

Leca blocco
Benessere concreto



SISTEMI PER MURATURE AD ALTO ISOLAMENTO TERMICO

Bioclima
ZERO



I Lecablocco Bioclima Zero sono i blocchi multistrato in argilla espansa Leca con pannello isolante in polistirene espanso con grafite per realizzare pareti perimetrali con ottimi valori di trasmittanza termica invernale ed estiva.

I Bioclima Zero permettono di posare in un'unica operazione murature che garantiscono comfort abitativo in ogni periodo dell'anno, per pareti portanti anche armate in zona sismica e di tamponamento.

Bioclima
ZERO

**Per ambienti
caldi in inverno e
freschi in estate**

COSTRUIRE IN LECABLOCCO BIOCLIMA ZERO

Bioclima Zero23P/S
sp. cm 40



Bioclima Zero 29T/S
sp. cm 30

Bioclima Zero 27T/S
sp. cm 36

I Bioclima Zero sono blocchi multistrato per pareti ad alto isolamento termico a posa unica.

Bioclima Zero

Lecablocco Bioclima Zero23P/S permette di realizzare:

- **Murature portanti armate** con elevate prestazioni di resistenza al sisma;
 - **Murature di tamponamento** in edifici con struttura portante a telaio in calcestruzzo o acciaio.
- Lecablocco Bioclima Zero23p/S è corredato da una serie di pezzi speciali per un Sistema Costruttivo completo.

Bioclima Zero Tamponamento

I Lecablocco Bioclima Zero Tamponamento permettono di realizzare **murature di tamponamento esterne** di edifici realizzati con struttura portante a telaio in **spessori contenuti** (30 e 36 cm).

Leca è un prodotto naturale e sostenibile

L'argilla espansa Leca è la principale costituente del Lecablocco.

Il processo produttivo e la particolare argilla naturale utilizzata permettono di ottenere 4 m³ di argilla espansa con solo 1 m³ di minerale **per utilizzare al meglio le risorse che la natura ci offre!**

L'utilizzo di energie alternative permette inoltre 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.



LEGGE 90/2013 E DECRETI 26 GIUGNO 2015 EDIFICI A ENERGIA QUASI ZERO

CATEGORIE DI INTERVENTO

I requisiti previsti dalla nuova normativa termica si applicano integralmente per le tipologie di intervento sotto elencate.



**NUOVE COSTRUZIONI
E DEMOLIZIONI CON
RICOSTRUZIONE**



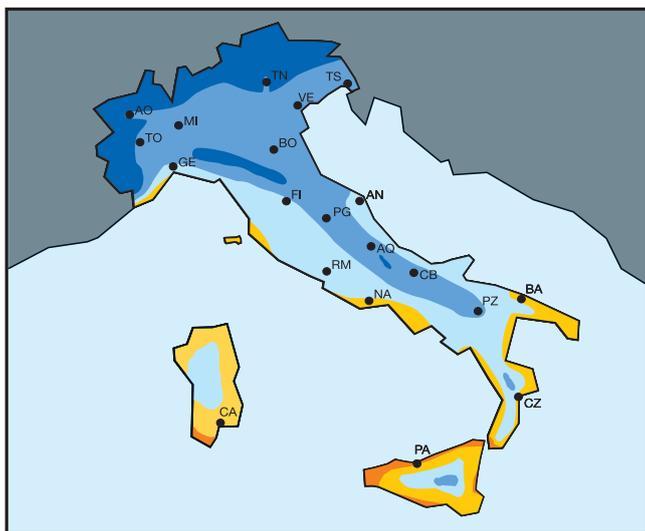
**AMPLIAMENTO
DI EDIFICI ESISTENTI
(> 15% e > 500 m³)**

- sia in adiacenza che in sopra elevazione
- chiusura di spazi aperti (logge, porticati, etc.).



**RISTRUTTURAZIONI
IMPORTANTI DI 1° LIVELLO**

interessano l'involucro edilizio con
S-50% con ristrutturazione degli impianti di climatizzazione invernale o estiva.



Schema indicativo delle zone climatiche secondo DPR 412/93.

Zona Climatica	Trasmittanza termica U delle strutture opache verticali (W/m ² K)	
	2015*	2019/2021**
A e B	0,45	0,43
C	0,38	0,34
D	0,34	0,29
E	0,30	0,26
F	0,28	0,24

* Dall'1 ottobre per tutti gli edifici

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

Il 15 luglio 2015 sono stati pubblicati i Decreti Attuativi della **Legge 90/2013** (Recepimento a livello nazionale della Direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica degli edifici). I tre Decreti attuativi affrontano tutti gli aspetti inerenti l'efficienza energetica: i requisiti prestazionali minimi degli edifici, gli schemi di relazione tecnica di progetto e la Certificazione Energetica degli edifici.

Nel seguito si farà riferimento in particolare al Decreto 26 giugno 2015 "Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prestazioni e dei requisiti minimi degli edifici" (nel seguito indicato brevemente come "**Decreto Requisiti minimi**").

Il Decreto Requisiti minimi

Il Decreto "Requisiti minimi" introduce requisiti nuovi e più severi, e si applica secondo le seguenti **scadenze** definite a livello nazionale in funzione della data di richiesta del titolo abitativo (permesso a costruire o assimilato):

- dall'**1/10/2015** si applicano requisiti e **prestazioni "intermedi"**;
- dall'**1/1/2019** per gli **edifici pubblici** si applicano i requisiti e le **prestazioni "finali"**;
- dall'**1/1/2021** i requisiti prestazionali "finali" andranno applicati anche agli **edifici privati**.

Come previsto dalla Direttiva europea, gli **edifici nuovi o soggetti a ristrutturazioni importanti di 1° livello** dovranno essere "**edifici a energia quasi zero**" (NZEB).

Edifici "NZEB"

L'**edificio a energia quasi zero o NZEB** (Nearly Zero Energy Building), è definito come un "**edificio ad altissima prestazione energetica, (...). Il fabbisogno energetico molto basso o quasi nullo è coperto in misura significativa da energia da fonti rinnovabili**, prodotta all'interno del confine del sistema (in situ)". L'edificio NZEB è quello che soddisfa i requisiti "finali" in vigore dall'1/1/2019-2021 e i cui fabbisogni energetici sono coperti da fonti rinnovabili come previsto dal D.Lgs n.28 del 3 marzo 2011.

DECRETO REQUISITI MINIMI PONTI TERMICI E INERZIA TERMICA DELLE PARETI

Ponti termici

Per “ponti termici” si intendono quelle zone dove si verificano disomogeneità del materiale (per esempio i pilastri all’interno delle tamponature in muratura) e variazioni di forma (per esempio angoli o spigoli). In queste zone vi è un incremento del valore dei flussi termici e una variazione delle temperature superficiali interne, con conseguente aumento della quantità di calore disperso attraverso le pareti o gli altri elementi di involucro.

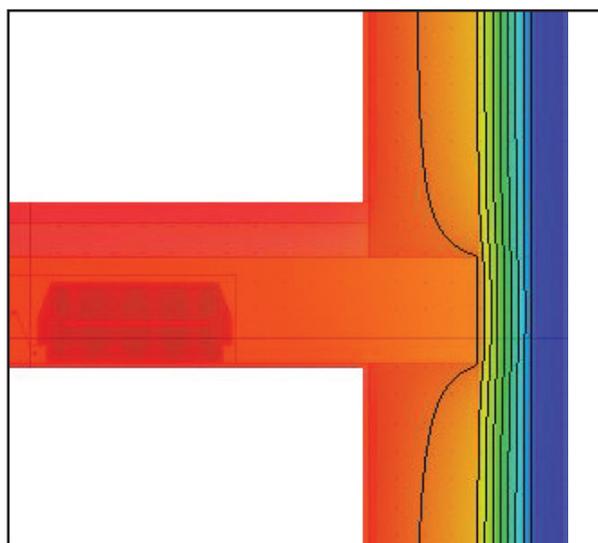
Il parametro che caratterizza un ponte termico lineare è la trasmittanza termica lineica ψ (W/mK) che esprime il flusso termico specifico scambiato per unità di lunghezza. Per effetto dei ponti termici, il coefficiente di scambio termico H è calcolato come:

$$H = \sum_j A_j U_j + \sum_k L_k \psi_k$$

Efficienza energetica estiva

L'efficienza energetica dell'involucro opaco è determinata dalle sue prestazioni di inerzia termica, vale a dire dalla capacità di ritardare nel tempo (**sfasamento S**) e di ridurre l'entità dei carichi termici incidenti (**attenuazione f_a**).

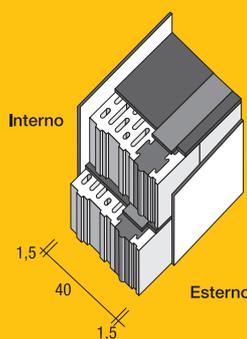
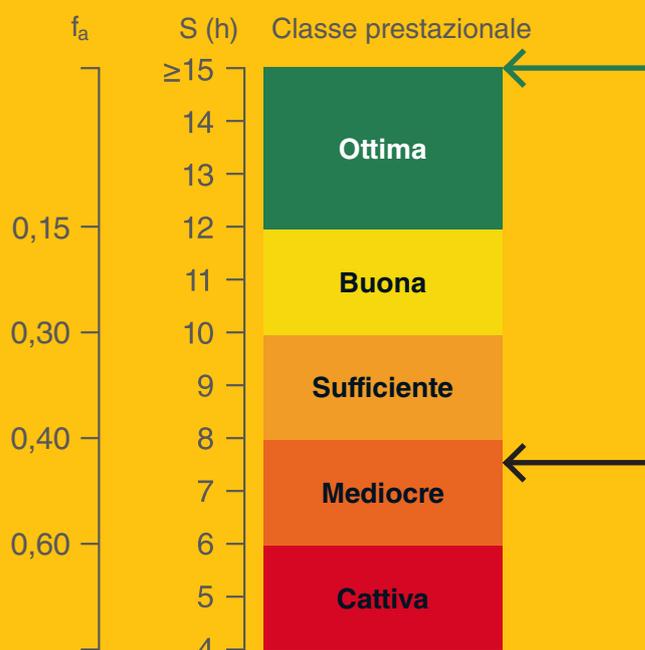
Esempio di ponte termico del particolare cordolo-trave-muratura.



Requisiti richiesti dalla normativa vigente:

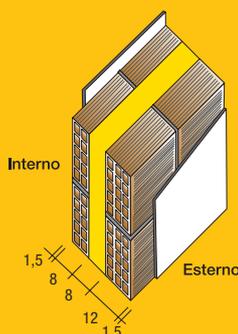
M_s (massa superficiale della parete esclusi intonaci)	$\geq 230 \text{ kg/m}^2$
o in alternativa Y_{IE} (trasmittanza periodica)	$\leq 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

CLASSI DI INERZIA TERMICA



Bioclima Zero23P/S

$U = 0,23 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $f_a = 0,057$
 $S = 17,2 \text{ h}$
 $M_s = 360 \text{ kg/m}^2$
 $Y_{IE} = 0,013 \text{ W/m}^2\text{K}$



Doppia parete in laterizio forato

$U = 0,33 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $f_a = 0,46$
 $S = 8,0 \text{ h}$
 $M_s = 150 \text{ kg/m}^2$
 $Y_{IE} = 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

Fonte: Decreto Ministeriale 26/6/2009.

LECABLOCCO BIOCLIMA ZERO VANTAGGI



Posa unica del blocco ad incastro con i fori di presa.



Isolamento a "cappotto": intonaco sottile rovinato.

Muratura a posa unica

I Lecablocco Bioclima Zero sono blocchi multistrato prodotti industrialmente assemblando blocchi in calcestruzzo di argilla espansa Leca e pannelli isolanti in polistirene ad alta densità con grafite. In questo modo gli elementi sono studiati come singoli **manufatti per pareti a posa singola**. La posa permette con un solo gesto di avere la parete finita a cui vanno aggiunti solo gli intonaci.

Protezione del pannello isolante

Rispetto alla soluzione "a cappotto", **lo strato isolante è protetto** dalle intemperie, dall'attacco di animali e dalle escursioni termiche. Il pannello in polistirene espanso ad alta densità con grafite è protetto da un blocco in argilla espansa che conferisce alla parete **solidità, robustezza e durabilità nel tempo**.

Affidabilità e sicurezza

Si possono realizzare sia **pareti portanti anche in zone sismiche** (Bioclima Zero), sia **pareti da tamponamento** per edifici intelaiati con pilastri di spessore 25 e 30 cm (Bioclima Zero Tamponamento).

Radioattività nei materiali da costruzione

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 $I \geq 1$ sono da considerarsi dannosi per la salute umana.

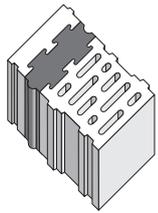
Materiali (come i Lecablocco) con $I \leq 0,5$ sono da considerarsi eccellenti e possono essere utilizzati senza restrizioni all'interno degli edifici.

INDICE DI RADIOATTIVITÀ DEL LECABLOCCO*

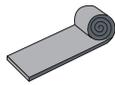
Tipologia di blocco	Indice di radioattività
Lecablocco Bioclima	0,182
Lecablocco da intonaco	0,306
Lecablocco facciavista - per interni - per esterni	0,249 0,272
Lecablocco Tramezza Lecalite	0,328
Blocchi in tufo*	1,19
Blocchi in lapillo*	1,43
Laterizi*	0,49-0,86

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

LECABLOCCO BIOCLIMA ZERO MURATURA PORTANTE E TAMPONAMENTO



Bioclima Zero23P/S
spessore 40 cm



Striscia isolante
adesiva - h=15 mm



Voci di capitolato

Muratura portante armata

Parete portante, anche in zona sismica, da intonacare realizzata con blocchi multistrato in calcestruzzo di argilla espansa Leca tipo Lecablocco Bioclima Zero23P/S (spessore cm 40) prodotti da Azienda certificata UNI EN ISO 9001 e dotata di certificazione di prodotto secondo le specifiche ANPEL. Il blocco multistrato è costituito da un elemento semipieno in calcestruzzo Leca (parte portante) di spessore pari a 24,5 cm, avente resistenza caratteristica a compressione f_{bk} non inferiore a 5 N/mm², da un pannello in polistirene a grafite di spessore pari a 9,5 cm e da una tavella piena in calcestruzzo Leca di spessore 6 cm; i tre componenti sono preassemblati al fine di consentire una posa unica.

La parete è posata con malta tipo M10 (o Malta Leca M10 Termico-Sismica) nei giunti orizzontali e verticali. In tutti i giunti di posa orizzontali è posizionata una striscia isolante. La parete deve avere una trasmittanza termica U non superiore a 0,23 W/m²K.

La muratura deve avere un indice di valutazione R_w a 500 Hz di 53 dB certificato rilasciato da Laboratorio autorizzato.

Sono compresi gli oneri per la formazione di angoli e spalle delle aperture e architravi; per la formazione e posa di leggera armatura metallica, che colleghi i blocchi con le tavelle esterne, da inserire nei giunti di malta della muratura ogni 2 corsi, nonché fornitura e posa di eventuali pezzi speciali (irrigidimenti orizzontali e verticali) per realizzazione di murature armate.

Lecablocco Bioclima Zero23P/S permette di realizzare:

- **Murature portanti armate** anche per edifici da realizzare in zona sismica (vedi pag. 10);
- **Murature di tamponamento** in edifici con struttura portante a telaio in calcestruzzo o acciaio (vedi pag. 11).

Pezzi Speciali

Il Bioclima Zero23P/S dispone di pezzi speciali studiati per:

- mantenere un isolamento termico omogeneo su tutto l'involucro verticale, per **minimizzare l'incidenza dei ponti termici**;
- proteggere il pannello isolante assemblato all'interno del blocco, per garantire la robustezza e la durabilità nel tempo della parete;
- realizzare **l'alloggiamento per i pilastri verticali** previsti per garantire un efficace comportamento antisismico dell'edificio (**muratura portante armata**);
- **agevolare l'operatività di cantiere**; infatti i pezzi speciali offrono una soluzione ai principali particolari costruttivi (angoli di murature, architravi sopra aperture,...);
- ottenere un involucro verticale con le elevate prestazioni tecniche che solo un **Sistema Costruttivo completo** ed evoluto può offrire.

Muratura di tamponamento

Parete di tamponamento da intonacare realizzata con blocchi multistrato in calcestruzzo di argilla espansa Leca tipo Lecablocco Bioclima Zero23P/S (spessore cm 40) prodotti da Azienda certificata UNI EN ISO 9001 e dotata di certificazione di prodotto secondo le specifiche ANPEL.

Il blocco multistrato è costituito da un elemento semipieno in calcestruzzo Leca di spessore pari a 24,5 cm, da un pannello in polistirene a grafite di spessore pari a 9,5 cm e da una tavella piena in calcestruzzo Leca di spessore 6 cm; i tre componenti sono preassemblati al fine di consentire una posa unica.

La parete è posata con malta tipo M5 (o Malta Leca M5 Supertermica) nei giunti orizzontali. In tutti i giunti di posa orizzontali è posizionata una striscia isolante. La parete deve avere una trasmittanza termica U non superiore a 0,23 W/m²K.

La muratura deve avere un indice di valutazione R_w a 500 Hz di 53 dB certificato rilasciato da Laboratorio autorizzato.

Sono compresi gli oneri per la formazione di angoli, spalle delle aperture e architravi; per la formazione e posa di leggera armatura metallica, che colleghi i blocchi con le tavelle esterne, da inserire nei giunti di malta della muratura ogni 2 corsi.

LECABLOCCO BIOCLIMA ZERO23P/S IL SISTEMA DI POSA



Posa della striscia isolante adesiva.



Posa della malta su due strisce.



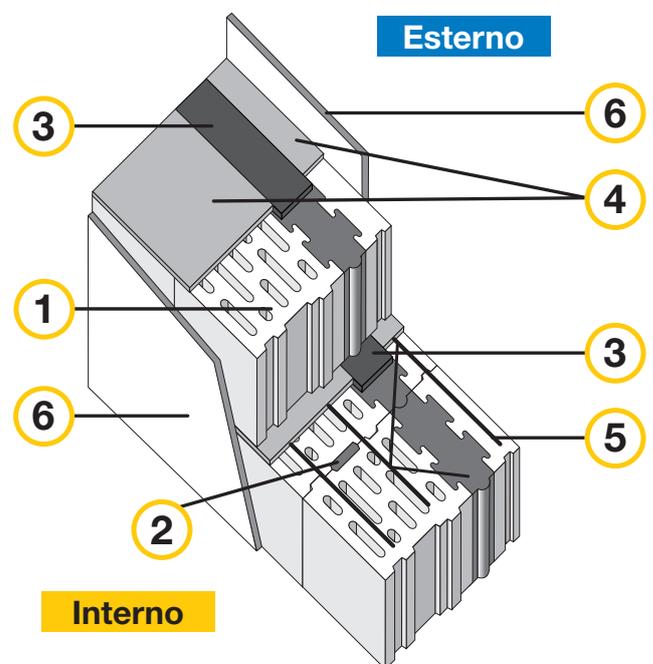
Inserimento del traliccio ogni due corsi e posa del corso successivo.



Posa della tavella isolata in corrispondenza del cordolo di solaio.

Modalità di posa

Bioclima Zero23P/S va posato con i corsi di malta di spessore pari a circa 1 cm. Nel giunto di posa orizzontale va inoltre posta una striscia isolante in corrispondenza del pannello in polistirene per mantenere la continuità del taglio termico. Nel caso di murature portanti armate è necessario riempire con malta la tasca verticale che si forma accostando i blocchi.



Schema di posa

- 1 Lecablocco Bioclima Zero23P/S.
- 2 Riempimento della tasca verticale con malta.
- 3 Striscia isolante da posizionare in ogni corso di malta orizzontale.
- 4 Malta di posa.
- 5 Traliccio metallico tipo Murfor, da annegare nella malta ogni 2 corsi.
- 6 Intonaco.

Per ottimizzare le prestazioni termiche delle murature si consiglia di utilizzare Malta Leca M10 Termico Sismica con $\lambda = 0,279 \text{ W/mK}$, utilizzabile anche per ripristinare le tracce impiantistiche mantenendo l'omogeneità della parete.



LECABLOCCO BIOCLIMA ZERO23P/S SCHEDA TECNICA

CARATTERISTICHE DEL BLOCCO

Spessore nominale del blocco	cm	40
Dimensioni modulari (S x H x L)	cm	40x20x25
Peso totale del blocco in condizioni ambiente	kg	15,5
Densità netta del calcestruzzo	kg/m ³	1.200
Spessore della parte portante del blocco	cm	24,5
Percentuale di foratura φ (parte portante)	%	30
Resistenza caratteristica a compressione f_{bk} del blocco (parte portante) nella direzione dei carichi verticali	N/mm ²	5
Resistenza caratteristica a compressione f'_{bk} del blocco (parte portante) nella direzione dei carichi orizzontali nel piano della muratura	N/mm ²	1,5
Spessore del pannello isolante in polistirene con grafite	cm	9,5
Resistenza a compressione del pannello isolante	kPa	200
Spessore della tavella di protezione del pannello isolante	cm	6,0

CARATTERISTICHE DELLA MURATURA

Resistenza termica R della parete non intonacata (escluse resistenze liminari)	m ² K/W	4,17
Trasmittanza termica U della parete intonacata	W/m ² K	0,23
Massa superficiale M_s della parete non intonacata	kg/m ²	360
Fattore di smorzamento f_a		0,057
Sfasamento S	h	17,2
Trasmittanza termica periodica Y_{FE}	W/m ² K	0,013
Condensazioni all'interno della parete		ASSENTI
Indice di potere fonoisolante R_w	dB	53

Bioclima Zero23P/S



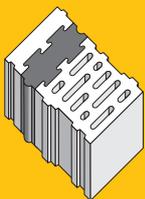
Spessore cm 40

CAMPI DI IMPIEGO

- Murature portanti armate;
- Murature di tamponamento per edifici intelaiati con spessore dei setti/pilastrini di 25 e 30 cm

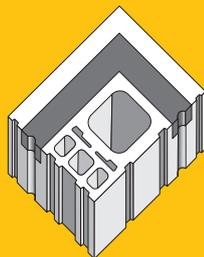
Gli elementi del sistema costruttivo

Blocco per muratura corrente



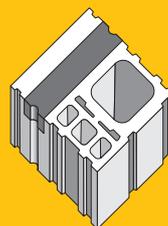
Bioclima Zero23P
(SxHxL) 40x20x25 cm

Blocco pilastro per formazione angoli



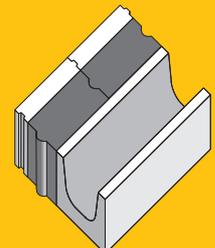
PX40 Angolo Esterno
(SxHxL) 40x20x52 cm

Blocco pilastro in muratura corrente



PX 40 Blocco Jolly
(SxHxL) 40x20x36 cm

Blocco architrave in muratura armata



Architrave Isolata 40
(SxHxL) 40x20x50 cm

Tavella isolata per ricoprimento CLS

per muratura portante armata



Tavella Isolata 16
(SxHxL) 16x20x25 cm

per pilastrini di spessore 25 cm

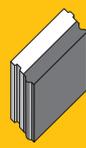


Angolo Tavella Isolata 14



Tavella Isolata 14

per pilastrini di spessore 30 cm



Tavella Isolata 10
(SxHxL) 10x20x25 cm

Traliccio metallico Murfor



Traliccio Murfor

Striscia isolante



Striscia isolante adesiva h=15 mm
s=8 cm

Malta Leca M5 Supertermica



per murature di tamponamento

Malta Leca M10 Termico Sismica



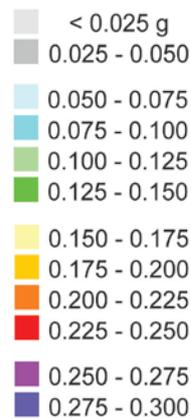
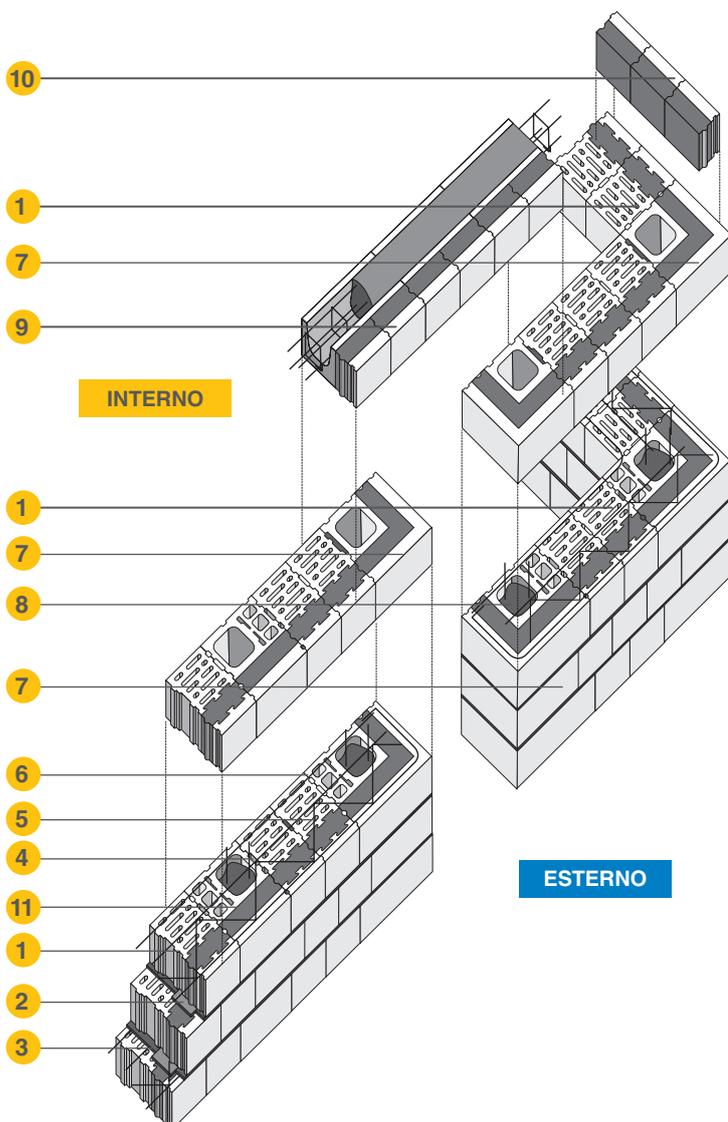
per murature portanti armate

MURATURE PORTANTI ARMATE IL SISTEMA COSTRUTTIVO

Muratura portante armata

Lecablocco Bioclima Zero23P/S permette di realizzare murature portanti anche in zona sismica.

La muratura armata prevede l'introduzione di armature verticali ed orizzontali all'interno della parete. La presenza delle armature **incrementa la resistenza a flessione per azioni orizzontali** (sisma) e la duttilità della parete, **vale a dire la sua capacità di deformarsi oltre il limite elastico senza arrivare al collasso.**



Classificazione sismica del territorio italiano in funzione dei valori di accelerazione orizzontale a_g/g .

LEGENDA:

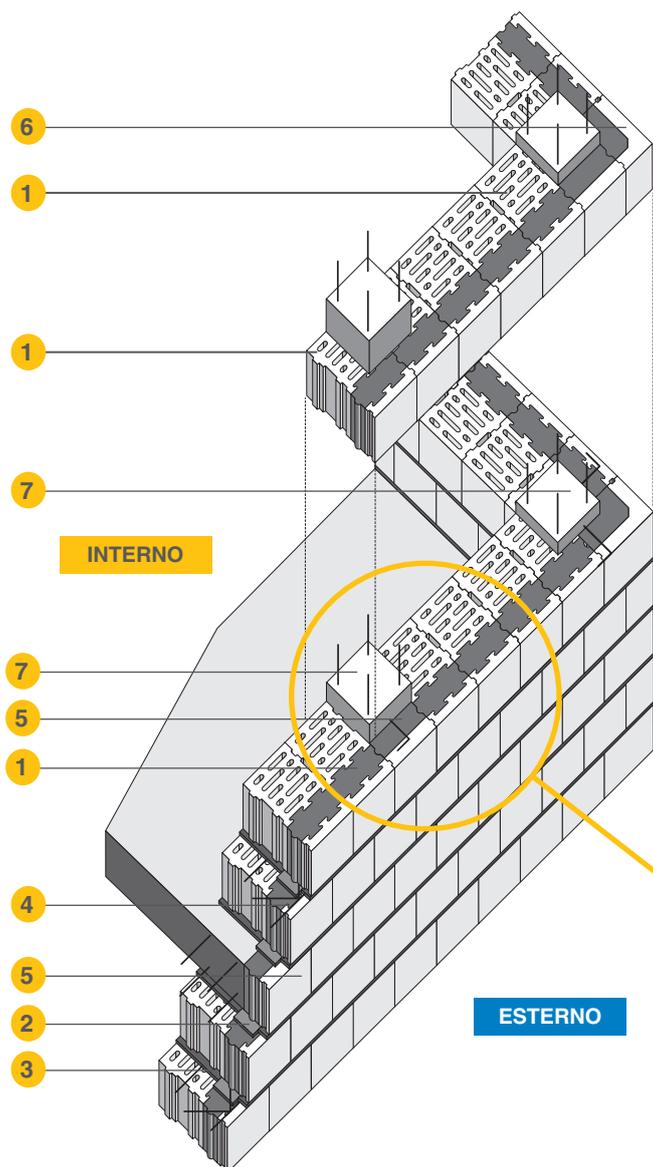
- 1 Lecablocco Bioclima Zero23P/S;
- 2 Striscia isolante adesiva da posizionare in ogni corso di malta orizzontale;
- 3 Malta di posa;
- 4 Tasca verticale da riempire con malta tipo M10;
- 5 Traliccio metallico tipo Murfor, da posizionare ogni 2 corsi;
- 6 Ferro $\varnothing 6$ da posizionare ogni 2 corsi (murature armate in zona sismica);
- 7 Blocco Angolo Esterno;
- 8 Getto in calcestruzzo armato;
- 9 Architrave Isolata con getto in calcestruzzo;
- 10 Tavella Isolata da posizionare in corrispondenza degli elementi in calcestruzzo (cordoli di solaio);
- 11 Blocco Jolly.



I particolari costruttivi sono disponibili su www.lecasistemi.it

MURATURE DI TAMPONAMENTO IL SISTEMA COSTRUTTIVO

Murature di tamponamento



Pilastri o setti in c.a. di spessore 25 cm.

LEGENDA:

- 1 Lecablocco Bioclima Zero23P/S;
- 2 Striscia isolante da posizionare in ogni corso di malta orizzontale;
- 3 Malta di posa;
- 4 Traliccio metallico tipo Murfor, da posizionare ogni due corsi;
- 5 Tavella isolata da posizionare in corrispondenza degli elementi in calcestruzzo;
- 6 Angolo Tavella Isolata;
- 7 Pilastro in calcestruzzo.

Lecablocco Bioclima Zero23P/S permette di realizzare murature di tamponamento con setti o pilastri di 25 e 30 cm.

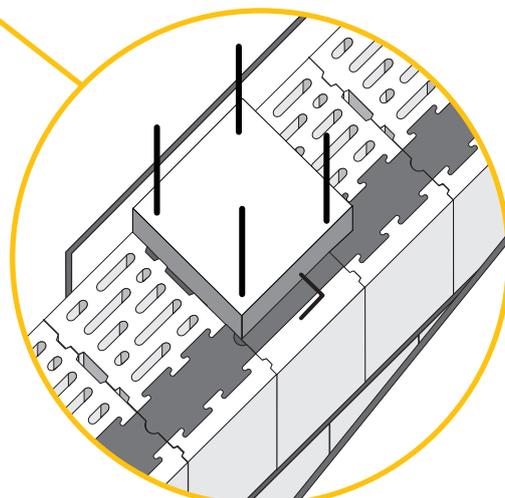
La presenza della "Tavella Isolata" permette di isolare le strutture in calcestruzzo armato mantenendo la continuità dell'isolamento termico e la protezione del pannello isolante.



Parete di tamponamento con Lecablocco Bioclima Zero23P/S (setti in c.a. di spessore 25 cm).



I particolari costruttivi sono disponibili su www.lecasistemi.it



Pilastri o setti in c.a. di spessore 30 cm.

LECABLOCCO BIOCLIMA ZERO TAMPONAMENTO PER EDIFICI INTELAIATI



Complesso residenziale a Roma in Bioclima Zero 27T/S.

Gli elementi della famiglia Bioclima Zero Tamponamento sono blocchi multistrato adatti alla realizzazione di **pareti di tamponamento esterne e pareti interne verso ambienti non riscaldati** (per esempio per le pareti dei vani scala).

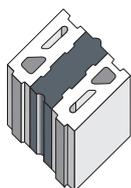
I Bioclima Zero Tamponamento sono stati progettati per pilastri aventi spessore pari a circa 25 o 30 cm consentendo l'isolamento in corrispondenza dei ponti termici degli elementi della struttura a telaio.

Nome	Spess. totale cm	Spess. isolante nel blocco cm	Trasmittanza termica U W/m ² k	Spes. isolante protezione telaio cm
PILASTRO IN C.A. SPESSORE. 25 cm				
Bioclima Zero 29T/S 30		10	0,29*/0,31**	≤ 5
PILASTRO IN C.A. SPESSORE. 30 cm				
Bioclima Zero 27T/S 36		10	0,27*/0,28**	≤ 6

* Per pareti posate con striscia isolante e malta tradizionale.

** Per pareti posate con Malta Leca M5 Supertermica.

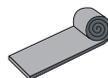
Gli elementi della famiglia



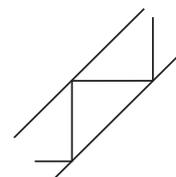
Bioclima Zero 29T/S
Blocco per pilastri sp. 25 cm
(SxHxL) 300x200x250 mm



Bioclima Zero 27T/S
Blocco per pilastri sp. 30 cm
(SxHxL) 360x200x250 mm

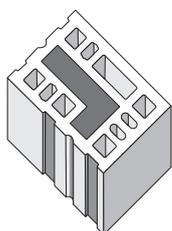


**Striscia isolante
adesiva - h=15 mm**



**Traliccio
Metallico Murfor**

**Pezzo speciale
Blocco jolly**
(SxHxL) 300x200x425 mm
Per spallette e angoli
di spessore 30 cm,
abbinabile al Bioclima
Zero 29T/S.



Malta di posa.

I valori di trasmittanza termica U riportati sono calcolati con malta di posa tradizionale (modalità A) e con malta Leca M5 Supertermica (modalità B). La Malta Leca M5 Supertermica ha una conducibilità termica pari a $\lambda=0,199$ W/mK.



LECABLOCCO BIOCLIMA ZERO TAMPONAMENTO MODALITÀ DI POSA



Posa della striscia isolante e stesura della malta tradizionale (2 corsi orizzontali di spessore circa 1 cm).

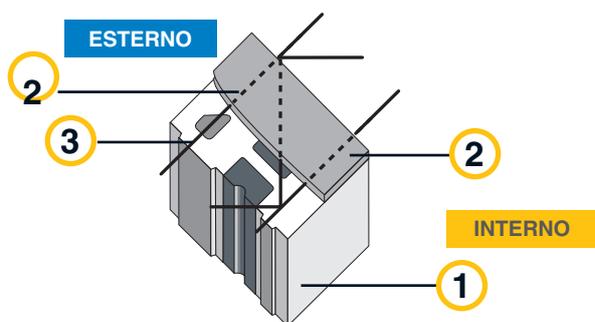
Ordine di posa

- 1 Lecablocco Bioclima Zero Tamponamento.
- 2 Striscia isolante da posizionare in ogni corso di malta orizzontale.
- 3 Malta di posa.
- 4 Traliccio metallico tipo Murfor, da annegare nella malta ogni 2 corsi.

Modalità di posa B

B. Malta Leca M5 Supertermica

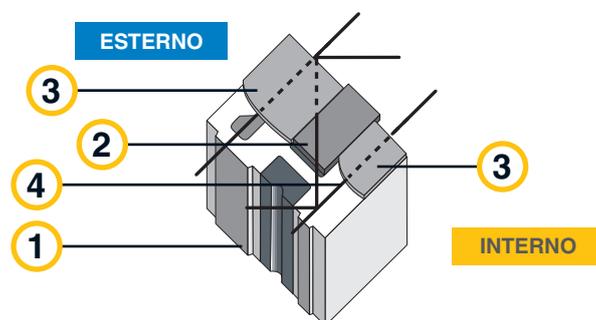
La parete viene costruita con un giunto orizzontale continuo eseguito con Malta Leca M5 Supertermica.



Modalità di posa A

A. Striscia isolante e malta tradizionale

La parete viene costruita posizionando una striscia isolante in ogni corso in corrispondenza del pannello in polistirene e realizzando due corsi orizzontali di malta tradizionale.



Posa del blocco con malta termica (Malta Leca M5 Supertermica).

Ordine di posa

- 1 Lecablocco Bioclima Zero Tamponamento.
- 2 Malta Leca M5 Supertermica.
- 3 Traliccio metallico tipo Murfor, da annegare nella malta ogni 2 corsi.

Le pareti in Bioclima Zero Tamponamento vanno posate inserendo ogni 2 corsi (40 cm) di muratura una armatura orizzontale (traliccio metallico Murfor) da annegare nella malta, conformemente a quanto indicato nel paragrafo C7.3.6.3 della Circolare 2/2/2009 - Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008. **Questa prescrizione costruttiva, valida per tutte le tipologie di tamponature, ha la finalità di prevenire i collassi fragili e le possibili espulsioni della parete sotto l'effetto dell'azione sismica.**

VOCI DI CAPITOLATO

Parete di tamponamento da intonacare realizzata con blocchi multistrato in calcestruzzo di argilla espansa Leca tipo Lecablocco Bioclima Zero Tamponamento... (spessore cm ...) prodotti da Azienda certificata UNI EN ISO 9001 e dotata di certificazione di prodotto secondo le specifiche ANPEL. Il blocco multistrato è costituito da un elemento semipieno in calcestruzzo Leca di spessore nominale pari a ... cm, integrato ad un pannello in polistirene espanso con grafite di spessore nominale pari a 10 cm. I due componenti sono preassemblati al fine di consentire una posa unica. La parete può essere posata in due modalità differenti:

A. La parete è posata con malta tipo M5 (o Malta Leca M5 Supertermica) nei giunti orizzontali e a secco in quelli verticali. In tutti i giunti di posa orizzontali è posizionata una striscia isolante e, ogni due corsi, un traliccio metallico tipo Murfor. La parete deve avere una trasmittanza termica U non superiore a ... W/m²K.

[oppure: B. La parete è posata con Malta Leca M5 Supertermica nei giunti orizzontali e a secco in quelli verticali. Nei giunti di posa orizzontali è posizionato, ogni due corsi, un traliccio metallico tipo Murfor. La parete intonacata (intonaci tradizionali) deve avere una trasmittanza termica U non superiore a ... W/m²K.] Sono compresi gli oneri per la formazione di angoli e spalle delle aperture e architravi.

LECABLOCCO

BIOCLIMA ZERO TAMPONAMENTO

SCHEDE TECNICHE

Bioclima Zero 29T/S

CARATTERISTICHE DEL BLOCCO

Spessore nominale del blocco	cm	30
Dimensioni modulari (SxHxL)	cm	30x20x25
Peso totale del blocco in condizione ambiente	kg	9
Densità netta del calcestruzzo	kg/m ³	850
Spessore della parte interna del blocco	cm	10,0
Spessore del pannello isolante in polistirene con grafite	cm	10,0
Spessore della parte esterna del blocco	cm	10,0



spessore cm 30

trasmissione
U=
0,29*/0,31**
W/m²K

* Per pareti posate con striscia isolante e malta tradizionale.
** Per pareti posate con Malta Leca M5 Supertermica.

CARATTERISTICHE DELLA MURATURA

		A. Striscia isolante e malta tradizionale	B. Malta Leca M5 Supertermica
Resistenza termica R della parete non intonacata (escluse resistenze liminari)	m ² K/W	3,18	2,99
Trasmittanza termica U della parete intonacata	W/m ² K	0,29	0,31
Massa superficiale M _s della parete non intonacata	kg/m ³	210	210
Fattore di attenuazione f _a	-	0,23	0,23
Sfasamento S	h	12	12
Trasmittanza termica periodica Y _{IE}	W/m ² K	0,071	0,071
Condensazioni all'interno della parete	-	ASSENTI	ASSENTI

Bioclima Zero 27T/S



spessore cm 36

trasmissione
U=
0,27*/0,28**
W/m²K

* Per pareti posate con striscia isolante e malta tradizionale.
** Per pareti posate con Malta Leca M5 Supertermica.

CARATTERISTICHE DEL BLOCCO

Spessore nominale del blocco	cm	36
Dimensioni modulari (SxHxL)	cm	36x20x25
Peso totale del blocco in condizione ambiente	kg	10,5
Densità netta del calcestruzzo	kg/m ³	850
Spessore della parte interna del blocco	cm	10,0
Spessore del pannello isolante in polistirene con grafite	cm	10,0
Spessore della parte esterna del blocco	cm	16,0

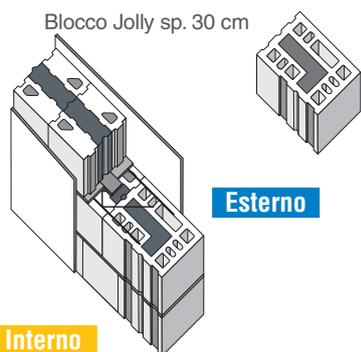
CARATTERISTICHE DELLA MURATURA

		A. Striscia isolante e malta tradizionale	B. Malta Leca M5 Supertermica
Resistenza termica R della parete non intonacata (escluse resistenze liminari)	m ² K/W	3,52	3,34
Trasmittanza termica U della parete intonacata	W/m ² K	0,27	0,28
Massa superficiale M _s della parete non intonacata	kg/m ³	250	250
Fattore di attenuazione f _a	-	0,12	0,12
Sfasamento S	h	14,8	14,8
Trasmittanza termica periodica Y _{IE}	W/m ² K	0,033	0,033
Condensazioni all'interno della parete	-	ASSENTI	ASSENTI

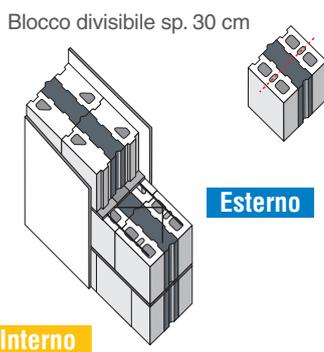
LECABLOCCO BIOCLIMA ZERO PARTICOLARI COSTRUTTIVI

Si riportano nel seguito alcuni particolari costruttivi, dalla correzione dei più comuni ponti termici alla realizzazione delle spallette delle aperture. La scelta della modalità di correzione più appropriata deve tener conto delle condizioni climatiche della località in cui si realizzerà l'edificio.

FORMAZIONE DELLA SPALLA DELLE APERTURE



Formazione della spalla delle aperture con Blocco Jolly sp. 30 cm.



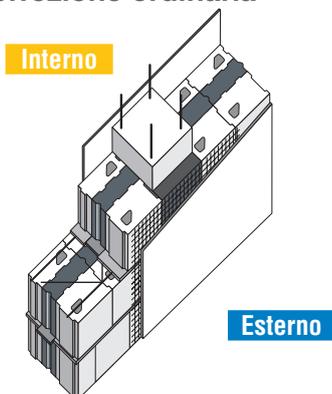
Formazione della spalla delle aperture con Blocco divisibile sp. 30 cm.



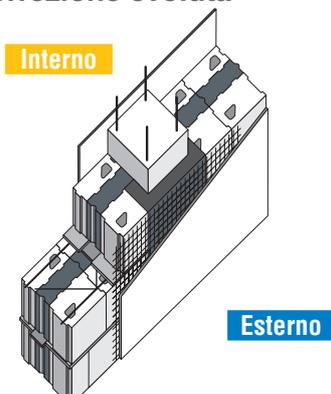
Formazione della spalla delle aperture con Blocco divisibile sp. 36 cm.

CORREZIONE DEI PONTI TERMICI SUI PILASTRI

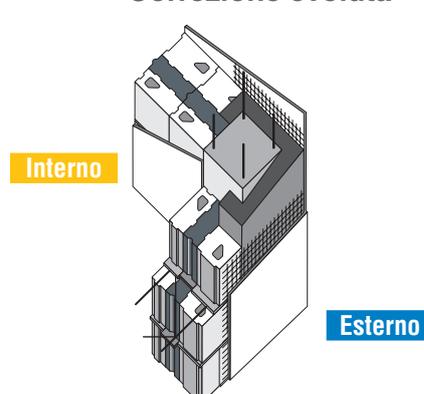
Correzione ordinaria



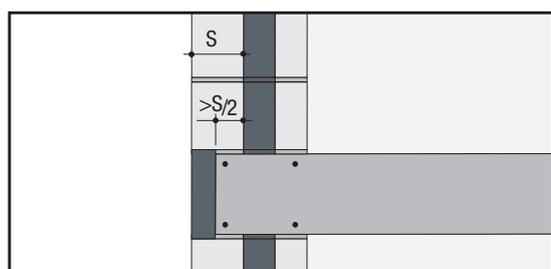
Correzione evoluta



Correzione evoluta



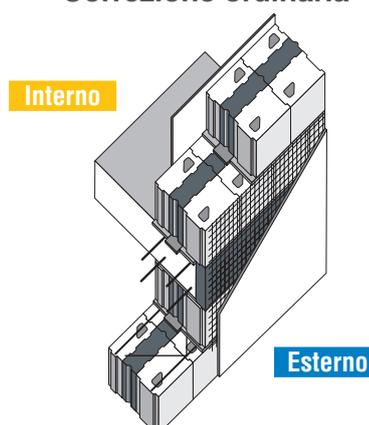
APPOGGIO SUL CORDOLO DI SOLAIO



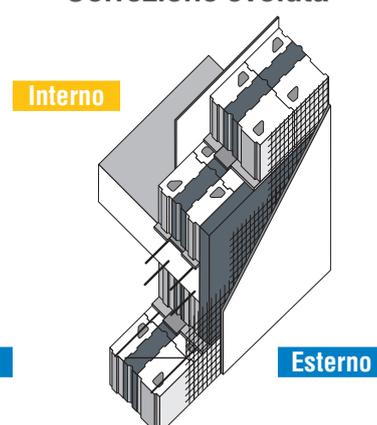
La parte esterna dei Bioclima Zero Tamponamento (di spessore 10 e 16 cm) deve avere un appoggio sul cordolo di solaio non inferiore alla metà del proprio spessore, al fine di mantenere il baricentro dei pesi all'interno del telaio in calcestruzzo armato. Diversamente occorre prevedere sistemi idonei ad evitare il ribaltamento del paramento esterno.

CORREZIONE DEI PONTI TERMICI SUI CORDOLI

Correzione ordinaria



Correzione evoluta





LecaSistemi

infolecasistemi@lecablocco.it
www.lecasistemi.it

Stabilimenti

43046 Rubbiano di Solignano (PR)
Via Vittorio Veneto, 57
Tel. 0525 419902 - Fax 0525 2900

86021 Bojano (CB) - Contrada Popolo
Tel. 0874 787125 - Fax 0874 787532

94100 Enna - S.S. 192 km 12,5 - Zona Ind. Dittaino
Tel. 0935 950002 - Fax 0935 950020



Leca®**blocco**
Benessere concreto