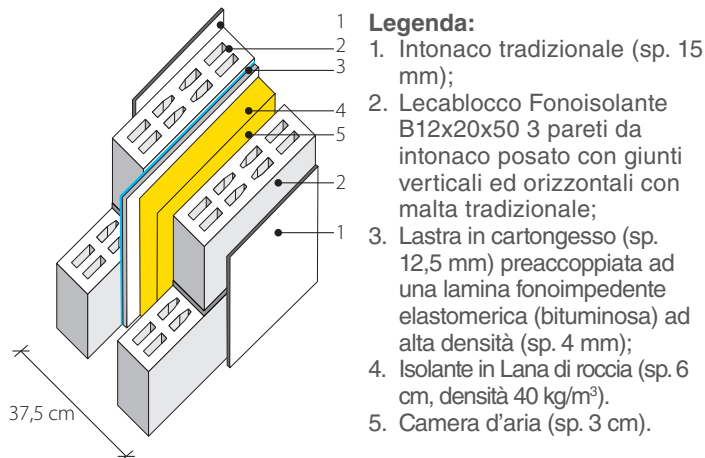
Indice di valutazione del potere fonoisolante elaborato procedendo a passi di 0,1 dB:

58,8 dB**Doppia parete in Lecablocco Tramezza Lecalite T10x28x55 pieno****Legenda:**

1. Intonaco tradizionale (sp. 15 mm);
2. Lecablocco Tramezza Lecalite T10x28x55 pieno posato con giunti orizzontali con malta a consistenza fluida e verticale ad incastro;
3. Lastra in cartongesso (sp. 12,5 mm) preaccoppiata ad una lamina fonoimpedente elastomerica (bituminosa) ad alta densità (sp. 4 mm);
4. Isolante in Lana di roccia (sp. 6 cm, densità 40 kg/m³);
5. Camera d'aria (sp. 3 cm).

 $R_w (C; C_{tr}) = 58 (-1;-4)$ dB

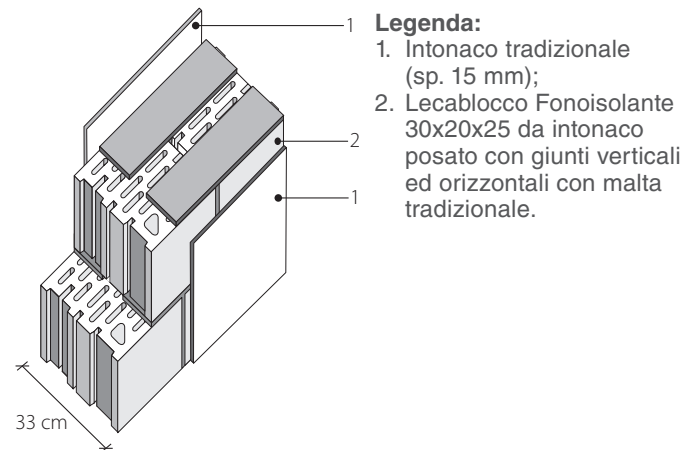
Indice di valutazione del potere fonoisolante elaborato procedendo a passi di 0,1 dB:

58,4 dB**Doppia parete in Lecablocco Fonoisolante B12x20x50 3 pareti da intonaco****Legenda:**

1. Intonaco tradizionale (sp. 15 mm);
2. Lecablocco Fonoisolante B12x20x50 3 pareti da intonaco posato con giunti verticali ed orizzontali con malta tradizionale;
3. Lastra in cartongesso (sp. 12,5 mm) preaccoppiata ad una lamina fonoimpedente elastomerica (bituminosa) ad alta densità (sp. 4 mm);
4. Isolante in Lana di roccia (sp. 6 cm, densità 40 kg/m³);
5. Camera d'aria (sp. 3 cm).

 $R_w (C; C_{tr}) = 57 (-2;-5)$ dB

Indice di valutazione del potere fonoisolante elaborato procedendo a passi di 0,1 dB:

57,2 dB**Parete in Lecablocco Fonoisolante 30x20x25 da intonaco****Legenda:**

1. Intonaco tradizionale (sp. 15 mm);
2. Lecablocco Fonoisolante 30x20x25 da intonaco posato con giunti verticali ed orizzontali con malta tradizionale.

 $R_w (C; C_{tr}) = 56,9 (-1;-4)$ dB

Indice di valutazione del potere fonoisolante elaborato procedendo a passi di 0,1 dB

PROTOCOLLI DI SOSTENIBILITÀ: PROTOCOLLO LEED

Sia a livello nazionale, sia internazionale sono nati dei **systemi di rating** su base volontaria con specifici **criteri di valutazione**. Questi sistemi valutano la sostenibilità di un edificio durante l'**intero ciclo di vita**, dalla costruzione alla demolizione, sono attribuiti dei **punteggi** ai singoli criteri per raggiungere una **valutazione finale con relativa certificazione**. In Italia, il sistema di certificazione più utilizzato è il **Protocollo LEED**.

LEED® - Leadership in Energy and Environmental Design - è un sistema di certificazione degli edifici su base volontaria nato in America ad opera di U.S.Green Building Council (USGBC) e adattato alla versione locale da GBC Italia. Il **sistema di rating LEED v4 for Building Design and Construction**, protocollo che si applica a quasi tutte le tipologie di edificio, si struttura in 9 sezioni organizzate in prerequisiti e in crediti.

I prerequisiti di ogni sezione sono obbligatori affinché l'intero edificio possa venire certificato; i crediti possono essere scelti in funzione delle caratteristiche del progetto. Dalla somma dei punteggi dei crediti deriva il livello di certificazione ottenuto (il risultato valido si colloca tra i **40 e i 110 punti**, dalla certificazione **Base** alla **Platino**).



BASE



ARGENTO



ORO



PLATINO



Torre Intesa San Paolo a Torino - Lecablocco
Tramezza Lecalite - LEED PLATINUM

SEZIONI LEED V4 FOR BUILDING DESIGN AND CONSTRUCTION



Processo integrato (IP);



Materiali e Risorse (MR);



Localizzazione e trasporti (LT);



Qualità ambientale Interna (EQ);



Sostenibilità del Sito (SS);



Innovazione (IN);



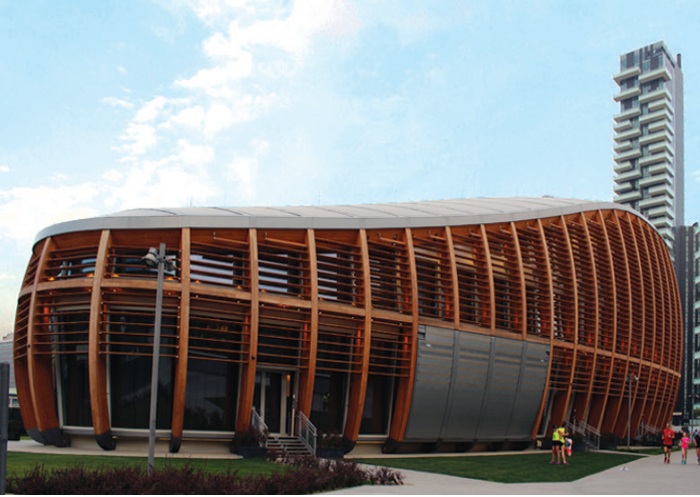
Gestione delle Acque (WE);



Priorità Regionale (PR).



Energia ed Atmosfera (EA);







Edificio E3 west a Milano - Lecablocco Tagliafuoco facciavista - LEED GOLD.



Nuova Sede Angelini a Roma - Lecablocco Tagliafuoco e Lecablocco Tramezza Lecalite - in corso di certificazione LEED.

CONTRIBUTO DEI LECABLOCCO AI CREDITI LEED

I Lecablocco possono contribuire ai seguenti crediti LEED v4 for Building Design and Construction:

Sezione	Criterio	Contributo dei Lecablocco
 EA: ENERGIA ED ATMOSFERA	Prerequisito: Prestazioni Energetiche Minime (obbligatorio)	I Lecablocco Bioclima, grazie alle ottime caratteristiche termiche di isolamento e inerzia termica , permettono di costruire edifici ad alta efficienza energetica .
	Credito: Ottimizzazione delle prestazioni energetiche (1-20 punti)	
 MR: MATERIALI E RISORSE	Prerequisito: Pianificazione della gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione (obbligatorio)	Tutte le famiglie di Lecablocco possono essere riciclate a fine vita o riutilizzate come inerte . I Lecablocco "CAM" sono prodotti utilizzando materie prime riciclate, e/o recuperate, e/o di sottoprodotti con conseguente risparmio di materie prime vergini. Inoltre, la distribuzione capillare dei siti di produzione dei Lecablocco in Italia permette nella maggioranza dei casi di raggiungere il sito di progetto entro i 160 km dal luogo di approvvigionamento dei materiali e di produzione .
	Credito: Dichiarazione e ottimizzazione dei prodotti da costruzione provenienti dalle materie prime (1-2 punti)	
	Credito: Gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione (1-2 punti)	
 EQ: QUALITÀ AMBIENTALE INTERNA	Credito: Materiali basso emissivi (1-3 punti)	I Lecablocco, per loro stessa natura (blocchi in calcestruzzo di argilla espansa), permettono di rispettare i requisiti dei materiali basso emissivi . Le elevate prestazioni di isolamento e inerzia termica consentono all'involucro in Lecablocco Bioclima di ottenere un ottimo comfort abitativo. Le pareti in Lecablocco Fonoisolante e Tramezza Lecalite sono caratterizzate da un ottimo potere fonoisolante e conferiscono ottime prestazioni di isolamento acustico dai rumori aerei.
	Credito: Comfort termico (1 punto)	
	Credito: Prestazioni acustiche (1-2 punti)	
 IN: INNOVAZIONE	Credito: Innovazione (1-5 punti)	I Lecablocco, dalle ottime caratteristiche di isolamento termico, acustico e di resistenza al fuoco permettono il conseguimento di prestazioni "esemplari" con il raggiungimento di valori superiori al requisito richiesto del credito .