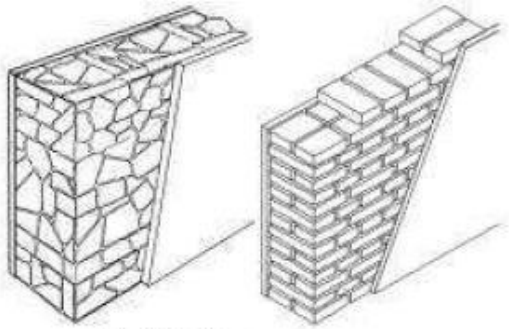
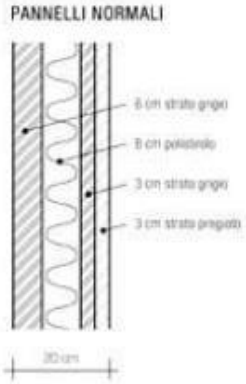
Elementi architettonici – 1° parte

- Murature
- Solette
- Travi

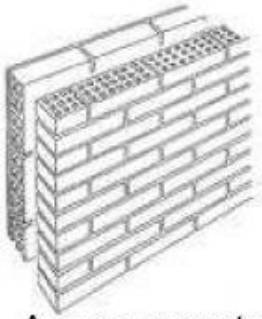
Murature



Muratura piena

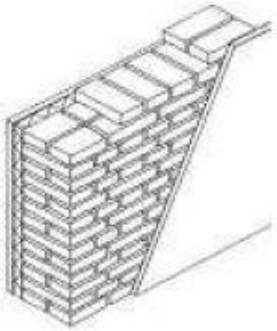


Pannelli prefabbricati



A cassa vuota senza isolante

A cassa vuota con isolante



Con isolamento a cappotto

[FONTE: www.beepsitalia.it/involucro-involcuro.htm]

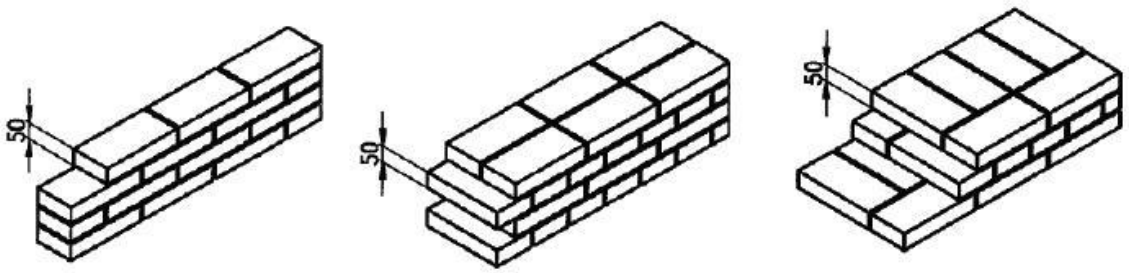
Tipi di murature:
mattoni pieni

Murature: resistenze

Pareti da 12, 25 e 37,5 cm in mattoni pieni da 1800 kg/m^3, con giunti di malta da circa un centimetro:

- R = 0,15; 0,32; 0,47 (m^{2}K/W)

La conduttività equivalente è circa 0,8 W/mK. La conduttività dei materiali costituenti (mattone e malta dei giunti) è simile.



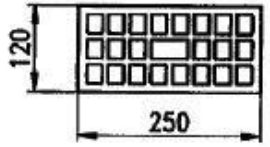
Mattoni semipieni

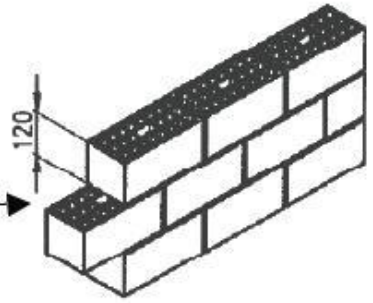
Murature piene e semipiene

Pareti da 12 e 25 cm in mattoni semipieni da 1050 kg/m^3 (lorde), con giunti di malta da circa un centimetro:

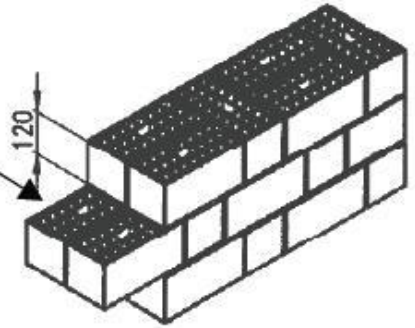
- R = 0,24; 0,47 (m^{2}K/W)

La conduttività equiv. è circa 0,50 W/mK, la massa superficiale di 140-300 kg/m^2





a)

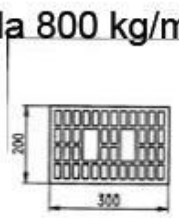


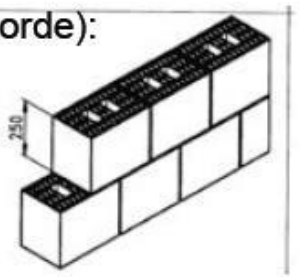
Blocchi forati

Murature in blocchi

Parete da 20 cm in blocchi forati in argilla da 800 kg/m^3 (lorde):

- R = 0,47 (m^{2}K/W)

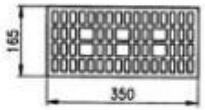


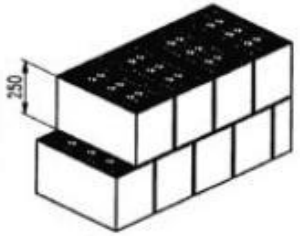


La conduttività equiv. è circa 0,43 W/mK,
la massa superficiale oltre 160 kg/m^2

Parete da 35 cm in blocchi semipieni in argilla alleggerita da 800 kg/m^3 (lorde), a fori verticali:

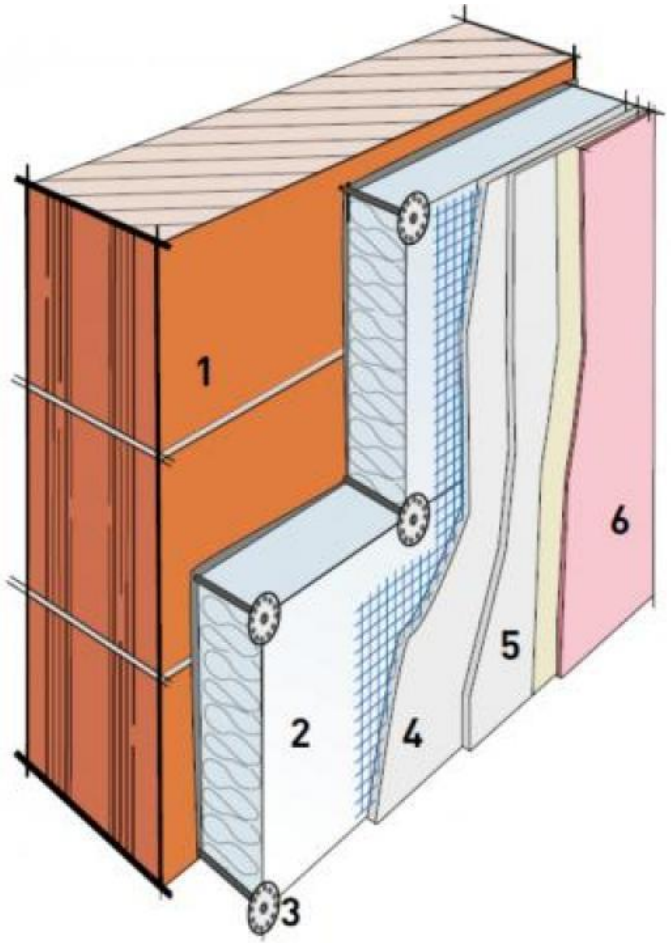
- R = 1,05 (m^{2}K/W)





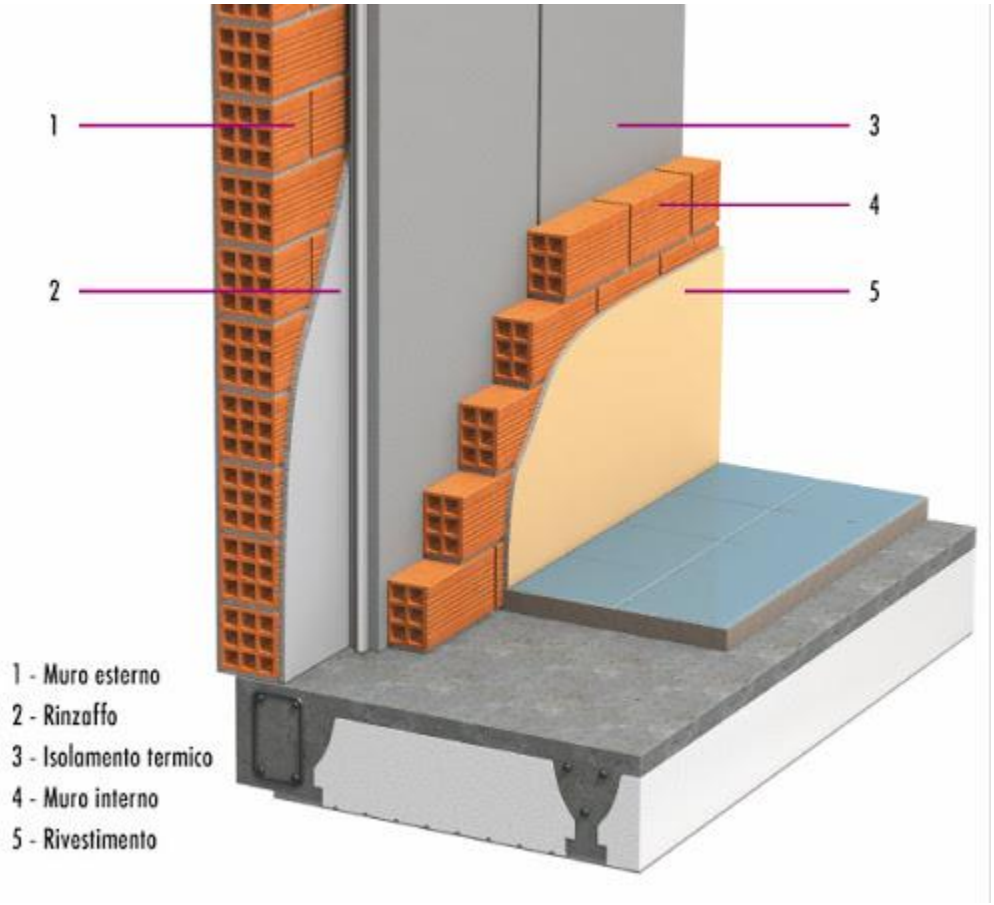
Stessa conduttività equiv.
massa superficiale oltre 300 kg/m^2

Muratura con isolamento a cappotto

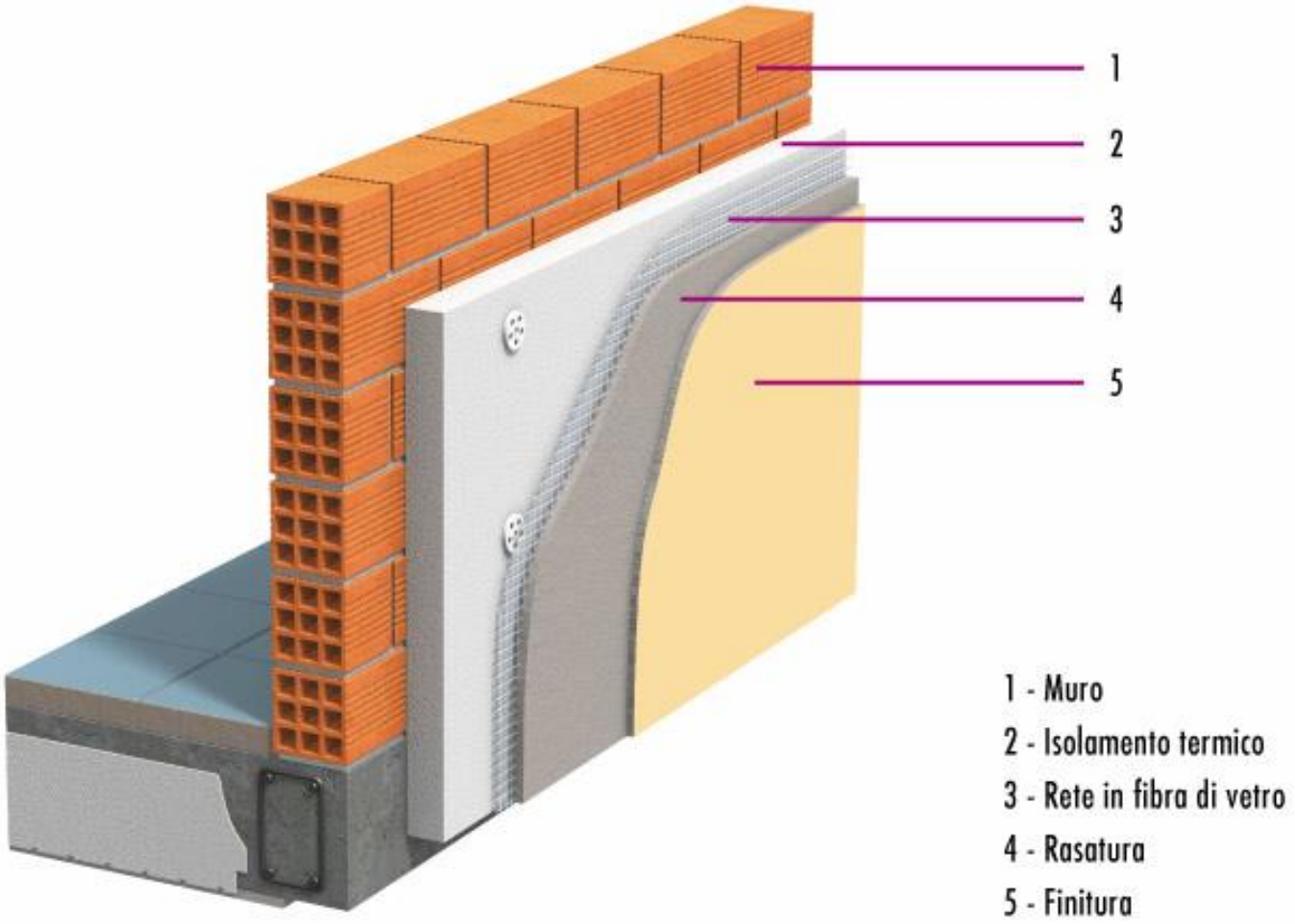


1. Muratura
2. Pannello termoisolante
3. Tasselli di fissaggio
4. Rasatura con rete
5. seconda rasatura
6. Finitura

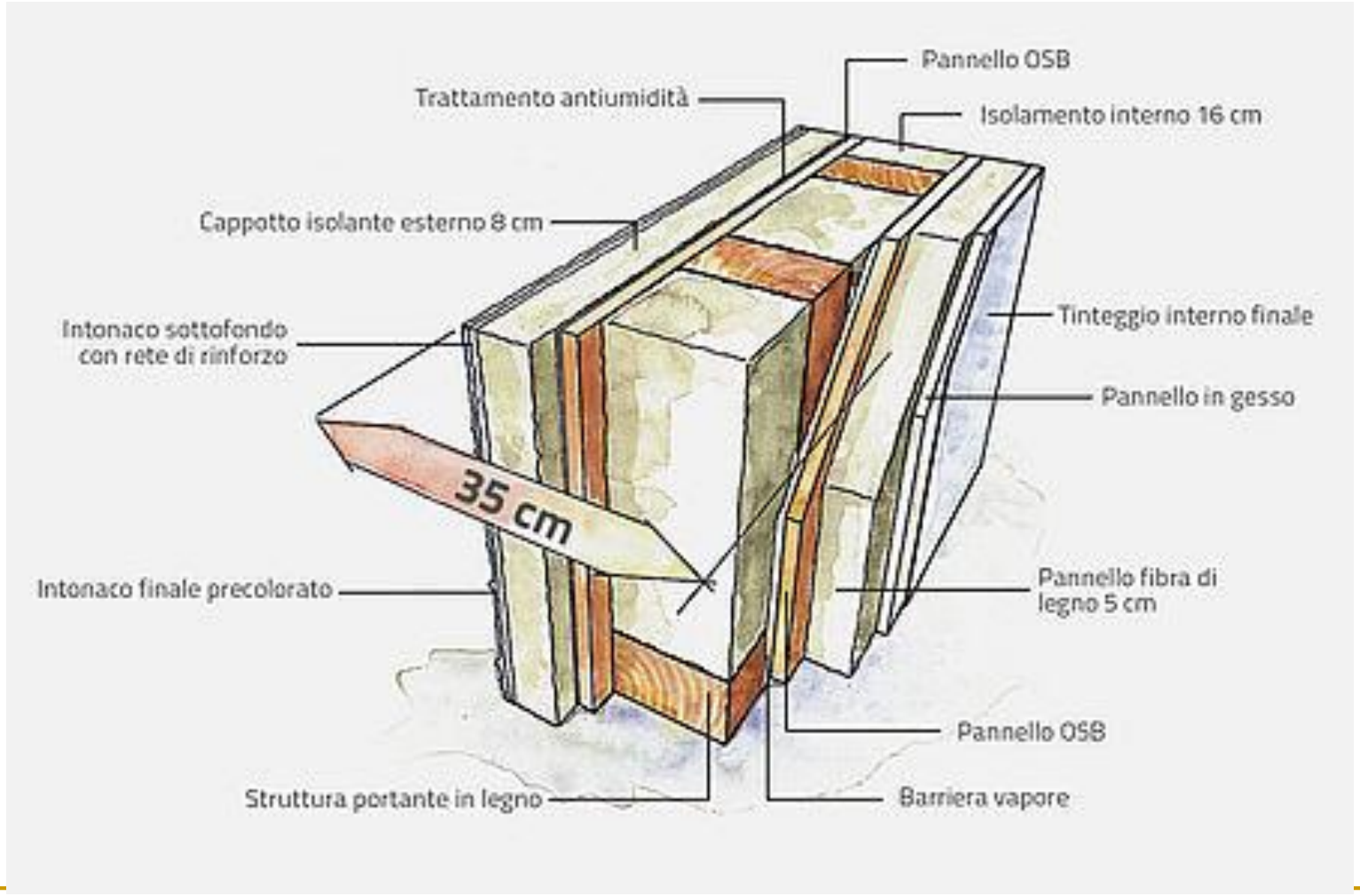
Parete con isolamento nell'intercapedine



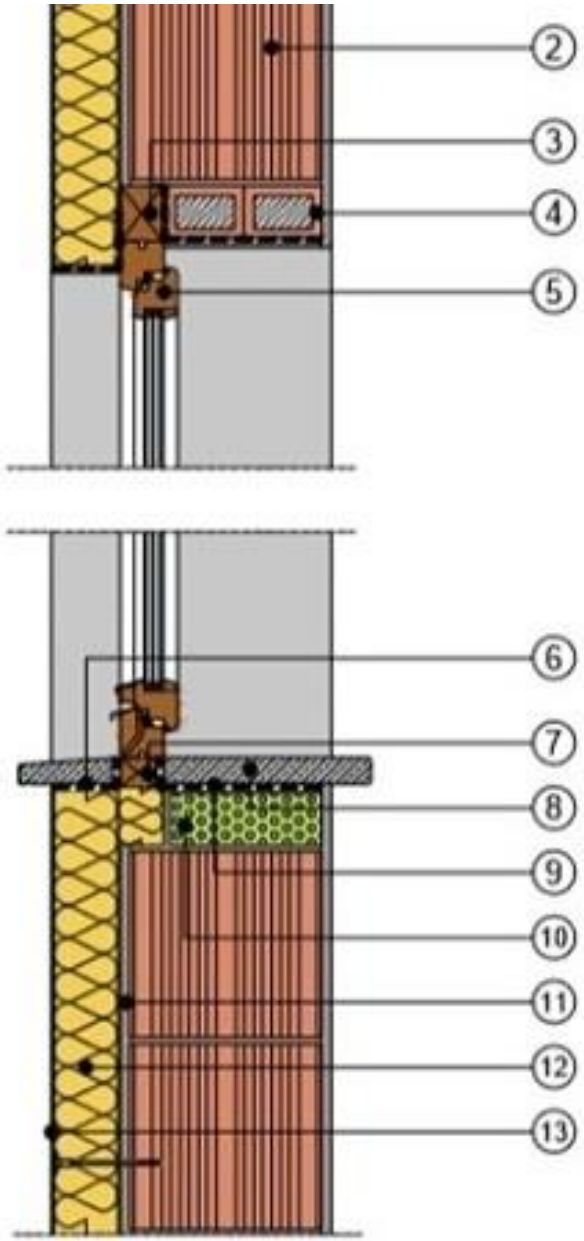
Cappotto termico



Parete di legno con isolamento

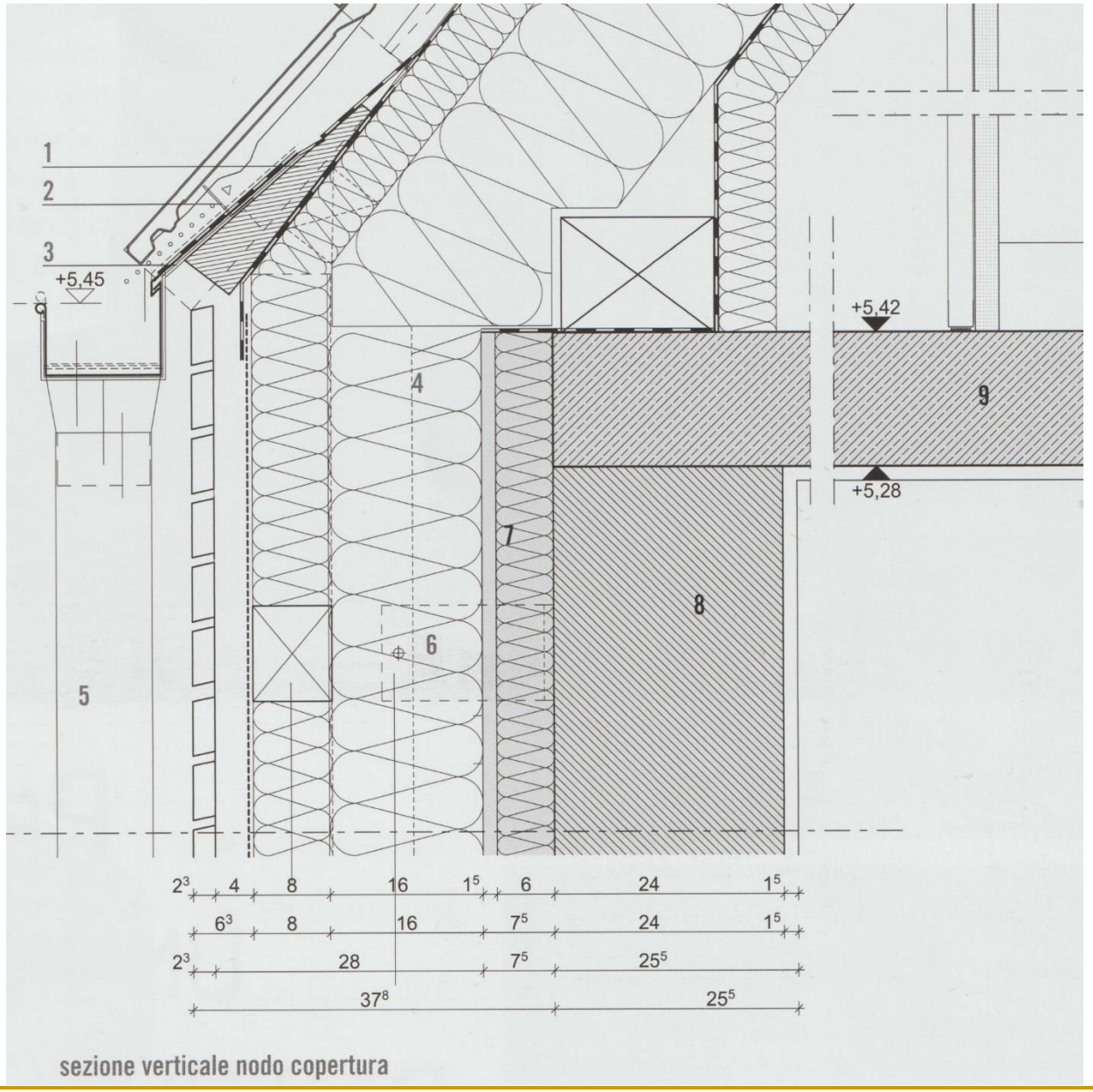


Applicazione cappotto termico



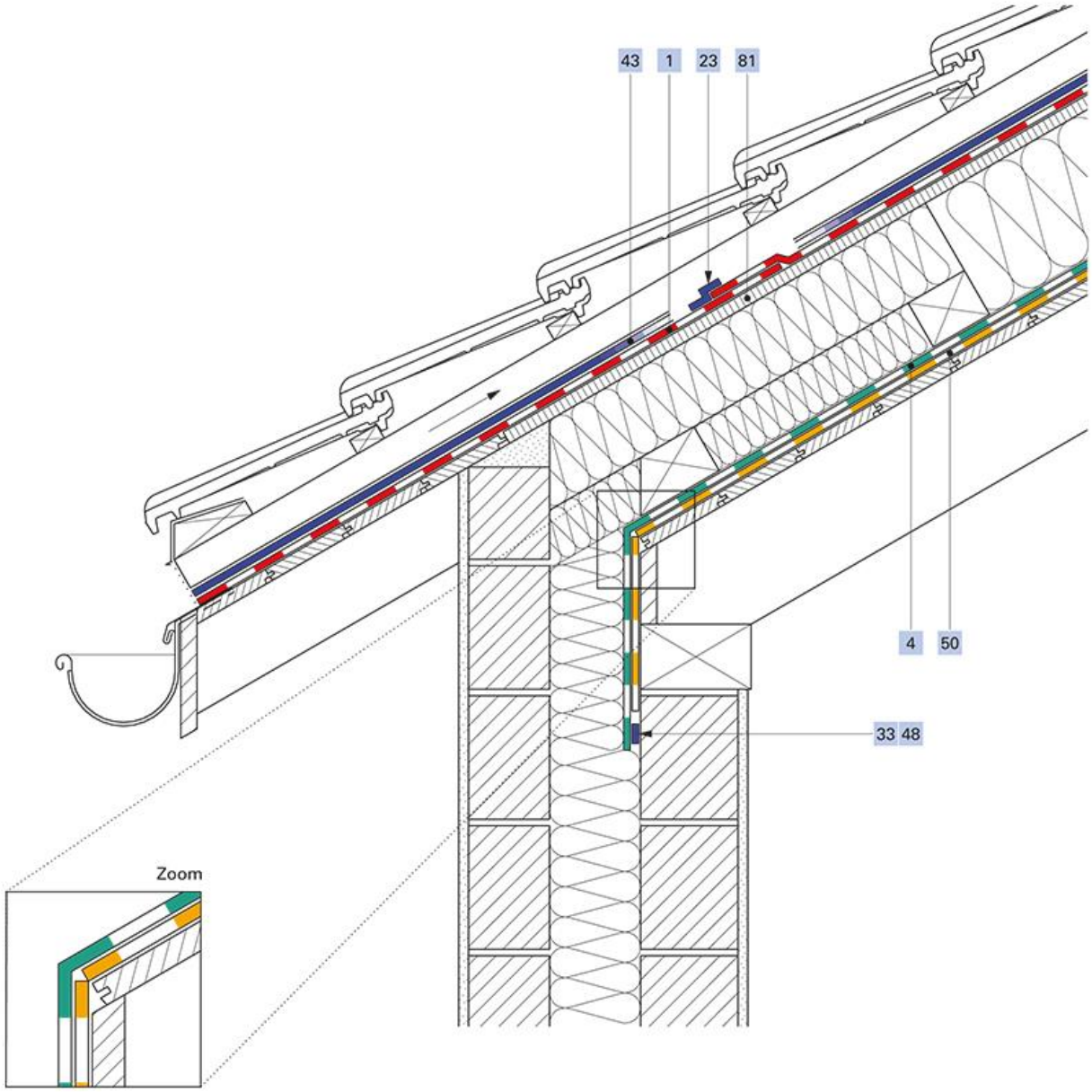
(2) blocchi in laterizio porizzato
(3) listello di contenimento
(4) architrave isolata in laterizio
(5) serramento in legno
(6) EPDM
(7) listello per taglio termico
(8) soglia
(9) nastro di tenuta
(10) isolante strutturalmente resistente
(11) rinzaffo
(12) isolamento termico a cappotto
(12) finitura ad intonaco

Un muro ben isolato



sezione verticale nodo copertura

Isolamento di un tetto



Solaio in latero-cemento

Solai

Resistenze di solai e coperture

Solaio da 18 o 22 cm in forati in argilla:

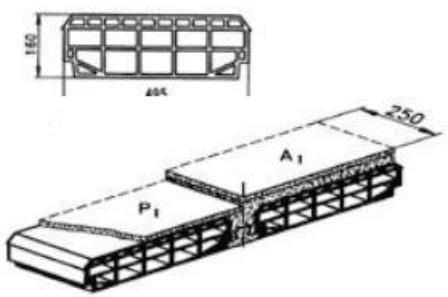
- R = 0,30 – 0,33 (m2K/W)

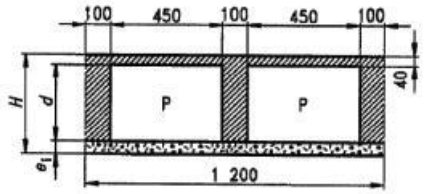
La conduttività equivalente è circa 0,60 W/mK, la massa oltre 110 kg/m^2.

Solaio in predalles in PSE da 24 cm e getto di completamento in calcestruzzo:

- R = 0,52 (m2K/W)

La conduttività equivalente è circa 0,46 W/mK, la massa quasi 300 kg/m^2





P = polistirene espanso sinterizzato

H = spessore totale del solaio
d = spessore elemento da solaio
e_1 = spessore parte collaborante di calcestruzzo

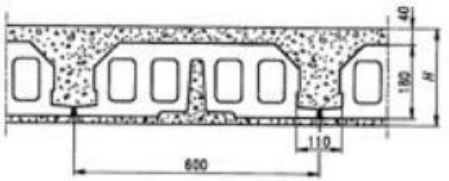
Solai

Resistenze di solai e coperture

Solaio in blocchi in PSE con fondo nervato in calcestruzzo, da 23 cm e getto di completamento all'estradosso (calcestruzzo):

- R = 0,84 (m2K/W)

La conduttività equivalente è circa 0,23 W/mK, la massa superficiale di 220 kg/m^2



H = spessore totale del solaio

Blocchi di laterizio per solai

BLOCCHI INTERPOSTI

Pignatte in laterizio per solai

RICHIEDI INFO RICHIEDI PREVENTIVI

Descrizione del prodotto

Blocchi in laterizio per solaio, con travetti in c.a.p., traliccio in c.a.. I blocchi sono di varia altezza (da 12 a 30 cm. monoblocco, 35 e 40 cm. biblocco) e provvisti di sporgenze laterali, che permettono l'appoggio sui travetti. La larghezza alla base dei blocchi, al netto dei dentelli, è di 38 cm. cosicché l'interasse dei solai monotrave risulti pari a 50 cm. e dei solai bitrave 62 cm.
Il dentello, grazie alla superficie inferiore inclinata verso l'alto (la superficie che viene a contatto con il travetto per l'appoggio), permette di avere una variabilità di forma e di spessore del travetto stesso (sia esso precompresso o tralicciato) senza il rischio di creare differenze di quote, all'intradosso, tra la superficie inferiore del travetto e quella della pignatta.
La lunghezza (taglio) di tutti i blocchi è di 25 cm. (nr. 4 blocchi /ml.)
L'orditura interna delle pareti e dei setti e la particolare conformazione della soletta superiore rinforzata fanno sì che i blocchi per solaio della SIAI siano classificati di categoria B, aventi cioè funzione statica di collaborazione con il conglomerato.

AZIENDA

SIAI
Via Mediterraneo, 40
86038 PETACCIATO (CB) Italia
Tel.: +39 0875 67302
Fax: +39 0875 678553
www.siailaterizi.it

1-5 | 6-10 | 11-11

ALTRI PRODOTTI DELL'AZIENDA

BLOCCHI INTERPOSTI
Pignatte in laterizio per solai

SOLAI TRALICCIATI
Solai prefabbricati con travetti tralicciati e blocchi in laterizio

SOLAI PRECOMPRESSI
Solai prefabbricati con travetti in c.a.

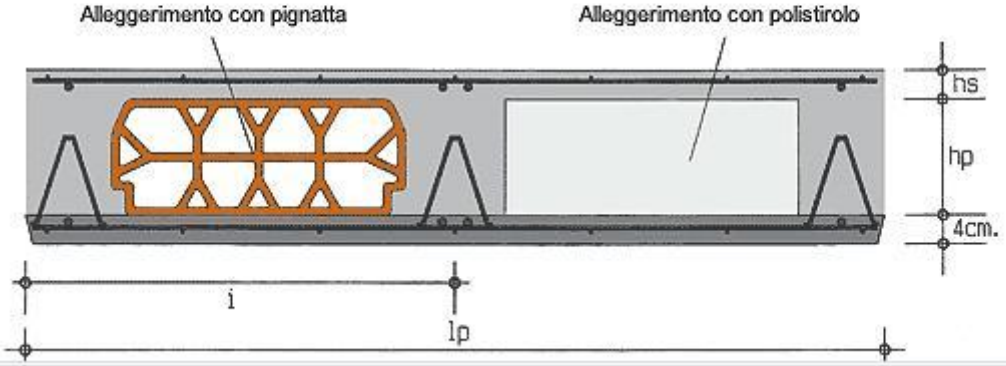
ALVEOLATER® classe 45 - Siai
Laterizi alveolati ad alte prestazioni termiche per murature portanti

ALVEOLATER® classe 55 - Siai
Laterizi alveolati ad alte prestazioni termiche per murature portanti

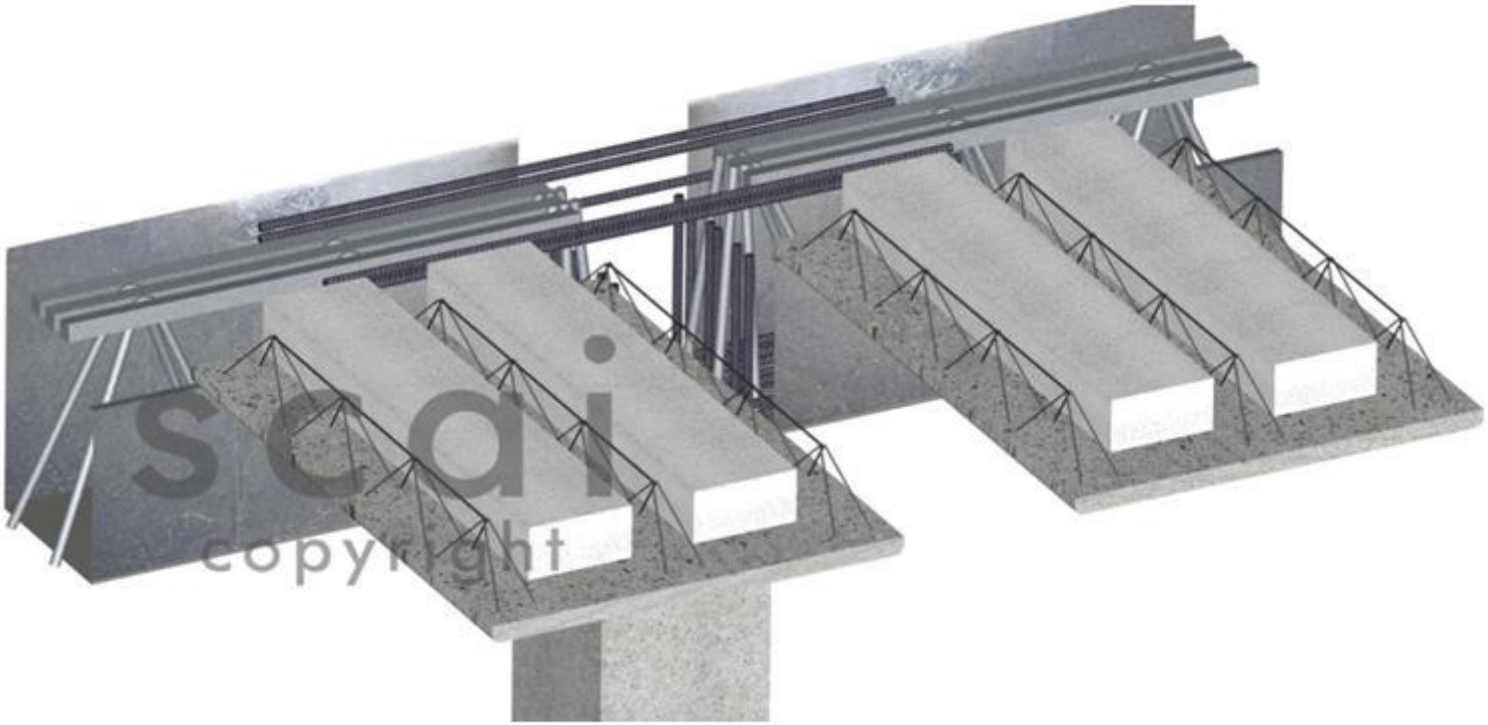
Solaio in latero-cemeno

Solaio Lastra Predalles con laterizio

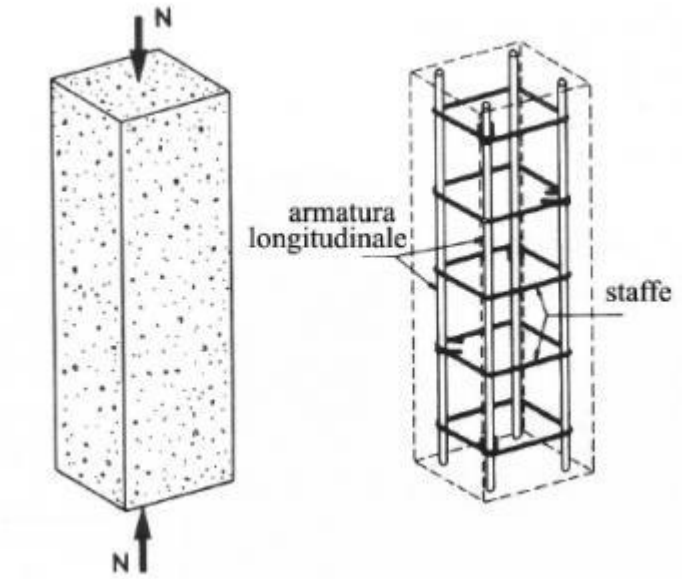
Le lastre sono formate da una suola in calcestruzzo, dallo spessore di cm. 4 circa, irrigidita per le operazioni di trasporto, sollevamento e posa in opera, da un coplesso di armature elettrosaldate costituite da una rete completamente inglobata e da tre o più tralicci inglobati solo parzialmente. Esse possono avere le dimensioni più diverse, d'altra parte il loro impiego può essere diversificato a secondo della funzione a cui è destinato il solaio: per usi industriali o comunque per carichi rilevanti l'impalcato definitivo dovrà risultare monolitico mentre per usi abitativi il solaio potrà essere alleggerito con pignatte in laterizio o con blocchi di polistirolo. Normalmente le lastre destinate a solaio monolitico o a solai di abitazioni hanno una larghezza di cm. 120 o 240. Il dimensionamento è ottimale anche per quanto concerne il peso della lastra e i mezzi di sollevamento per la posa in opera. Sono realizzabii anche in autoportanza con caratteristiche da studiare a seconda dei casi. Solaio a lastre tralicciate tipo predalles con soletta inferiore di cm. 4 - 5 armata con rete elettrosaldata e ferri aggiuntivi alleggerite con blocchi in polistirolo o elementi in laterizio.



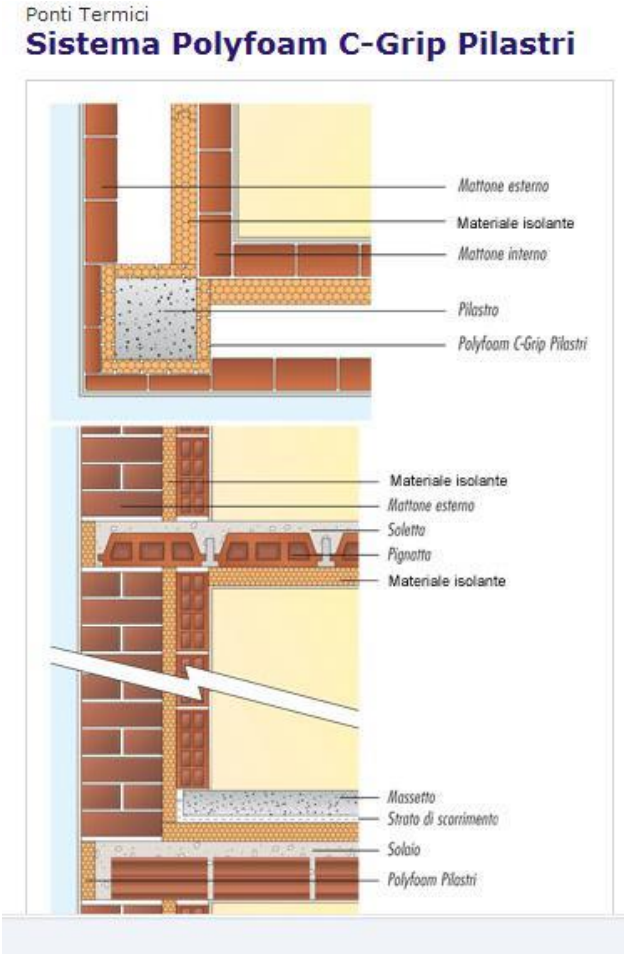
Solaio in latero-cemento



Pilastri in cemento armato



Pilastro ben isolato



Casseri di legno per muri e pilastri in cemento armato

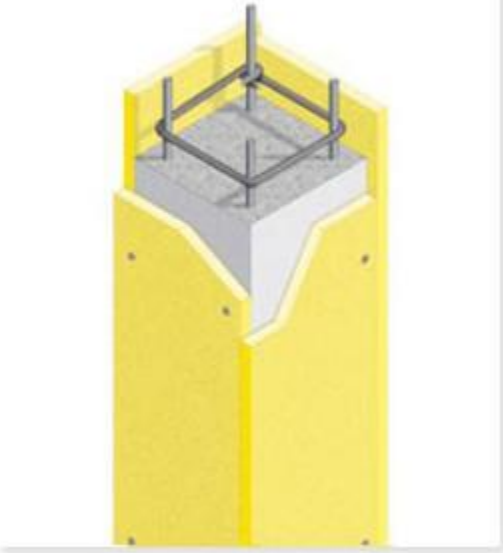
Casseri riutilizzabili

Schema pilastri e travi in cemento armato

si notano: tondini e staffe di ferro, cemento, isolante

PROTEZIONE PILASTRI IN CEMENTO ARMATO

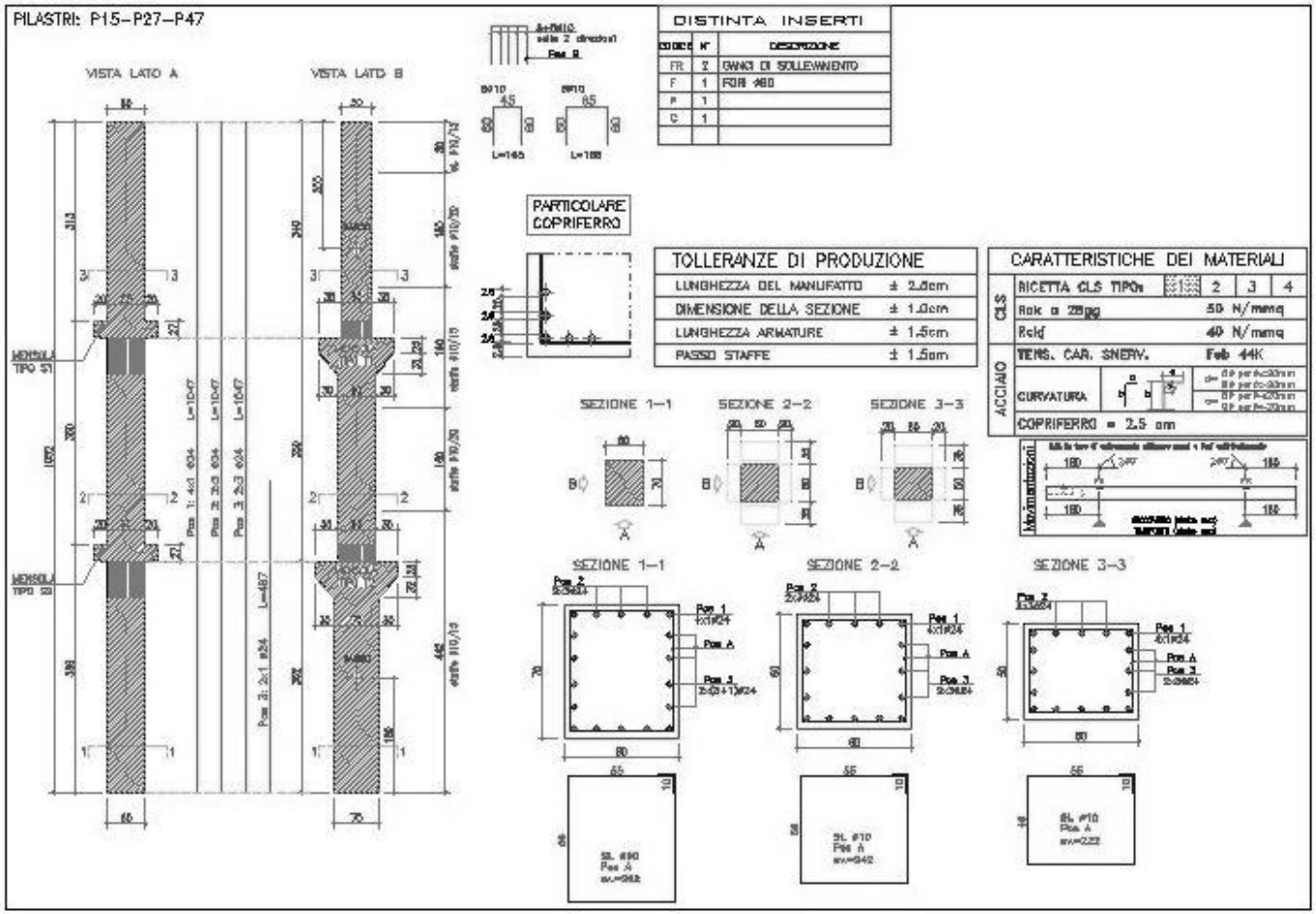
R 30 - 45 - 60 - 90 - 120



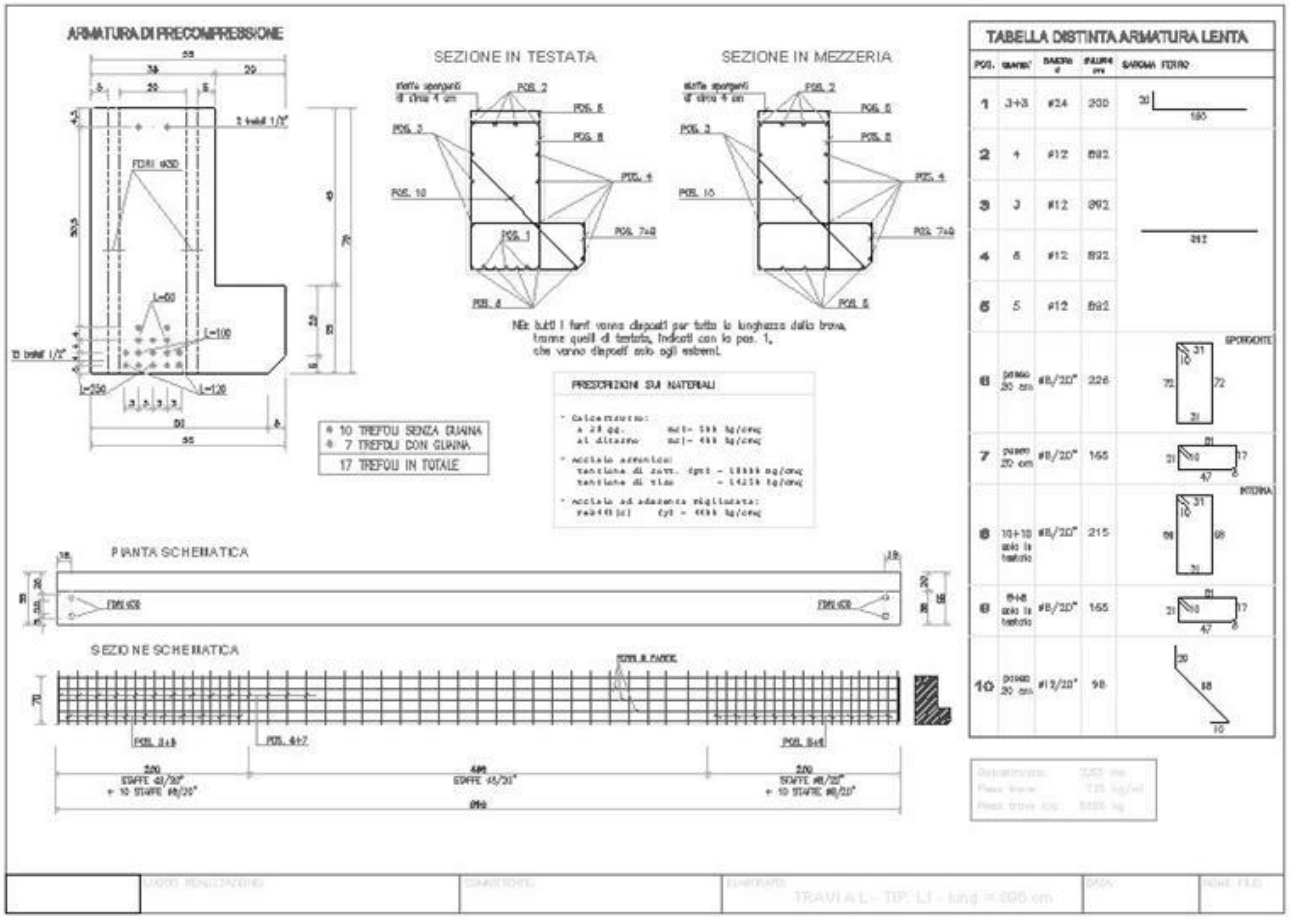
PROTEZIONE TRAVI IN CEMENTO ARMATO

R 30 - 45 - 60 - 90 - 120

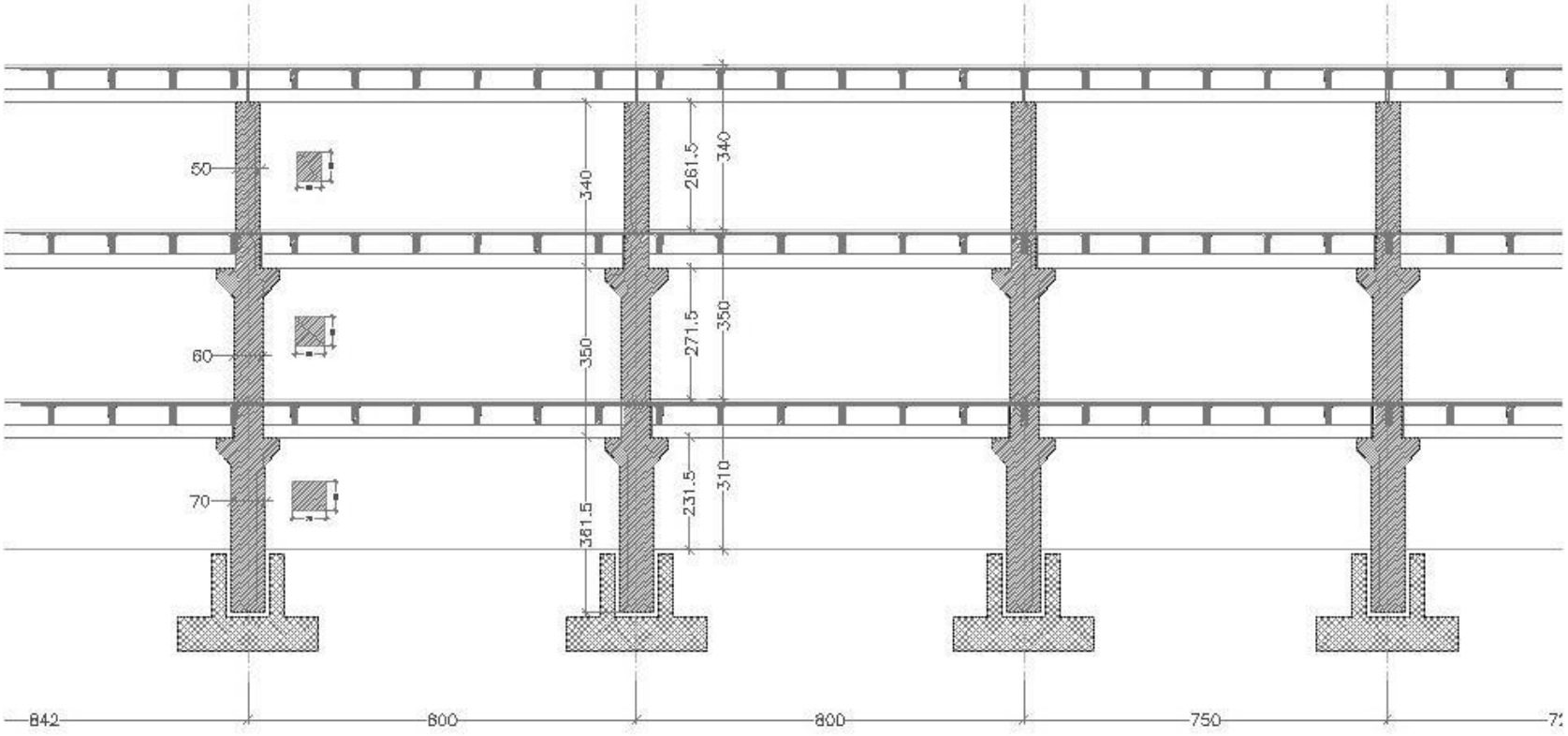
Pilastri prefabbricati in cemento armato



Trave a “L” precompressa

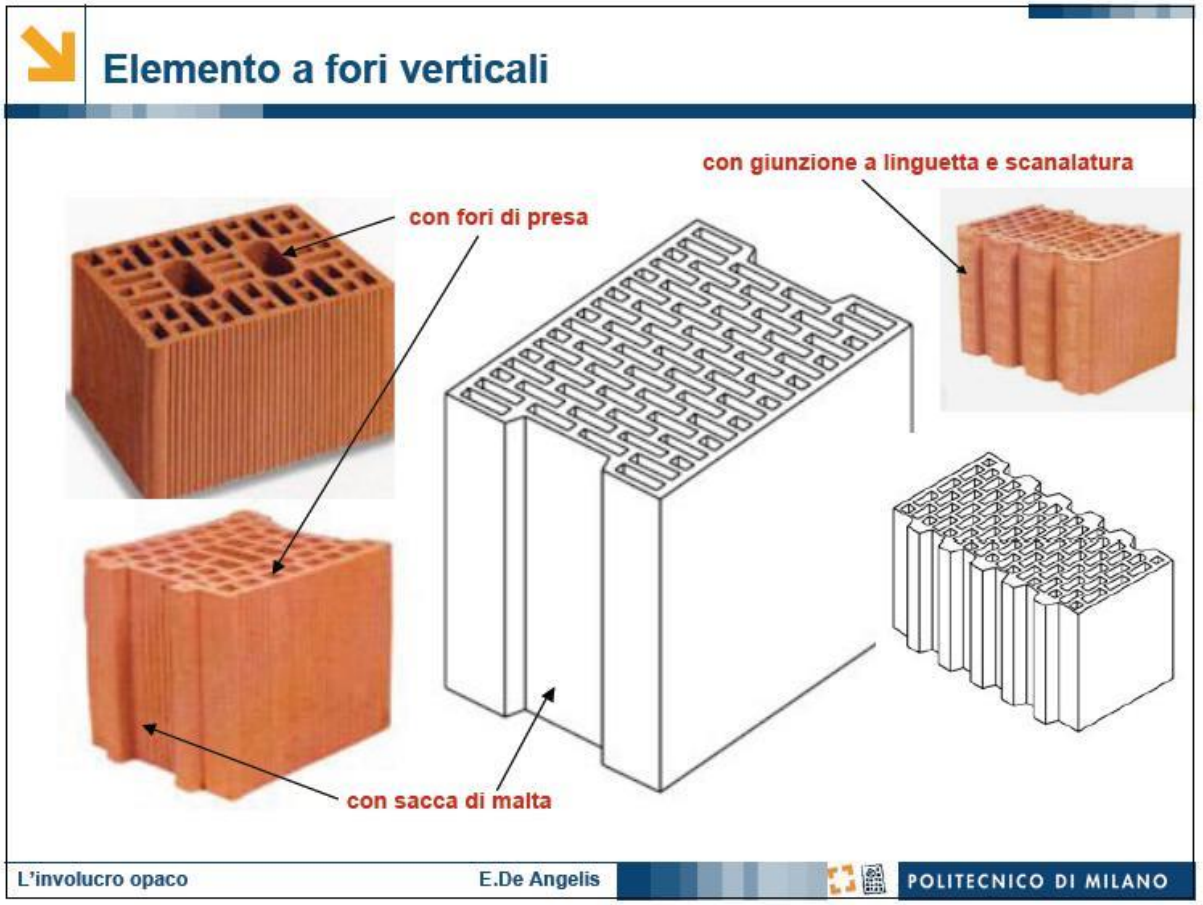


Sezione di un capannone con struttura prefabbricata



Tegoli prefabbricati

Blocchi alleggeriti



Blocco laterizio con lana di roccia

Trasmittanza U (W/m2k):

con intonaco tradizionale	0.36
con riempimento fori	0.33
con malta termica	0.30

BLR

Blocco con lana di roccia per murature di tamponamento

RICHIEDI INFO RICHIEDI PREVENTIVI

Descrizione del prodotto

BLR è un laterizio riempito con lana di roccia Rockwool, disponibile nel formato di 35 x 25 x 25 cm per la costruzione di pareti di tamponamento di 35 cm di spessore.

Vantaggi

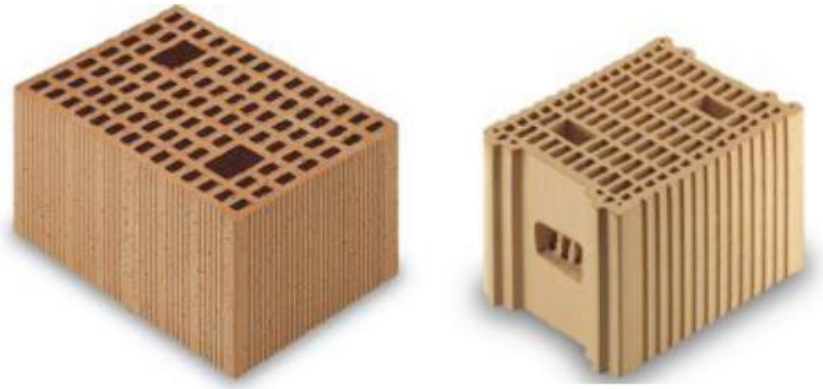
- il disegno e le caratteristiche degli incastri ne consentono la posa sia a fori verticali che orizzontali
- è possibile definire anche il tracciato degli impianti elettrici limitando le rotture dovute alle tracce.

Blocchi porizzati

Blocchi alveolari PORIZZATI

Hollow clay blocks

Migliorare argille e il disegno degli alveoli permette di avere resistenze meccaniche sempre più elevate e conduttanze sempre più basse ma con un limite. Allora si "porizza": segatura, PSE, perlite …



L'involucro opaco E.De Angelis POLITECNICO DI MILANO

Blocchi porizzati

Scheda tecnica

Porotherm Bio-Plan 45-25/21,9

secondo UNI EN 771, Prodotti Categoria I
Produzione Stabilimento Villabruna di Feltre (BL)

Dimensioni	
Spessore	450 mm
Lunghezza	250 mm
Altezza	219 mm
Peso	20,9 kg
Foratura	45 %

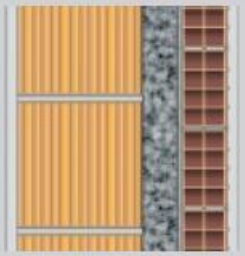
Materiale in opera		
Muratura m^3		
pz		40,4 n.
malta		0,5 sacchi n.
Peso		857 kg
Muratura m^2	spessore	45 cm
pz		18,2 n.
malta		0,23 sacchi n.
Peso		386 kg

Wienerberger

La malta speciale Porotherm-Bio-Plan viene fornita insieme ai blocchi nella quantità necessaria a completare l'opera.

Parete isolata

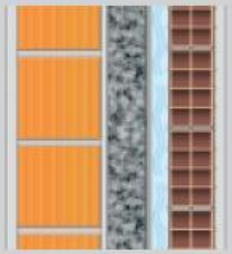
PARETI PERIMETRALI



Isolmant Perfetto 70

1. Intonaco 1,5 cm
2. Laterizio porizzato 20 cm
3. Isolmant Perfetto 70
4. Laterizio forato 8 cm
5. Intonaco 1,5 cm

SP. = 38 cm
U = 0,31 W/m²K*
R_w = 57 dB OPACO**



Isolmant Perfetto 70

1. Intonaco 1,5 cm
2. Laterizio doppio UNI 12 cm
3. Intonaco interno 1 cm
4. Isolmant Perfetto 70
5. Intercapedine d'aria 3 cm
6. Laterizio forato 8 cm
7. Intonaco 1,5 cm

SP. = 34 cm
U = 0,34 W/m²K*
R_w = 55 dB OPACO**

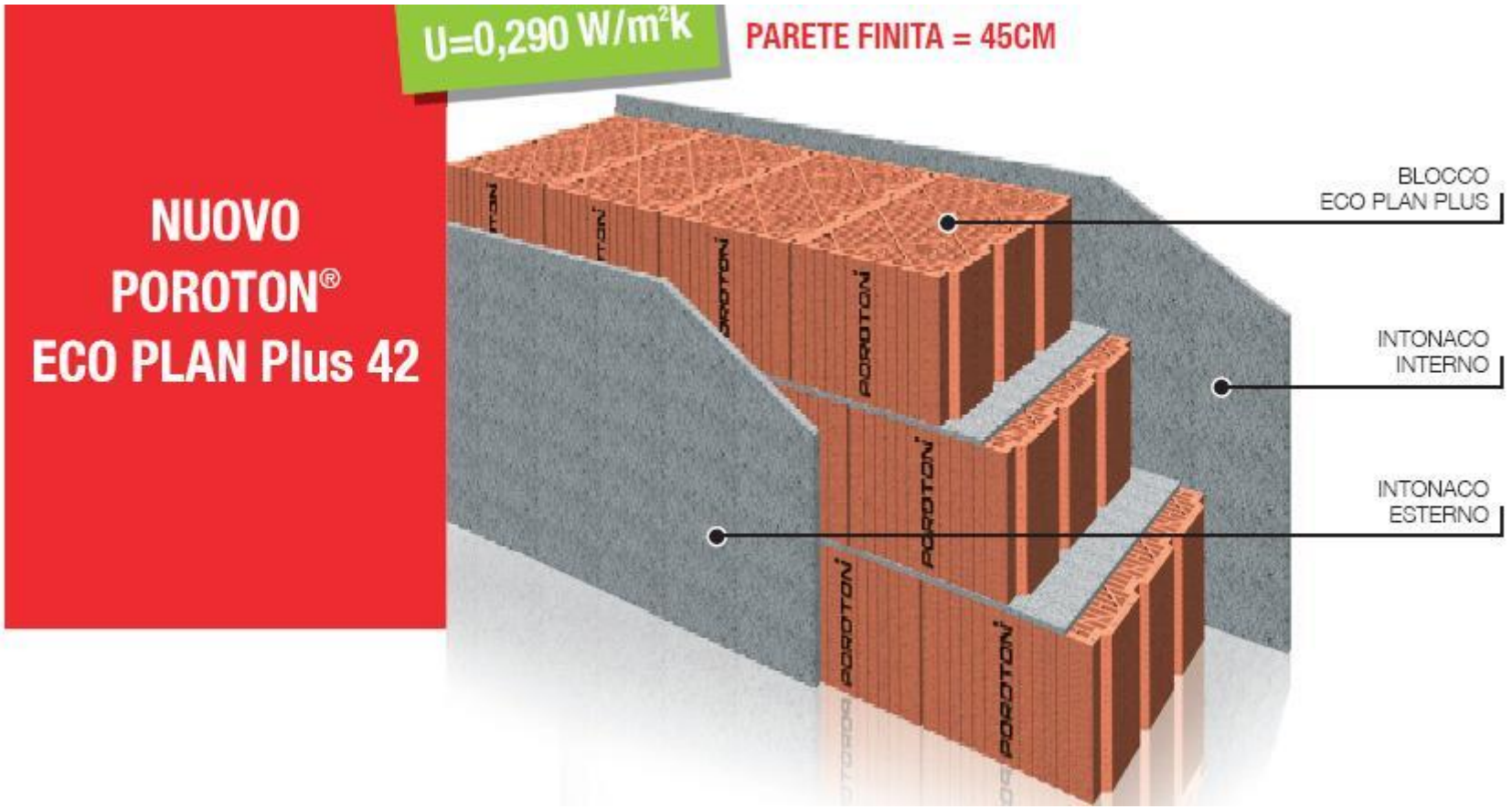
Isolmant Perfetto 70

1. Intonaco 1,5 cm
2. Laterizio porizzato 12 cm
3. Intonaco interno 1 cm
4. Isolmant Perfetto 70
5. Intercapedine d'aria 1 cm
6. Laterizio porizzato 8 cm
7. Intonaco 1,5 cm

SP. = 32 cm
U = 0,33 W/m²K*
R_w = 54 dB OPACO**

* I valori di conducibilità e/o resistenza termica dei materiali non prodotti da Isolmant sono stati tratti da normative o letteratura tecnica. Il presente esempio è valido come pura indicazione del valore di trasmittanza della singola struttura e non può sostituire una approfondita relazione condotta con i softvare di calcolo.

Parete isolata



Parete isolata

caratteristiche tecniche

TIPO MATERIALE (descrizione)	COND. (W/mK)	C.SPEC. (J/kgK)	MASSA VOL. (kg/m³)	δ·10⁻¹² (kg/msPa)	SPESSORE (cm)
Intonaco civile abitazione	0.900	1000	1800.0	15.00000	1.50
POROTON® ECO PLAN Plus 42	0.130	1000	780.0	20.00000	42.00
Intonaco civile abitazione	0.900	1000	1800.0	15.00000	1.50

Coeff. liminare interno hi (W/m²K): 7.70 - Coeff. liminare esterno he (W/m²K): 25.00

VALORI IN REGIME STAZIONARIO		
Massa frontale	381.60	kg/m²
Capacità termica frontale	381.60	kJ/m²K
Costante di tempo termica (TTCI)	177.24	ore
Conduttanza	0.31	W/m²K
Resistenza termica	3.26	m²K/W
Trasmittanza	**0.290**	**W/m²K**

Blocchi rettificati

POROTON® ECO PLAN PLUS RETTIFICATO

I blocchi della serie APT PLUS sono ora disponibili nella loro versione "rettificata" **ECO PLAN Plus**, ossia con le facce perfettamente parallele tra di loro, grazie ad un apposito macchinario che calibra ogni singolo elemento. Questo dà la possibilità di eliminare il ricorso alla malta, incollando i vari corsi di muratura uno sopra l'altro con uno strato finissimo di colla (2 mm circa), realizzando edifici in cosiddetta "Muratura retti- ficata". Ai notevoli vantaggi che già fornisce l'impiego dei blocchi della serie APT PLUS si aggiungono così ulteriori migliorie dal punto di vista termico, ossia l'eliminazione di tutti i ponti termici dovuti ai giunti orizzontali di malta. Altri vantaggi riguardano l'acustica, la rapidità di posa in opera e la pulizia del cantiere, non dovendo utilizzare la malta.

	ECO PLAN PLUS 25	ECO PLAN PLUS 30	ECO PLAN PLUS 35	ECO PLAN PLUS 38	ECO PLAN PLUS 42	ECO PLAN PLUS 45
Dimensioni L x S x H (mm) Maße	285 x 250 x 238	235 x 300 x 238	235 x 350 x 238	235 x 380 x 238	235 x 420 x 238	235 x 450 x 238
Peso (kg) Gewicht	14,1	14,1	16,3	17,6	19,4	20,8
Pezzi/Pacco (n.) Stück/Paket	48	48	40	32	32	32
Pezzi m² (n/m²) Stück/m²	14,6	17,7	17,7	17,7	17,7	17,7
Pezzi m³ (n/m³) Stück/m³	58,5	59,1	50,7	46,7	42,2	39,4
Malta/m² (dm³/m²) Mörtel/m²	2,1	2,5	2,9	3,2	3,5	3,7
Peso Mur/m² (kg/m²) Gewicht Mauerwerk	210 / 260 *	257 / 307 *	295 / 345 *	315 / 365 *	350 / 400 **	375 / 425 *
Conducibilità termica (W/mK) Wärmeleitfähigkeit	0,166	0,123	0,167	0,124	0,130	0,124
Trasmittanza U (W/m²K) U-Wert	0,581 / 0,490 **	0,377 / 0,338 **	0,432 / 0,380 **	0,306 / 0,279 **	0,290 / 0,266 **	0,260 / 0,241 **
Fonoisolamento Rw (dB) Schalldämmaß	48	50	51	51	52	52
Resistenza al fuoco (minuti) Feuerwiderstand	REI 120 / EI 240	REI 180 / EI 240	REI 240	REI 240	REI 240	REI 240

Blocchi rettificati

caratteristiche tecniche e normativa

Porotherm Bio-Plan		Valori U (W/m²K) dal:											
Con malta speciale(1)		1° gennaio 2008(3)						1° gennaio 2010(3)					
		0,72	0,54	0,46	0,40	0,37	0,35	0,62	0,48	0,40	0,36	0,34	0,33
spess.	U(2)	Zone climatiche											
cm	W/m²K	A	B	C	D	E	F	A	B	C	D	E	F
45	0,299	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
38 T	0,271	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
38	0,344	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
35	0,378	●	●	●	●			●	●	●			
30	0,433	●	●	●				●	●				

(1) Muro monostrato con intonaco civile su entrambe le facce (2 x 1,5 cm). (2) Uni En-1745. (3) Tabella 2, Allegato C.