

Il Laterizio per gli edifici performanti

Bari 17 maggio 2019



**SCIANATICO
LATERIZI**



**FUTURE
NOW 019**

Nearly Zero Energy Building

PROGETTARE · COSTRUIRE · CONDIVIDERE NZEB

IL LATERIZIO PER GLI EDIFICI PERFORMANTI

L'EDIFICIO PERFORMANTE

La buona **performance**, in termini di «**sostenibilità**», di un manufatto edilizio, passa soprattutto attraverso quella dei suoi componenti.



PROBLEMA PER I PROGETTISTI:

- **Definire** la sostenibilità dei componenti edilizi..
- **Misurare** la sostenibilità dei componenti edilizi...
- **Dichiarare** la sostenibilità dei componenti edilizi...

.....**come?**...

Come premessa

E' da notare che il concetto di '**sostenibilità**' viene, spesso, fatto coincidere, in modo semplicistico, con due altri due concetti:

- ecocompatibile (o ecologico)
- biocompatibile



Altrettanto spesso questi due attributi vengono confusi l'uno con l'altro !.

Le definizioni di ecocompatibilità e di biocompatibilità di un manufatto o di un materiale destinato alle costruzioni sono, a loro volta, anch'esse una questione particolarmente critica e complessa.



Ecocompatibilità

è la qualità di un prodotto, di una tecnologia,, che non ha un impatto negativo sull'ambiente o sull'ecosistema circostante.

Biocompatibilità è la caratteristica di quei materiali/componenti che consente un loro equilibrato inserimento nel contesto naturale, evitando non solo qualunque forma di "rigetto", ma anche qualsiasi effetto nocivo sulla vita, ed in particolar modo sulla salute degli uomini



La **sostenibilità** di un materiale include i concetti di:

- **numero e qualità delle prestazioni tecniche** che è in grado di garantire contemporaneamente in maniera '**naturale**' e senza ulteriori aggiunte dannose
- **energia globale consumata**, per tutta la durata della sua vita; dalla estrazione della materia prima per la sua confezione, alla sua dismissione
- **durata del manufatto** nel tempo. Una lunga durata consente di diluire l'energia totale consumata
- **costo economico-sociale** per la gestione e manutenzione dell'edificio. Gli interventi di manutenzione e sostituzione hanno elevati costi energetici.
- **possibilità di riciclo**

Essi sono da considerarsi degli indicatori che rappresentano l'insieme delle prescrizioni che provengono da tutte le Leggi vigenti

Un materiale è da considerarsi tanto più **sostenibile** quanto maggiormente è in grado di rispettare **in contemporanea**, nonché in **modo naturale e dimostrabile**, tali indicatori.

Il progettista deve poter valutare questi aspetti per dare un giudizio professionale responsabile e coerente

IL PERCORSO DEL LATERIZIO PUO' SERVIRE DA INDICAZIONE
PER IL PROGETTISTA PER TALI VALUTAZIONI



Il laterizio, nella sua evoluzione, soddisfa in contemporanea e in maniera naturale e dimostrata tutti gli indicatori evitando, in tal modo, il ricorso a materiali diversi, per ciascuna prestazione, e a conseguente spreco di energie durante il ciclo di vita dell'edificio.

INDICATORE N.1: **Le Prestazioni tecniche**

Rappresenta l'insieme delle prestazioni richieste dalle normative sia Comunitarie che Nazionali e Regionali:

- *Regolamento UE n. 305/2011*
- *D.M. 26/06/2015*
- *D.M. 11/10/2017 (C.A.M.)*
- *PROTOCOLLO ITACA*
- *L.Reg 13/2008*
- *NTC 2018*

I materiali da definirsi come sostenibili dovrebbero, prima, essere confrontati con queste Disposizioni per il relativo giudizio.



Il laterizio si confronta sicuramente bene con tutte le norme fornendo contemporaneamente e in maniera soddisfacente e certificata le prestazioni richieste.

I «**REQUISITI ESSENZIALI**» previsti dal **Regolamento UE n. 305/2011**, supportati da norme comunitarie, nazionali e regionali

- 1) Risparmio energetico
- 2) Resistenza meccanica e stabilità
- 3) Protezione contro il rumore
- 4) Sicurezza in caso di incendio
- 5) Uso sostenibile di risorse naturali
- 6) Igiene, salute e ambiente
- 7) Sicurezza e accessibilità nell'uso

TUTTI I MATERIALI CHE DEVONO SODDISFARE UNO DEI REQUISITI ESSENZIALI DEVONO ESSERE DOTATI DI MARCATURA 'CE'. PER ENTRARE IN CANTIERE, DEVONO ESSERE ACCOMPAGNATI DALLA DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE (D.O.P.)

REQUISITO 1: *Risparmio energetico e benessere termoigrometrico*

Ottimali col laterizio!

Conseguiti in maniera assolutamente *naturale*, attraverso:

- 1.1. Bassa conducibilità termica e alta permeabilità al vapore del blocco e della parete, senza aggiunta di altri materiali ausiliari ma seguendo semplicemente le leggi della fisica.
- 1.2.. Presenza naturale di ottime caratteristiche di inerzia termica:
- 1.3. Miglioramento continuo condizioni di posa in opera (fori verticali, pezzi speciali, rettifica, soluzione facilitata del ponte termico).

PROTOCOLLO ITACA requisiti:

- R.P.3 '*Trasmittanza termica dell'edificio*'
- R.P.4 '*Inerzia termica dell'edificio*'
- D.3.2. '*Temperatura operativa nel periodo estivo*'

1.1. Miglioramento della conducibilità termica del blocco attraverso:

- miglioramento della conducibilità dell'argilla (alleggerimento con farina di legno vergine o residui di prodotti dell'agricoltura)

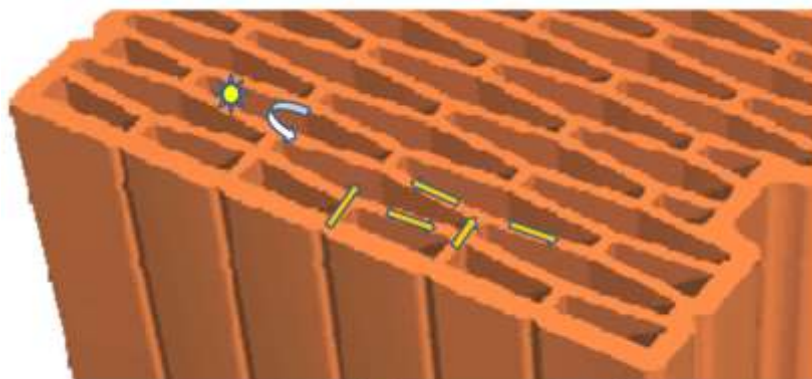
- miglioramento della trama a **setti falsati e sottili**

LA COMPOSIZIONE DELL'ARGILLA



ARGILLA ALLEGGERITA

ARGILLA NORMALE

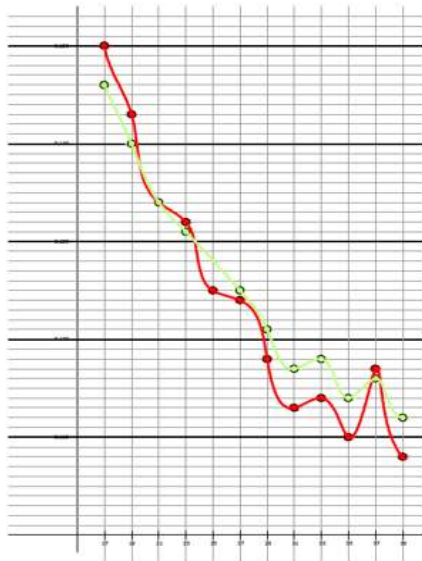


→ Conduzione ☀ Irraggiamento ↻ Convezione

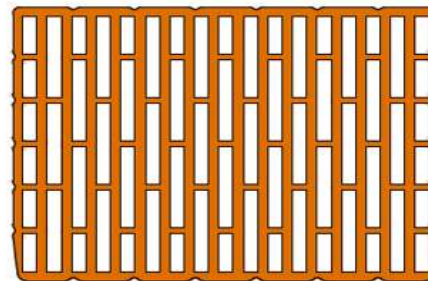
IL LATERIZIO PER GLI EDIFICI PERFORMANTI

- miglioramento attraverso l'aumento ad oltranza del numero di file di camere in opposizione al flusso termico

**AUMENTO DEL NUMERO DI CAMERE
MANTENENDO LA MASSA COSTANTE**
(Sono variati gli spessori dei setti)

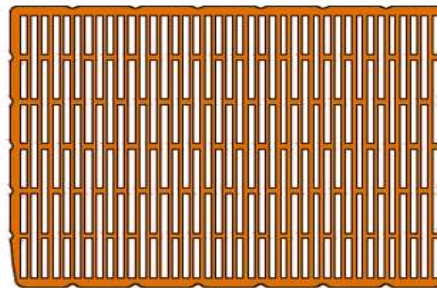


Legenda
valori ANSYS ● —
valori UNI 6946 ○ —

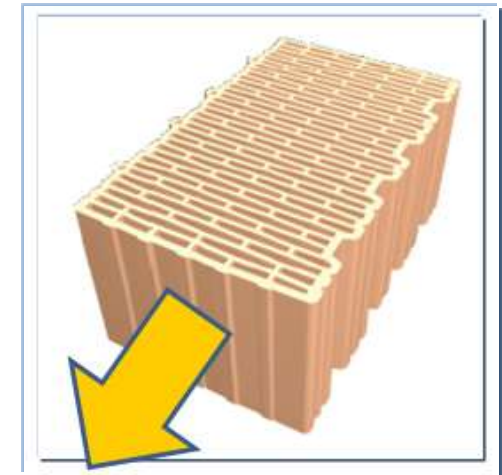


Blocco da 35 cm Liscio con n. 17 camere d'aria
(tutti gli spessori che vedrò durante la fase di Essiccazione/Cottura perderanno il 5% delle dimensioni)

spessore cella 0,54 cm
spessore setti 0,36 cm



Blocco da 35 cm Liscio con n. 39 camere d'aria
(tutti gli spessori che vedrò durante la fase di Essiccazione/Cottura perderanno il 5% delle dimensioni)



IL PERCORSO DEL MIGLIORAMENTO

$\lambda = 0,40$
w/m K

$\lambda = 0,14$
w/m K

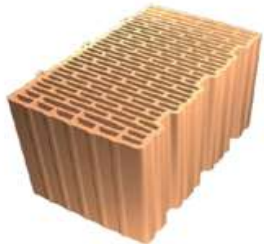
DIREZIONE DEL FLUSSO TERMICO

DIREZIONE DEL FLUSSO TERMICO



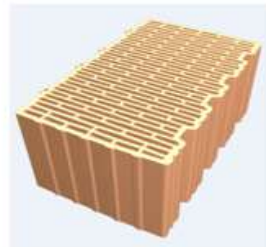
DIREZIONE DEL MIGLIORAMENTO

Aumento del numero delle file di camere in opposizione al flusso termico



POROTON ECO MVI 410
n. 29 File di camere; 3 incastri

$\lambda_{eq} = 0,10$ W/mK (dry)
 $U_{murat} = 0,249$ W/m²K (dry)



POROTON ECO EVOL MVI 410
n. 33 File di camere; 4 incastri

$\lambda_{eq} = 0,089$ W/mK (dry)
 $U_{murat} = 0,223$ W/m²K (dry)



POROTON ECO PLAN EVOL MVI 410 R
n. 33 File di camere; 4 incastri; rettificato

$\lambda_{eq} = 0,089$ W/mK (dry)
 $U_{murat} = 0,211$ W/m²K (dry)

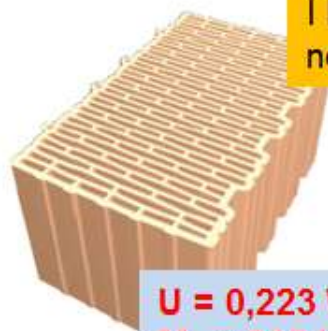
$\lambda = 0,089$
w/m K

NUOVA LINEA 'EVOLUTION'

IL LATERIZIO PER GLI EDIFICI PERFORMANTI

POROTON *eco* EVOLUTION
MVI 410 EV

I blocchi **EVOLUTION**
normali



$U = 0,223 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $M_S = 315 \text{ Kg/m}^2$

POROTON *eco* EVOLUTION
MVI 460 EV



$U = 0,193 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $M_S = 375 \text{ Kg/m}^2$

POROTON *eco* PLAN EVOLUTION
MVI 410 R EV

I blocchi **EVOLUTION**
rettificati



$U = 0,211 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $M_S = 308 \text{ Kg/m}^2$

POROTON *eco* PLAN EVOLUTION
MVI 460 R EV



$U = 0,184 \text{ W/m}^2\text{K}$
 $M_S = 354 \text{ Kg/m}^2$

OBIETTIVO DELLA LINEA
'EVOLUTION'

LA CONDUTTIVITA'
 $\lambda_{eq} < 0,09 \text{ W/m K}$

n. 33 file di camere
4 incastri

n. 37 file di camere
5 incastri

 **SCIANATICO
LATERIZI**

Pannelli da costruzione	Lambda (W/mK)	Densità(kg/m ³)
Cartongesso	0,21	900
Pannelli in fibre di legno porosi	0,06	200
Pannelli in fibre di legno semiduri	0,10	650
Pannelli in fibre di legno duri	0,15	1000
Pannelli in trucioli in legno con collante	0,16	700
Pannelli in trucioli in legno mineralizzati	0,26	1250
Pannelli in legno compensato	0,44	600
Pannelli in fibrocemento	0,6	2000
Pannelli in lana di legno mineralizzato	0,093	400
Blocchi cellulari autoclavati	0,11	fino a 400
Blocchi cellulari autoclavati	0,14	fino a 500
Blocchi cellulari autoclavati	0,16	fino a 600
Pannelli in polistirene con cemento	0,07	140

IL CONFRONTO DELLA CONDUCIBILITA' TERMICA CON ALTRI MATERIALI

1.2.. Presenza naturale di ottime caratteristiche di inerzia termica: col laterizio, mediante:

- ottimizzazione del rapporto massa/conducibilità

(NOTA: sono pochi materiali in grado di associare conducibilità così basse a masse significative!)

- alto valore del calore specifico: $c = 1000 \text{ J/KgK}$

(NOTA: Questa caratteristica, associata alla massa frontale crea un alto valore della capacità di accumulo termico)

- adeguata massa frontale:

$M_s > 230 \text{ Kg/m}^2$ (richiesta dal D.M. 26/06/2015)

-trasmissione termica periodica: $Y_{I,E} < 0,10 \text{ Watt/m}^2\text{K}$ (richiesta dal D.M. 26/06/2015):

$Y_{I,E} = f$ (attenuazione) $\times U$ (trasmissione in regime stazionario)

- capacità termica aerica interna (nuova richiesta dal DM 11/10/2017) $k > 40 \text{ KJ/m}^2\text{K}$



-trasmissione termica periodica: $Y_{I,E} < 0,10 \text{ Watt/m}^2\text{K}$ (richiesta dal D.M. 26/06/2015):

$$Y_{I,E} = f \text{ (attenuazione) } \times U \text{ (trasmissione in regime stazionario)}$$

$$f = 0,023$$

$$U = 0,239 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$Y_{I,E} = 0,023 \cdot 0,239 = 0,006 < 0,10 \text{ Watt/m}^2\text{K}$$



CARATTERISTICHE DELLA MURATURA⁽¹⁾

ISOLAMENTO TERMICO			
> Giunti orizzontali normali (spessore mm 7):		Malta cementizia	
(1)	> Conduttività termica equivalente della muratura (senza intonaco)	$\lambda_{\text{equ,mur}}$	0,094 W/mk (valore asciutto)
TRASMITTANZA TERMICA DELLA MURATURA⁽²⁾ (INTONACI ORDINARI)	Val. asciutto (U.R. 0%)	U_{asc}	0,223 W/m²k
	Interno (U.R. 50 %)	U_{II}	0,230 W/m ² k
	Esterno (U.R. 80%)	U_{IE}	0,239 Wm ² k
> Massa superficiale senza intonaco		M_s	319 kg/m ²
> Trasmittanza termica periodica		Y_{IE}	0,006 W/m ² k
> Sfasamento		t	23 ore
(2)	· Smorzamento [Fattore di attenuazione]	f_a	0.023
	· Capacità termica areica (interna)	k	44,1 kJ/m ² K
	> Calore specifico	c_p	1000 J/kg K
POTERE FONOISOLANTE DELLA PARETE		R_w	54 dB
CONDENSA AMMISSIBILE DELLA PARETE		Q_{amm}	500 g/m ³ (valore tabellare)
FATTORE DI RESISTENZA IGROMETRICA PARETE		μ_{wet} 10 (campo umido)	μ_{dry} 16 (campo secco)
RESISTENZA AL FUOCO		E.I. 240	

(1) I parametri termici seguono un percorso ben definito a partire dalla conducibilità equivalente «a secco» della muratura fino ad arrivare alla trasmittanza «a umido»

(2) Parametri richiesti per il regime estivo (inerzia termica)

BLOCCO POROTON ECOMVI 410 EV

**SCIANATICO
LATERIZI**

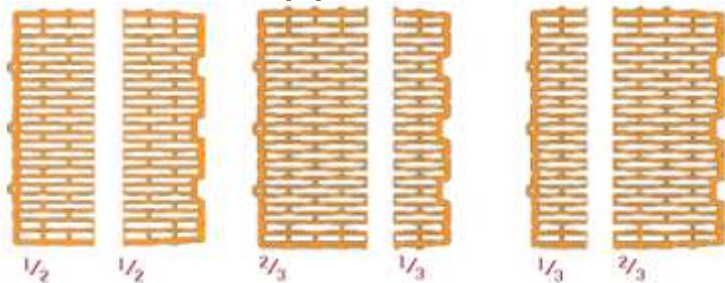
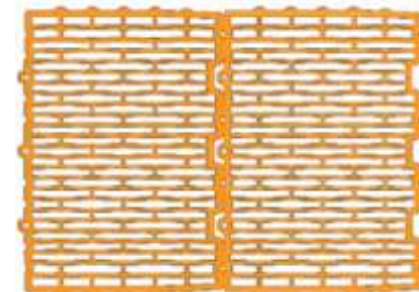
1.3. Miglioramento condizioni di posa in opera

Risparmio energetico e ritenzione del calore, **col laterizio**, attraverso

1.3.1. posa in opera a fori verticali con incastrici laterali che annullano il ponte termico creato dal giunto verticale



1.3.2. creazione di pezzi speciali che consentono la omogeneità del corpo della muratura e il legamento dei corsi sovrapposti



LA DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE

Con la “Dichiarazione di Prestazione” (DoP), l’Azienda si assume ogni responsabilità circa le caratteristiche tecniche dichiarate, (ai sensi del Regolamento n.305/UE), che sono funzionali al loro impiego.

In particolare sono indicati:

- 1).La categoria prodotto e sistema di attestazione
- 2).la massa volumica
- 3). le resistenze meccaniche
- 4). la Classe di Reazione al Fuoco
- 5).la “conducibilità termica equivalente” del blocco in condizioni asciutte (UNI EN 1745)

Quest’ultimo dato rappresenta il punto di partenza per la valutazione della “conducibilità termica equivalente della muratura” (considerata formata dai blocchi e dalla malta dei giunti orizzontali e verticali), fino alla determinazione della “trasmissione”.

DICHIARAZIONE DI PRESTAZIONE n. SL18BTMVI410EVR_DoP.v00

1. Nome ed Indirizzo del Fabricante:

SCIANATICO LATERIZI **SCIANATICO LATERIZI srl**
 Sede Produttiva: Contrada Monte Rotte, 85013 Genzano di Lucania (PZ)
 Sede Legale: via Melo da Bari, 227, 70121 Bari (BA)
 Tel. 080.35402310 - Fax 080.35402273

UNI EN 771-1:2011
ELEMENTI IN LATERIZIO PER MURATURA

2. (1) **CATEGORIA I - SISTEMA 2+ - TIPO LD**

3. Organismo Notificato e Numero di Certificazione: **TECNOPROVE N° 925 - CPD - Ma n.5/2013**
 Anno di apposizione marcatura del prodotto: 13

4. Codice Prodotto: **MVI410EVR** 6. Descrizione ad Impiego: **POROTON eco PLAN RETTIFICATO FORI VERTICALI TAMPONAMENTO** 7. Uso Previsto: **** - Elemento per uso in Muratura Protetta**

8. Prestazioni Dichiarate

DIMENSIONI (lunghezza, larghezza, altezza) [mm]	245 - 410 - 245	
• Categoria di Tolleranza	Dimensionale: T1+	Campo: R1+
• Planarità delle basi	1 mm	
• Parallelismo delle basi	1 mm	
RESISTENZA CARATTERISTICA A COMPRESSIONI (3)	fk base \perp 8,0	fk testa \dashv 2,0
STABILITÀ DIMENSIONALE, DILATAZIONE ALL'UM.	N/D	
FORZA DI ADESIONE (per malta in strati sottili)	0,30 N/mm ² (UNI EN 998-2 appendice C)	
CONTENUTO SALI SOLUBILI ATTIVI	CATEGORIA SU	
REAZIONE AL FUOCO	(4) EUROCLASSE A1	
ASSORBIMENTO ACQUA	LWA NON LASCIARE ESPOSTO	
COEFFICIENTE DI DIFFUSIONE AL VAPORE ACQUEO [μ]	10	
ISOLAMENTO ACUSTICO DAI RUMORI AEREI DIRETTI	(2) 720	
• Massa Volumica Lorda [kg/m ³]	D1	
• Categoria di Tolleranza	(5) 0,080	
CONDUCEBILITÀ TERMICA EQUIVALENTE A _{0,1m,as} [mW/mK]	0,080 (calcolato in conformità alla UNI EN 1745)	
DURABILITÀ AL GELO-DISGELO	DA NON LASCIARE ESPOSTO	
SOSTANZE PERICOLOSE	NPD	

Specifica Tecnica Armonizzata EN 771-1:2011

9. Prestazioni Aggiuntive

GRUPPO EUROCODICE 6 - PERCENTUALE DI FORATURA	GRUPPO 3	45% < F ≤ 55%
SPESORE SETTI [mm]	Interni ≥ 3	Esterni ≥ 6

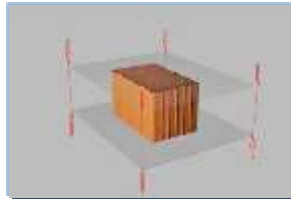
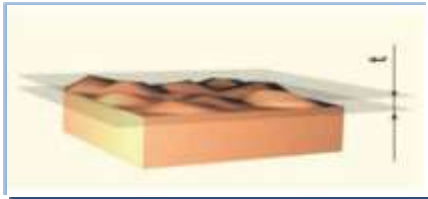
EN 771-1:2011

sul sito www.scianaticolaterizi.it sono presenti ulteriori documentazioni e specifiche sui prodotti

10. La prestazione del prodotto MVI410EVR, di cui ai punti 4 e 5, è conforme alle prestazioni dichiarate di cui ai punti 8 e 9. Si rilancia la presente dichiarazione di prestazione sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante di cui al punto 1. Firma e nome e per conto del Fabricante
 Genzano di Lucania (PZ), 24/01/2018

Il Responsabile
 dott. ing. Carlo Scianatico

1.3.3 Miglioramento condizioni di posa in opera attraverso:
la rettifica: minimizzare l'inienza dei giunti orizzontali e il tempo di posa in opera.



IL PROCEDIMENTO
COSTRUTTIVO
DELLA
MURATURA CON
BLOCCHI
POROTON ECO
PLAN MVI R



Murature con blocchi rettificati POROTON Eco MVI



1.3.4. risoluzione ottimale dei ponti termici

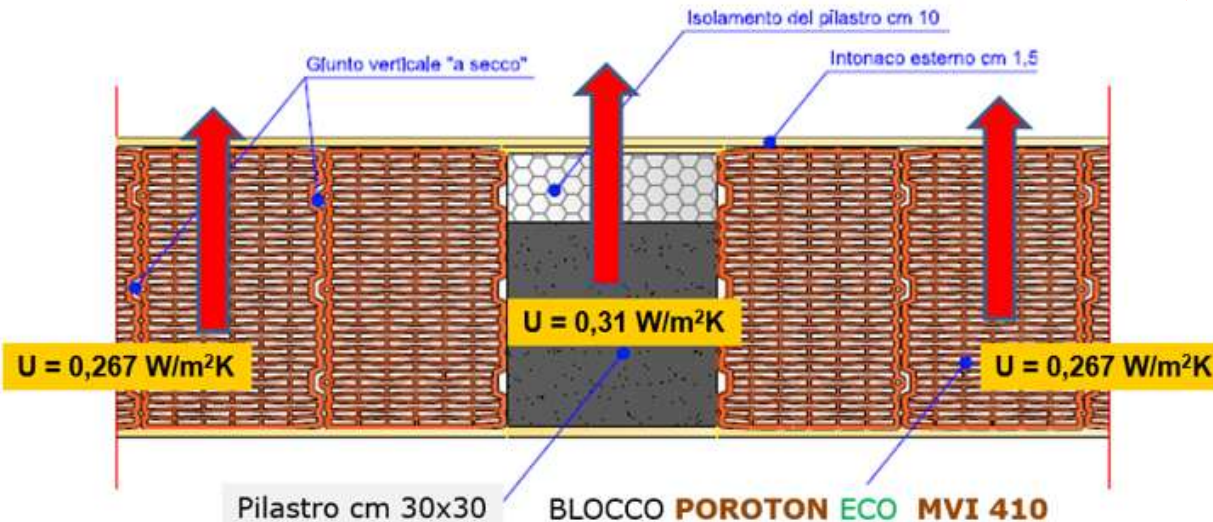
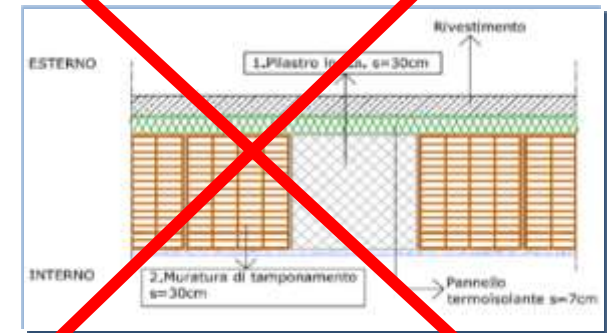
Miglioramento condizioni di posa in opera attraverso lo studio **del ponte termico:**

Col blocco di grandi dimensioni si favoriscono le condizioni affinché la trasmittanza della zona della parete costituita da blocchi sia uguale a quella della zona di parete interessata dal pilastro e dalla trave.

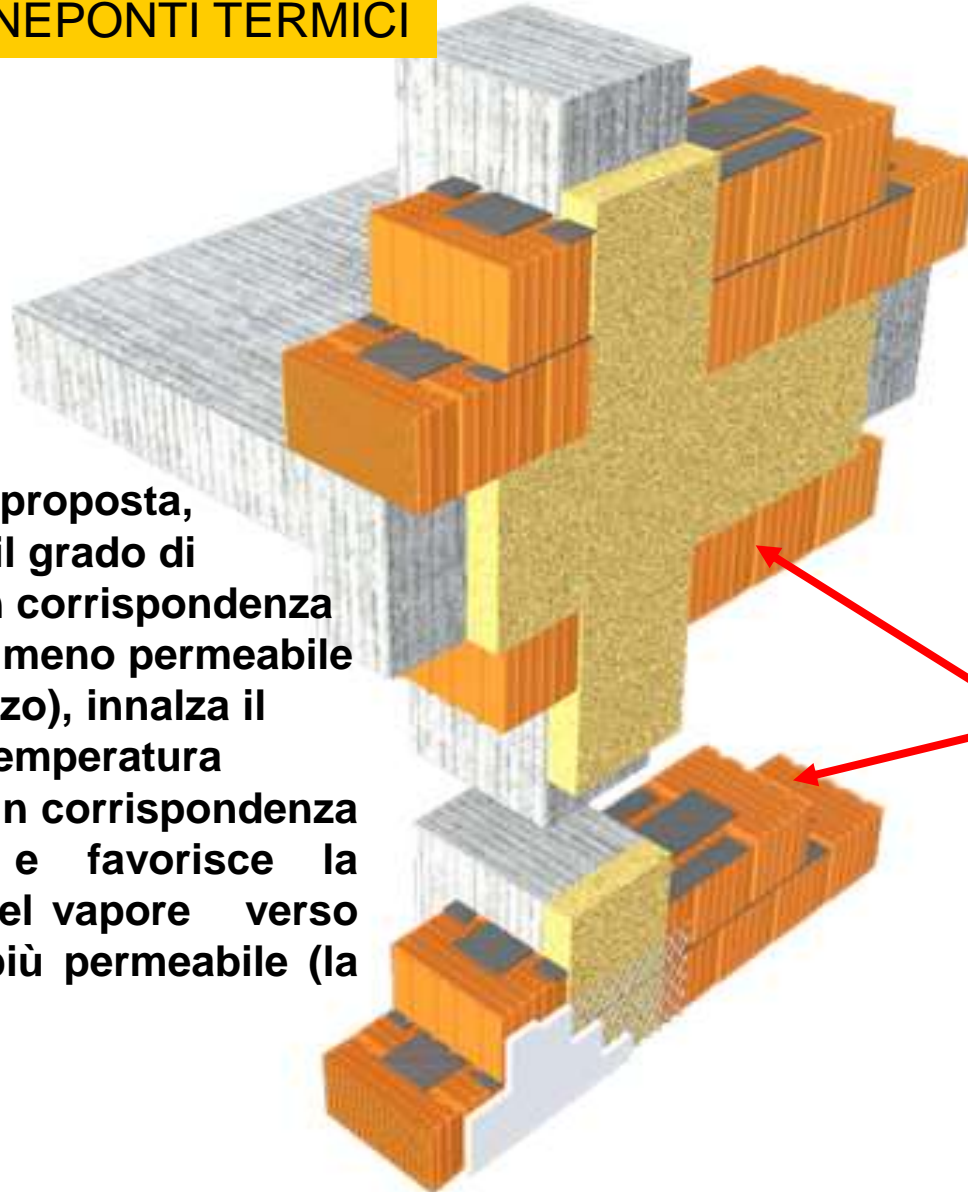
ATTENZIONE!!

Per pareggiare la trasmittanza delle due zone sono necessari **Almeno 8 cm di materiale isolante a bassa conducibilità**

DA EVITARE !!



CORREZIONE PONTI TERMICI

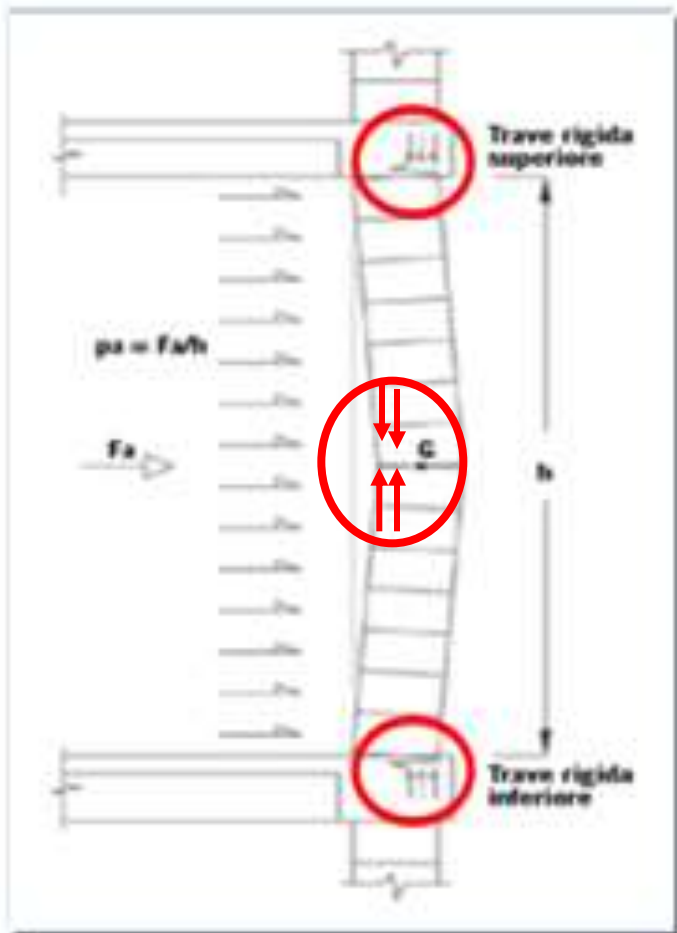


La soluzione proposta, potenziando il grado di isolamento in corrispondenza del materiale meno permeabile (il calcestruzzo), innalza il valore della temperatura superficiale, in corrispondenza di questo, e favorisce la migrazione del vapore verso il materiale più permeabile (la muratura)

**BLOCCO POROTON *ECO*
MVI 410**

REQUISITO 2.: Resistenza meccanica e stabilità (nuove NTC 17/01/2018):

VERIFICA ALLA 'ESPULSIONE FUORI PIANO': necessità di elementi resistenti a compressione

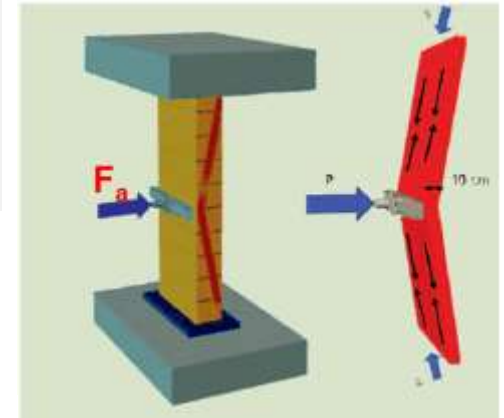
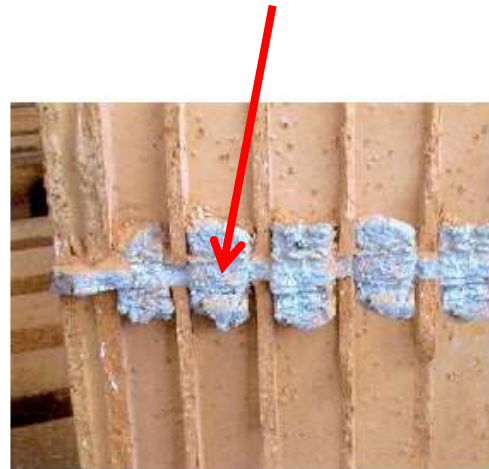
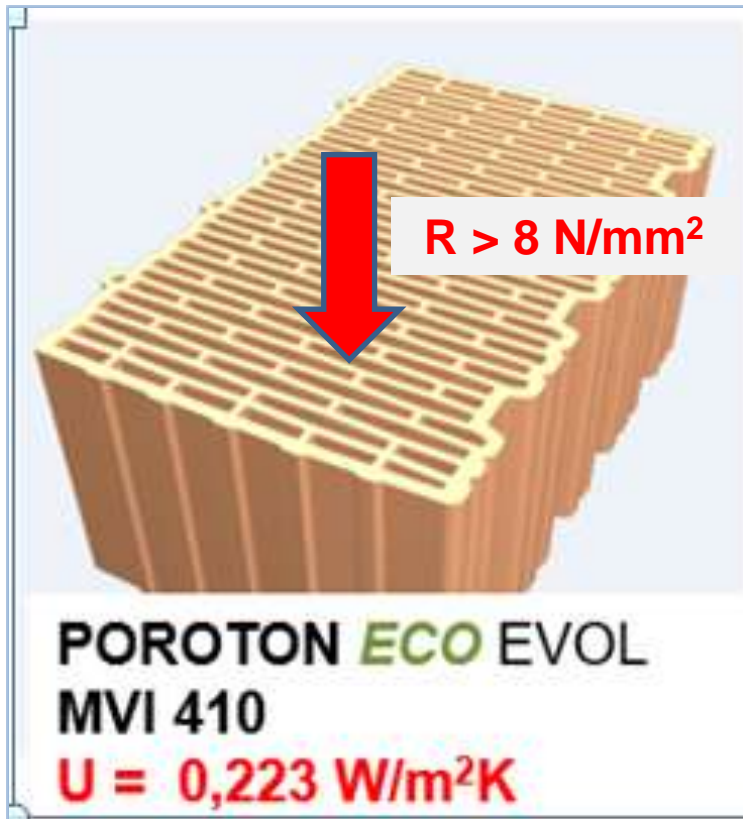


NOTA: I blocchi alla base e al centro devono avere resistenza a compressione molto alta. superiore a 5,0 N/mmq.

Con resistenze inferiori si rischia lo schiacciamento alla base e l'espulsione della muratura.

2. Resistenza meccanica e stabilità

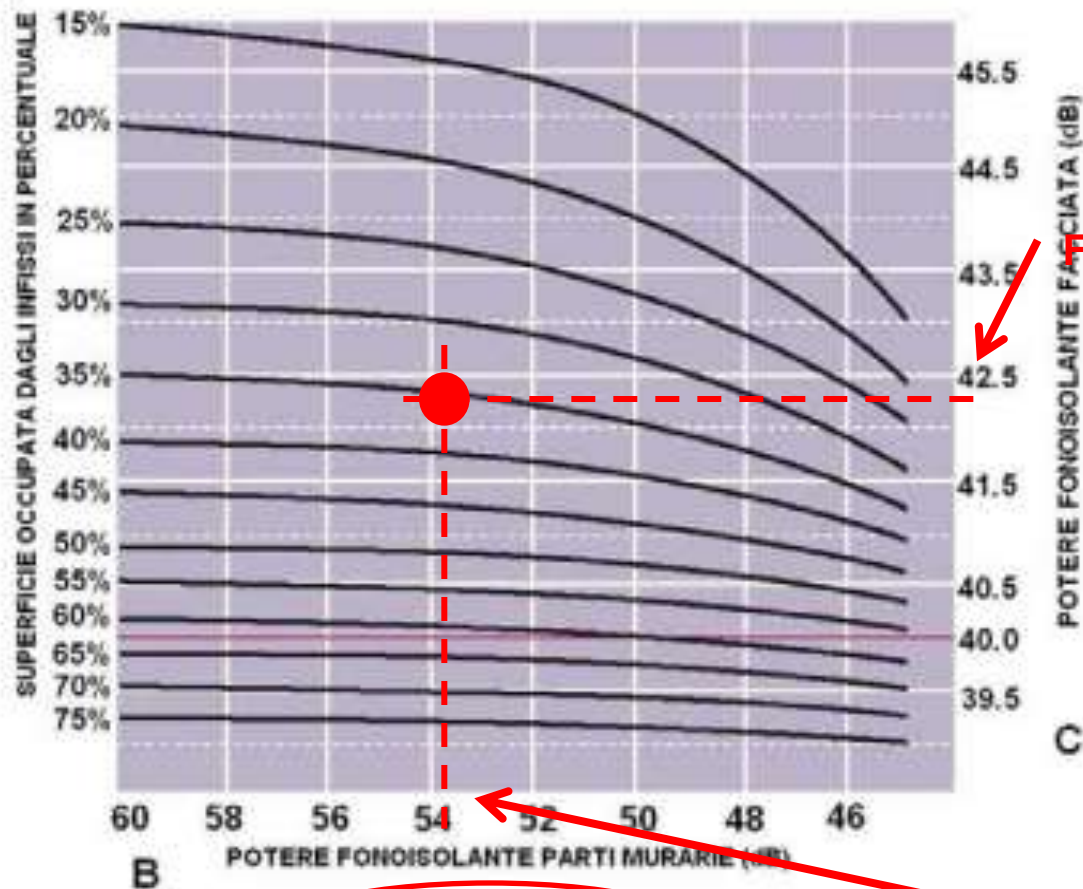
NOTA: I blocchi POROTON MVI, posti in opera a fori verticali, favoriscono la formazione di spinotti di malta di collegamento tra un blocco e l'altro superiore rendendo la resistenza della muratura omogenea



La penetrazione della malta rende tenace il collegamento tra i blocchi

REQUISITO 3: Protezione contro il rumore

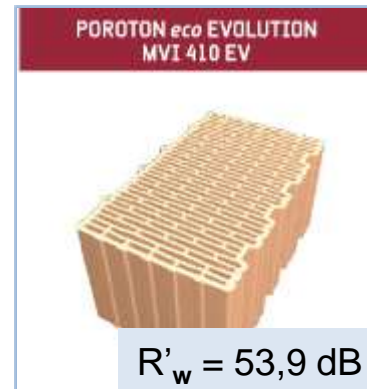
PROTOCOLLO ITACA requisiti D.5.6 'Qualità acustica dell'edificio'



infisso da 38 dB

muratura

FACCIATA

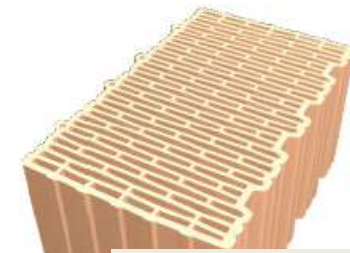


La muratura con blocco **MVI 410**, senza necessità di accoppiamento con altri materiali, garantisce il necessario valore di $D_{2m,nT,w}$ (Isolamento Acustico Standardizzato di facciata), anche con infissi di prestazioni medie

REQUISITO 4: Sicurezza in caso di incendio

Classe	Blocco con percentuale di foratura > 55 %		Blocco con percentuale di foratura < 55 %	
	Intonaco normale	Intonaco protettivo antincendio	Intonaco normale	Intonaco protettivo antincendio
30	s = 120	80	100	80
60	s = 150	100	120	80
90	s = 180	120	150	100
120	s = 200	150	180	120
180	s = 250	180	200	150
240	s = 300	200	250	180

POROTON *eco* EVOLUTION
MVI 410 EV



-Resistenza al fuoco
EI 240

-Reazione al fuoco
EUROCLASSE A1
(incombustibile)

D.M. 09/03/2007 Alleg. D

D.4.1. La tabella riporta i valori minimi (mm) dello spessore netto 's' di muratura di blocchi di laterizio sufficienti a garantire i requisiti EI per le classi indicate che rispettano le seguenti limitazioni:

- **Altezza** della parete fra i due solai (o **distanza** tra due elementi di irrigidimento) non superiore a **m 4,0**
- **Presenza di 10 mm di intonaco** su ambedue le facce ovvero 20 mm sulla sola faccia esposta al fuoco

REQUISITO 5-6-7:

- **Uso sostenibile di risorse naturali**
 - **Igiene, salute e ambiente**
 - **Sicurezza e accessibilità nell'uso**
- = materiale edilizio sostenibile**

Le indicazioni per il rispetto di tali requisiti vengono da:

- **D.M. 11/10/2017 sui Criteri Ambientali Minimi (C.A.M.)**
- **Protocollo ITACA**

Col Laterizio il rispetto pieno del D.M. 11/10/2017 sui **«Criteri Ambientali Minimi» (C.A.M.)**

I C.A.M. prescrivono che il progetto debba prevedere l'uso di materiali che

- **siano riciclabili o riutilizzabili, a fine vita** (almeno il 50% in peso dei rifiuti non pericolosi). (art. 2.4.1.2.)
- **garantiscano assenza di emissioni e di sostanze pericolose**, (art, 2.3.5.5.; art. 2.4.1.3.)
- **rispettino una distanza massima di approvvigionamento**, (art. 2.6.5.)
- **Garantiscano una lunga durata**

Inoltre una particolare ulteriore richiesta della norma costituisce, per alcuni materiali, tra cui il laterizio, una grande novità oltre che un preciso impegno produttivo oneroso:

- **Contenuto di materia recuperata o riciclata** (art. 2.4.2.3.)

2.4.1.1 *Disassemblabilità e riciclabilità*

Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, **deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile.**

Di tale percentuale, almeno il **15% deve essere costituito da materiali non strutturali;**

IL Laterizio è un materiale riciclabile e/o riutilizzabile

ITACA: CRITERIO B.4.10 – MATERIALI RICICLABILI E/O SMONTABILI

ESIGENZA Favorire una progettazione che consenta smantellamenti selettivi dei componenti in modo da poter essere riutilizzati o riciclati

2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei manufatti utilizzati per l'edificio, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, **deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati.**

Di tale percentuale, **almeno il 5%** deve essere costituita da materiali non strutturali.

I prodotti in laterizio di SCIANATICO LATERIZI, per il loro contenuto di riciclato contribuiscono a soddisfare questo conteggio.

ITACA: CRITERIO B.4.6 – MATERIALI RICICLATI/RECUPERATI

ESIGENZA Favorire l'impiego di materiali riciclati e/o di recupero per diminuire il consumo di nuove risorse

NOTA: Per materiale riciclato si intende un materiale che è stato rilavorato da materiale recuperato, mediante un processo di lavorazione, e trasformato in un prodotto finale o componente da incorporare in un prodotto (UNI EN ISO 14021: 2012, art. 7.8.1.1.b).

Per materiale recuperato si intende un materiale che sarebbe stato altrimenti smaltito come rifiuto o utilizzato per il recupero di energia, ma che è stato invece raccolto e recuperato come materiale da riutilizzare direttamente in una nuova costruzione o in un intervento di riqualificazione



D.M. 11 10 2017, art. 2.3.5.5 - Emissioni dei materiali

Limite di emissione ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a 28 giorni	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesil-ftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
COV totali (22)	1500
Formaldeide	<60
Acetaldeide	<300
Toluene	<450
Tetracloroetilene	<350
Xilene	<300
1,2,4-Trimetilbenzene	<1500
1,4-diclorobenzene	<90
Etilbenzene	<1000
2-Butossietanolo	<1500
Stirene	<350

Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella tabella:

- pitture e vernici;
- tessili per pavimentazioni e rivestimenti;
- laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili;
- pavimentazioni e rivestimenti in legno;
- altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi);
- adesivi e sigillanti;
- pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso).



La tabella non prevede obblighi per il laterizio

2.4.1.3 Sostanze pericolose

Nei componenti, parti o materiali usati non devono essere aggiunti intenzionalmente:

1. additivi a base di cadmio, piombo, cromo VI, mercurio, arsenico e selenio in concentrazione superiore allo 0.010% in peso.
2. sostanze identificate come «estremamente preoccupanti» (SVHCs) ai sensi dell'art.59 del Regolamento (CE) n. 1907/2006 ad una concentrazione maggiore dello 0,10% peso/peso;
3. sostanze o miscele classificate o classificabili con le seguenti indicazioni di pericolo:
 - come cancerogene, mutagene o tossiche per la riproduzione di categoria
 - per la tossicità acuta per via orale, dermica, per inalazione, in categoria 1, 2 o 3
 - come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1,2

IL Laterizio è un materiale chimicamente inerte, privo di sostanze pericolose



ASSENZA DI SOSTANZE PERICOLOSE ANALISI CHIMICHE E TEST DI CESSIONE

Spett.le
SCIANATICO LATERIZI S.R.L.
VIA MELO DA BARI 229
70121 BARI

OGGETTO: CARATTERIZZAZIONE CHIMICA DI MANUFATTI DA COSTRUZIONE (LATERIZI).

In data 13 gennaio 2016, la ditta in indirizzo ci ha consegnato campioni di laterizi rappresentativi di tutta la produzione della SCIANATICO LATERIZI s.r.l., al fine di sottoporli ad analisi chimica e valutarne, sulla scorta dei risultati ottenuti, la "compatibilità e sostenibilità ambientale" degli stessi. Le analisi hanno riguardato la concentrazione degli elementi metallici costituenti, la concentrazione di metalli e composti provenienti da test di cessione ai sensi del DM 05/04/06 All.3 e s.m.l.

I manufatti di cui trattasi sono ottenuti mediante estrusione e cottura di argille subappennine, cosiddette "argille grigio-azzurre" di età Pliocenica. La loro composizione mineralogica è costituita da miscugli di minerali argillosi del tipo illite, montmorillonite, caolinite, clorite, tutti chimicamente "silico-alluminati", ossia composti di silicio ed alluminio e in subordine da calcite (carbonato di calcio) e quarzo (biossido di silicio). I metalli pesanti sono legati ai silico-alluminati e fanno parte della struttura cristallina di questi.

Le analisi chimiche riportate nel rapporto di prova relativo al campione tal quale e al suo test di cessione in acqua distillata, in allegato alla presente relazione, evidenziano l'assenza di concentrazioni anomale relative ai parametri analizzati. Le concentrazioni dei metalli infatti sono quelle riportate in letteratura per le argille subappennine; i test di cessione inoltre, mostrano chiaramente che i materiali praticamente non cedono nulla, le concentrazioni dei metalli in soluzione infatti per la quasi totalità sono inferiori ai limiti di rilevabilità strumentale.

Da quanto rilevato analiticamente e mineralogicamente si evince che i manufatti sottoposti ad indagine sono "compatibili e sostenibili dal punto di vista ambientale".

Le analisi chimiche riportate nel rapporto di prova relativa al campione tal quale e al suo test di cessione in acqua distillata, in allegato alla presente relazione, evidenziano l'assenza di concentrazioni anomale.....; i test di cessione, inoltre, mostrano chiaramente che i materiali praticamente non cedono nulla,.....

Da quanto rilevato analiticamente e mineralogicamente si evince che i manufatti sottoposti ad indagine sono «compatibili e sostenibili dal punto di vista ambientale»

Rapporti periodici di analisi chimiche su tutto l'impasto di produzione degli stabilimenti di SCIANATICO LATERIZI s.r.l. e ILA s.r.l.



ALLKEMA engineering s.r.l.
CHIMICA E INGEGNERIA APPLICATE ALL'IMPRESA E ALL'AMBIENTE
S. P. 1 Bari Modugno Km. 0,800 - Caporipote G. Caporipote 1 - 70026 MODUGNO BA
tel./Fax: 080.5354300 - Internet: www.allkema.it - e-mail: info@allkema.it

Prof. Chim. Gaetano NUOVO



SCIANATICO
LATERIZI

D.M. 11/10/2017 art. 2.6.5 Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione

Viene attribuito un punteggio premiante pari a... (48) per il progetto di un nuovo edificio o per una ristrutturazione che preveda l'utilizzo di **materiali estratti, raccolti o recuperati, nonché lavorati (processo di fabbricazione) ad una distanza massima di 150 km dal cantiere di utilizzo**, per almeno il 60% in peso sul totale dei materiali utilizzati.

Per distanza massima si intende la sommatoria di tutte le fasi di trasporto incluse nella filiera produttiva.

ITACA – CRITERIO B.4.8.: *'Materiali locali'*

.....materiali e dei componenti prodotti localmente (ovvero entro una distanza di **300 Km** dal sito di intervento) ...

Individuare sia il luogo di estrazione/raccolta che il luogo di produzione/lavorazione dei materiali/componenti che verranno utilizzati ...e misurarne la distanza dal sito di produzione/lavorazione.

Nel caso in cui i luoghi di estrazione/raccolta e di produzione/lavorazione.... si trovino a distanze differenti dal sito di costruzione, ai fini del calcolo dell'indicatore si deve assegnare ...la distanza maggiore

2.4.2.3. Contenuto di materia recuperata o riciclata

Laterizi

I laterizi usati per **muratura e solai** devono avere un contenuto di materie riciclate e/o recuperate (sul secco) di **almeno il 10% sul peso** del prodotto. Qualora i laterizi contengano, oltre a materia riciclate e/o recuperate, anche sottoprodotti e/o terre e rocce da scavo, la percentuale deve essere di **almeno il 15%** sul peso del prodotto.



SCIANATICO LATERIZI ha già adeguato la sua produzione e l'ha sottoposta a un Organismo di Valutazione Terzo che ha rilasciato la relativa certificazione di prodotto (secondo la Norma UNI EN ISO 14021), che attesta un **contenuto di materiale riciclato del 12%**.

In virtù di questa certificazione, tutte le documentazioni tecniche ed i cataloghi riportano l'apposito simbolo C.A.M.

IL LATERIZIO PER GLI EDIFICI PERFORMANTI

ABICert
Fente di certificazione

ABICert S.p.A. di Sesto San Giovanni & C.
Sede Legale: Via Roma 112 - 46010 Miglione (CR)
Sede Operativa: Zona Industriale Casella - 46026 Ortona (CR)
Tel. 085 903 93 30 - Fax 085 903 90 77
Internet www.abicert.it E-mail info@abicert.it

**ATTESTATO DI CONVALIDA
DELL'ASERZIONE AMBIENTALE AUTODICHIARATA**
N. AAB001

Si convalida che l'asserzione ambientale autodichiarata emessa da:

SCIANATICO LATERIZI S.r.l.
Via Meio da Bari, 227
70121 Bari (BA)
Tel.: 080 35402274 Fax: 080 35402273
e-mail: qualita@scianaticolaterizi.it

per il sito produttivo di:
C.da Montepoto
85013 Genzano di Lucania (PZ)

relativo ai prodotti elencati nella/e pagina/e successiva/e di questo attestato
in relazione ai seguenti aspetti ambientali:

CONTENUTO DI RICICLATO

è conforme alla norma:

UNI EN ISO 14021:2016

La fabbricazione dei prodotti da costruzione di seguito riportati, e l'asserzione ambientale autodichiarata redatta dal fabbricante, sono state sottoposte a verifica con esito positivo.

Il presente attestato resta valido sino a che le condizioni definite nella norma di riferimento o le condizioni di produzione non subiscano modifiche significative.

Rev. n. 00
Prima Edizione: 14.12.2017
Emissione Corrente: 14.12.2017
Scadenza: 13.12.2018

Dott. Ing. Antonio Bianco
Direttore Generale di Certificazione
[Firma]
Pagina 1 di 2

ABICert
Fente di certificazione

ABICert S.p.A. di Sesto San Giovanni & C.
Sede Legale: Via Roma 112 - 46010 Miglione (CR)
Sede Operativa: Zona Industriale Casella - 46026 Ortona (CR)
Tel. 085 903 93 30 - Fax 085 903 90 77
Internet www.abicert.it E-mail info@abicert.it

**ATTESTATO DI CONVALIDA
DELL'ASERZIONE AMBIENTALE AUTODICHIARATA**
N. AAB001

Descrizione del prodotto (Identificazione commerciale)	Identificazione del contenuto di materiale riciclato pre-consumatore	Identificazione del contenuto di materiale riciclato post-consumatore
F080 - FORATO	12%	0%
F100 - FORATO	12%	0%
F12018 - FORATO	12%	0%
F300 - ALVEOTHERM	12%	0%
A30011 - ALVEOTHERM	12%	0%
FP300 - POROTON Eco Divisoria	12%	0%
PO80 - POROTON Eco Tramezzo	12%	0%
P120 - POROTON Eco Tramezzo	12%	0%
PS3004520 - POROTON Eco Strutturale	12%	0%
PS350252016 - POROTON Eco Strutturale	12%	0%
PS4002520 - POROTON Eco Strutturale	12%	0%
MV300 - POROTON Eco Tamponamento	12%	0%
MV360 - POROTON Eco Tamponamento	12%	0%
MV400 - POROTON Eco Tamponamento	12%	0%
MV410 - POROTON Eco Tamponamento	12%	0%
MV45019 - POROTON Eco Tamponamento	12%	0%

Rev. n. 00
Prima Edizione: 14.12.2017
Emissione Corrente: 14.12.2017
Scadenza: 13.12.2018

Dott. Ing. Antonio Bianco
Direttore Generale di Certificazione
[Firma]
Pagina 2 di 2



ATTESTATO DI CONVALIDA DELL'ASERZIONE AMBIENTALE AUTODICHIARATA TIPO II - UNI EN ISO 14021)

SCIANATICO LATERIZI

INDICATORE N.2-3: **ENERGIA INCORPORATA + DURATA**

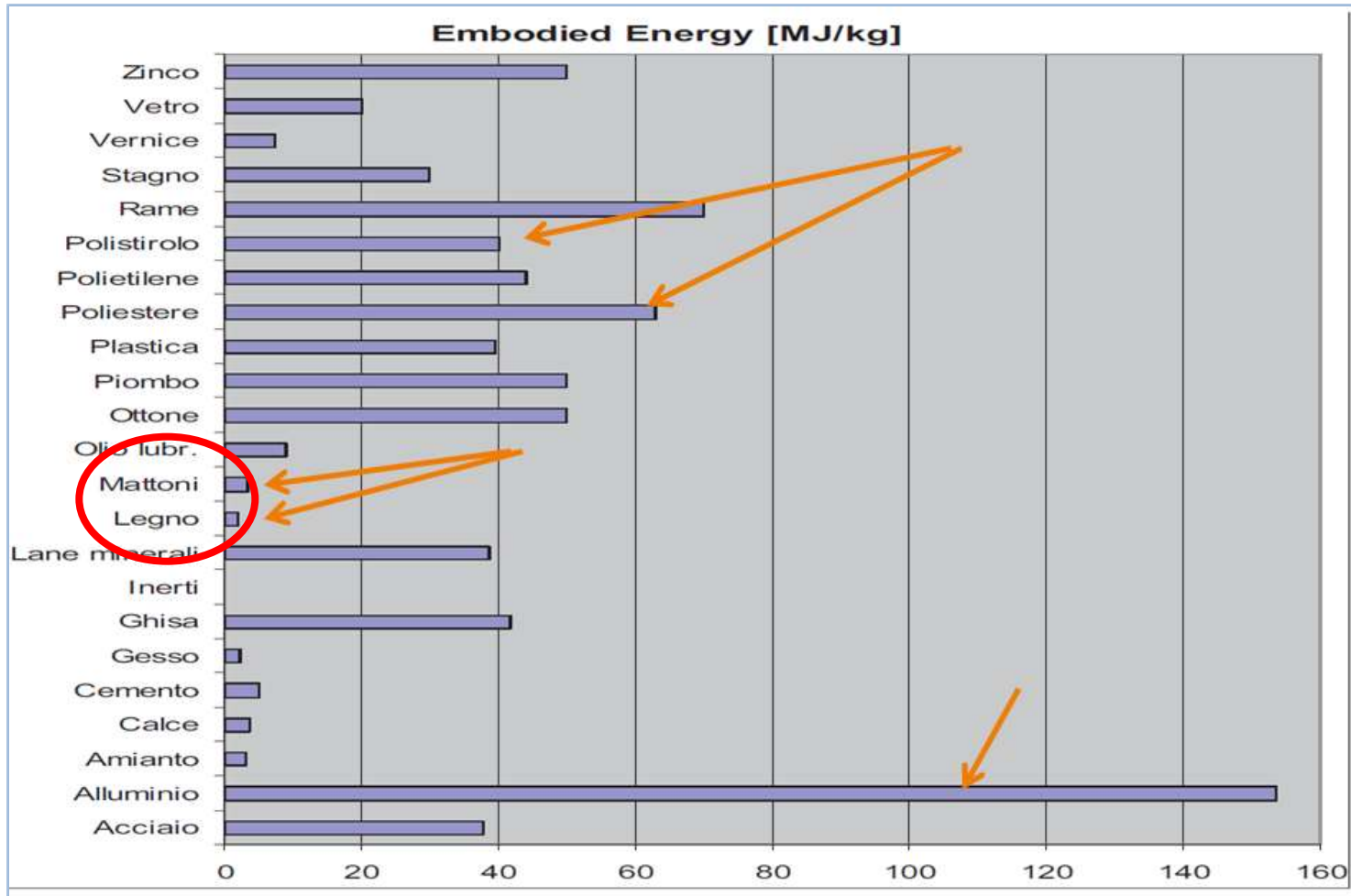


Questo indicatore serve a **valutare** l'effettiva quantità di **energia impiegata** durante le varie fasi di vita di un edificio (dalla produzione dei materiali, alla costruzione alla demolizione) ed a rapportarla con la **durata**

La tendenza attuale di impiegare materiali con bassissimi valori di conducibilità a volte porta a considerare prodotti e soluzioni che presto dovranno essere sostituite e che comporteranno ulteriore consumo di energia.

Attraverso il confronto di materiali con riferimento a questa caratteristica si arriva a scegliere quello meno impattante

IL LATERIZIO PER GLI EDIFICI PERFORMANTI



Energia incorporata di alcuni materiali (Studio ENEA)

La durata

**IL LATERIZIO HA UNA ENERGIA
INCORPORATA MOLTO BASSA E
UNA DURATA ALTISSIMA !!!!!**



Il laterizio è un prodotto la cui **vita utile** è superiore alla **vita nominale** prevista anche dalla normativa tecnica vigente (NTC/20189 per costruzioni con livelli prestazionali elevati (tipo 3) e pari a **100 anni**.

I prodotti in laterizio mantengono inalterate le loro caratteristiche fisiche, termiche ed acustiche per periodi anche superiori a quelli richiesti dalle norme vigenti

PRODOTTO DISASSEMBLABILE
(UNI EN ISO 14021: art. 7.4. e D.M. 11/10/2017)

**PRODOTTO CON CONTENUTO DI
MATERIALE RICICLATO** (D.M. 11/10/2017)

**PRODOTTO CON DURATA DI VITA
ESTESA**
(UNI EN ISO 14021: art. 7.5. e DM 11/10/2017))

PRODOTTO RICICLABILE
(UNI EN ISO 14021 art. 7.7.)

**ASSENZA DI PERICOLOSITA' CHIMICO
FISICA, TOSSICITA', CANCEROSITA'**

**PRODOTTO A CONSUMO ENERGETICO
RIDOTTO E COMFORT TERMO-
IGROMETRICO** (UNI EN ISO 14021: art. 7.9.)

**ISOLAMENTO ACUSTICO E PROTEZIONE
AL FUOCO**
(D.M. 11/10/2017)

DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO ETICHETTA AMBIENTALE DI TIPO II, UNI EN ISO 14021

La presente dichiarazione ambientale di prodotto (dichiarazione ambientale di TIPO II) viene emessa in conformità alla UNI EN ISO 14021:2016, con riferimento a blocchi POROTON *Easy* di laterizio di propria produzione. Tali prodotti sono indicati per l'impiego nella realizzazione di "pareti in muratura protetta" e rispondono a tutti i requisiti di cui al regolamento UE n.305/2011 e correlata norma armonizzata UNI EN 771-1.

TUTELA AMBIENTALE

Le attività edilizie presso gli stabilimenti SCIANATICO LATERIZI vengono condotte nel pieno rispetto delle norme vigenti in materia con gli obiettivi tassativi proposti e con l'obiettivo di ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente. L'azienda adotta una politica di tutela ambientale prevedendo il rispetto delle cave attraverso piani di recupero e con l'adozione della flora e della fauna primaria.

IL PROCESSO PRODUTTIVO

L'argilla, impiegata come materia prima è prodotta esclusivamente da cave in aderenza allo stabilimento di produzione e i suoi componenti mineralogici di quarzo sono assolutamente naturali.

I componenti inerti di utilizzo in aggiunta, per il miglioramento della lavorabilità, sono materiali naturali e chimicamente inerti.

I componenti alleggerenti e porizzanti della massa, come contenitori di noccioli, sono esclusivamente farina di legno, aggregati di noccioli e residui della lavorazione della carta. L'acqua di impasto, allo stato liquido e allo stato di vapore, è pura e priva di additivi.

Il processo di essiccazione è basato su un procedimento naturale per semplice movimento controllato di aria calda.

Il processo di cottura è analogamente basato su movimento controllato di aria calda.

RISPONDENZA AI REQUISITI REG. UE n. 305

I blocchi di laterizio rispondono totalmente ai "requisiti essenziali" di cui al Regolamento UE n. 305.

Così, per quanto riguarda la materia CE a scanso della Direttiva Europea 39/109/CE ed ha conseguito la Categoria I con sistema di certificazione 2+ che indica il periodo minimo di vita del laterizio.

Tutti i prodotti sono dotati di certificazione attestante ciascuna caratteristica prestazionale.

Lo stabilimento SCIANATICO LATERIZI è sottoposto a controllo di produzione secondo le procedure della M. 47/02/06 CE della UNI EN 771-1.

PRODOTTO DISASSEMBLABILE (UNI EN ISO 14021, art. 7.4. e D.M. 11/10/2017)

I blocchi di laterizio sono facilmente disassemblabili da parte di operatori di cantiere non specializzati e con semplice attrezzatura e impalcature. Essi possono essere smontati e ricompagati o riciclati in successive opere, in modo da "salvare" dal flusso dei rifiuti.

PRODOTTO CON CONTENUTO DI MATERIALE RICICLATO (D.M. 11/10/2017)

La produzione è conforme a Criteri Ambientali Minimi in attenuazione al paragrafo 24.2.5 del D.M. 11/10/2017, del Ministero dell'Ambiente, ed è dotata di ATTESTATO DI CONVALIDA E ASSEVERAZIONE AMBIENTALE AUTODICHIARATA, da parte di ente terzo come da disposizione allegata.

In definitiva, per tutte le caratteristiche enunciate, la società SCIANATICO LATERIZI S.p.A. conferma che i blocchi di laterizio della linea POROTON *Easy* sono materiali "ecocompatibili" e "disassemblabili".



IL LATERIZIO PER GLI EDIFICI PERFORMANTI



Realizzazioni di edifici con
blocchi rettificati MVIR
(BARI – ALTAMURA –
TERLIZZI - SANNICANDRO)



La Casa NZEB in Laterizio ...antisismica, sostenibile e confortevole

Consumo energetico nullo

Progettazione sismica
con ANDILWall3

Comfort sia d'inverno
che d'estate

Ottimale rapporto costi-benefici
delle soluzioni in laterizio

La durabilità del laterizio è la chiave
della sua sostenibilità



MURATURA PORTANTE IN LATERIZIO per un **edificio di social housing**, realizzato dall'ACER di Reggio Emilia,

APPLICAZIONI

MURATURA PORTANTE PER UN FABBRICATO STRATEGICO - SULMONA

CENTRO SERVIZI COMUNALI





**Sicurezza e
Sostenibilità** della
muratura portante in laterizio
POROTON

Scuola 'Sandro Pertini' a
Bisceglie





Scuola Materna '**Sandro Pertini**'
Bisceglie - 2018



GRAZIE PER L'ATTENZIONE !

ing. Vincenzo BACCO

Responsabile Area Tecnica Ricerca & Sviluppo
SCIANATICO LATERIZI s.r.l.