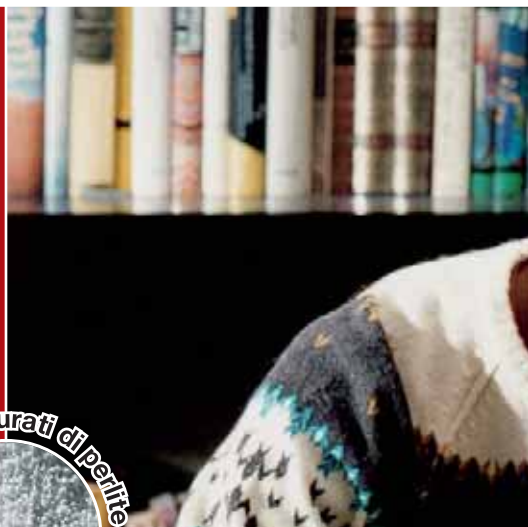


**Porotherm
Plan plus**
Il “non plus
ultra” per case
a basso
consumo

Con fori saturati di perlite



NUOVO!
 $\lambda = 0,07$
W/mK



Porotherm Plan plus. Con la perlite i blocchi Porotherm Plan diventano “plus”.



Blocchi in laterizio rettificato e perlite: la migliore soluzione per case naturali a basso consumo

Il laterizio è il più classico dei materiali da costruzione. Per secoli l'uomo lo ha utilizzato per costruire case e palazzi. Il motivo è semplice: il laterizio è un materiale naturale con qualità proprie di isolamento e di inerzia termica in grado di garantire un benessere abitativo senza precedenti. Il sistema di blocchi rettificati Porotherm Plan plus, con facce di allettamento perfettamente planari e parallele, esalta le grandi qualità del laterizio e, grazie alla combinazione con la perlite, ne accresce in maniera straordinaria le prestazioni termiche. Gli elementi rettificati Porotherm Plan plus, grazie alle loro elevate caratteristiche di isolamento termico e all'origine naturale dei componenti, permettono di realizzare edifici a basso consumo energetico.

Elevato potere fonoisolante e alta resistenza al fuoco

L'elevata massa frontale della muratura monostato Porotherm Plan plus offre un'eccezionale protezione dai rumori e il massimo dei requisiti antincendio.

Laterizio e perlite, una combinazione naturale

L'idea geniale che ha condotto alla realizzazione del sistema di blocchi rettificati Porotherm Plan plus è stata quella di riempire i fori del blocco con perlite, materiale ecologico a bassissimo peso specifico e ad elevate capacità termoisolanti.



Che cos'è la perlite

La perlite è una varietà specifica di roccia vulcanica. Sotto l'effetto di elevate temperature (tra gli 850 e i 1.000 °C), l'acqua contenuta nel granulo si dissocia e si trasforma in vapore gonfiando le pareti vetrose del granulo stesso facendone aumentare il volume. Le microcavità vuote formatesi all'interno dei granuli, contenenti solo aria, conferiscono alla perlite uno straordinario potere isolante.

Eccezionali prestazioni termiche per un benessere abitativo mai visto prima.

Trasmittanza termica: valori inferiori sino a -52% rispetto alla normativa per il 2010 in zona F

Il sistema Porothersm Plan plus rappresenta oggi la soluzione più efficace, economica, affidabile e duratura per realizzare edifici a basso consumo energetico (Casa Passiva, Casa Clima ecc.). Esso, infatti, è in grado di garantire muraure a elevato isolamento termico e di grande inerzia termica senza che si renda necessaria l'aggiunta di ulteriori strati di isolamento sulle facciate. I blocchi Porothersm Plan plus, già a partire da una parete monostrato di 30 cm di spessore, assicurano un valore di trasmittanza U di $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$: -24% di quanto previsto dal dlgs 311/2006 per il 2010 in zona F!

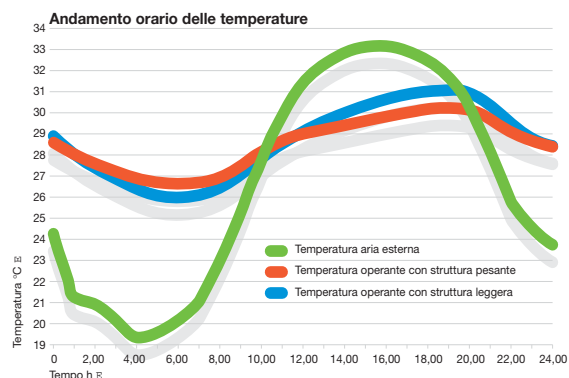
Blocchi attivi per case passive

Le straordinarie capacità termiche dei blocchi Porothersm Plan plus consentono di costruire case a basso consumo energetico (tipo Casa Clima, Casa Passiva, Casa Classe A) senza ricorrere a costose tecniche quali, ad esempio, quelle del rivestimento a cappotto delle facciate.

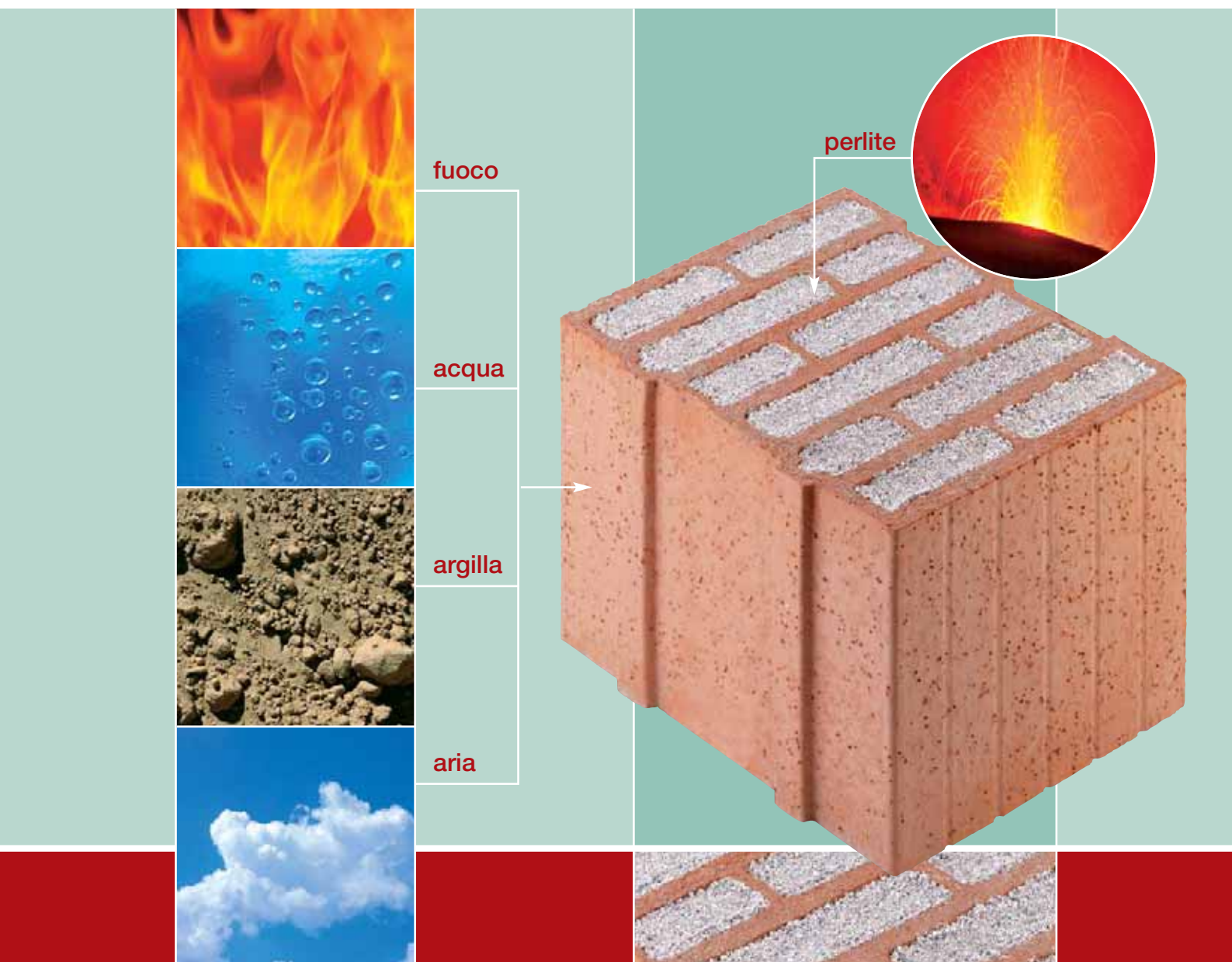


Inerzia termica e massa superficiale

Il sistema Porothersm Plan plus offre eccezionali vantaggi per realizzare edifici a basso consumo. Esso, infatti, consente di costruire con un unico materiale dotato di una cospicua massa frontale, in grado quindi di conferire alle pareti grande inerzia termica. L'inerzia termica di una parete "pesante" ha un effetto positivo sulle condizioni di benessere e, soprattutto, sui consumi energetici, sia d'inverno che d'estate.



Porotherm Plan plus. Scoperto il quinto elemento: la perlite naturale.



Solo componenti naturali

I blocchi Porotherm Plan plus sono costituiti unicamente da argilla cotta e perlite. Non contengono e non emettono sostanze tossiche o inquinanti, neanche in caso di incendio.

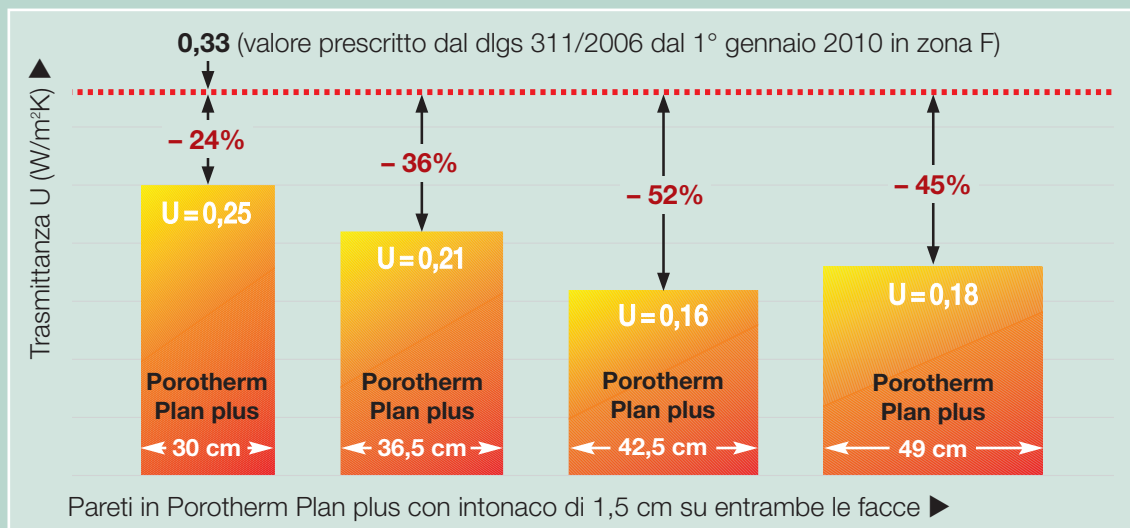


Biocompatibilità certificata dall'Istituto di biologia per le costruzioni IBR di Rosenheim

I blocchi Porotherm Plan plus sono certificati dall'istituto tedesco IBR (Institut für Baubiologie Rosenheim GmbH). Le prove hanno confermato che l'indice di radioattività e gli altri indicatori sono largamente al di sotto di quanto prescritto dallo stesso istituto.

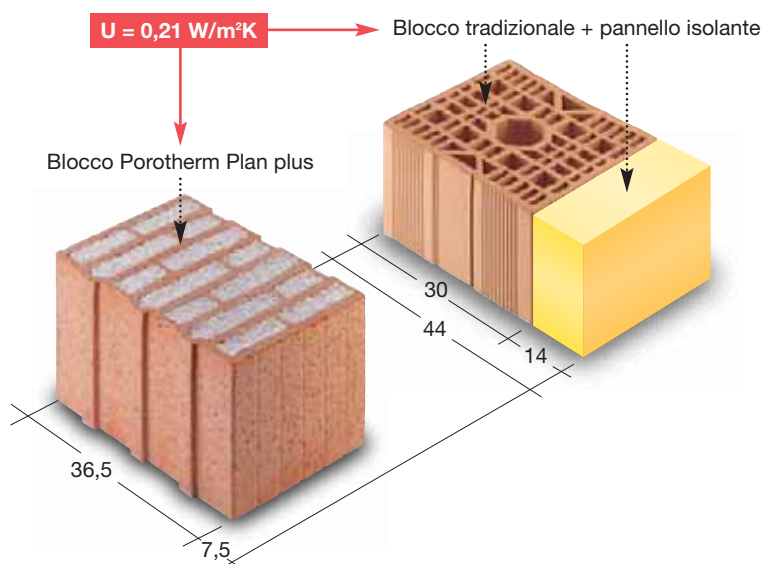
Porotherm Plan plus. La soluzione più naturale per edifici a basso consumo.

Soluzioni con il Porotherm Plan plus



Soluzioni per il fabbisogno di energia primaria (Allegato C dlgs 311/2006)

Scala	Categoria di consumo	Trasmittanza termica W/m^2K	Tipo di blocco
Bassi consumi			
$\leq 15 \text{ kWh}/(m^2 \cdot a)$	Casa passiva	U = 0,16 / 0,18	Porotherm Plan plus 42,5 / 49 cm
$\leq 30 \text{ kWh}/(m^2 \cdot a)$	A	U = 0,21	Porotherm Plan plus 36,5 cm
$\leq 50 \text{ kWh}/(m^2 \cdot a)$	B	U = 0,25	Porotherm Plan plus 30 cm
$\leq 70 \text{ kWh}/(m^2 \cdot a)$	C		
$\leq 90 \text{ kWh}/(m^2 \cdot a)$	D		
$\leq 120 \text{ kWh}/(m^2 \cdot a)$	E		
$\leq 160 \text{ kWh}/(m^2 \cdot a)$	F		
$> 160 \text{ kWh}/(m^2 \cdot a)$	G		
Alti consumi			



Confronto tra prestazioni termiche

Con il blocco rettificato Porotherm Plan plus 36,5 con perlite si ottiene, per pareti di 36,5 cm di spessore (senza intonaco), un valore di trasmittanza termica U di 0,21 W/m^2K . Per ottenere lo stesso valore in una muratura di 30 cm di spessore in blocchi tradizionali è necessario applicare alla parete un pannello isolante di 14 cm, passando così a uno spessore totale di 44 cm (+7,5 cm).

Porotherm Plan plus. Straordinario isolamento termico senza mettere il cappotto.



Con Porotherm Plan plus il cappotto non serve più

Il concetto migliore è quello dell'isolamento termico integrato perché il modo di costruire influenza il benessere abitativo all'interno dell'abitazione. Sempre più spesso vengono ottenuti bassi valori di trasmittanza U (W/m^2K) con il sistema di isolamento a cappotto. Con il sistema Porotherm Plan plus, invece, si evita il maggior costo dell'isolamento esterno, in quanto l'isolamento naturale si trova già all'interno del laterizio. Per la prima volta, quindi, si sono unite in un unico prodotto le altissime prestazioni di isolamento termico della perlite con le grandi qualità di inerzia termica del laterizio per una casa a basso consumo e per un benessere abitativo sano e naturale.

Porotherm Plan plus abbate i costi di costruzione

Le murature monostrato in blocchi Porotherm Plan plus, negli spessori di 49 / 42,5 / 36,5 e 30 cm, sono in grado di sostituire completamente costose soluzioni con sistemi a cappotto.



Il sistema dei blocchi Porotherm Plan plus

I blocchi Porotherm Plan plus hanno prestazioni termiche superiori, conformi alle indicazioni Casa-Clima, Casa passiva e Classe A o B, con una conducibilità termica – con malta speciale Porotherm Plan per giunti sottili – di 0,07 / 0,08 / 0,09 e 0,11 W/mK .



Porotherm Plan plus 49

λ = **0,09** W/mK

U^* = **0,18** W/m^2K

*parete con intonaco tradizionale (2 x 1,5 cm).



Porotherm Plan plus 42,5

λ = **0,07** W/mK

U^* = **0,16** W/m^2K

*parete con intonaco tradizionale (2 x 1,5 cm).

Porotherm Plan plus.

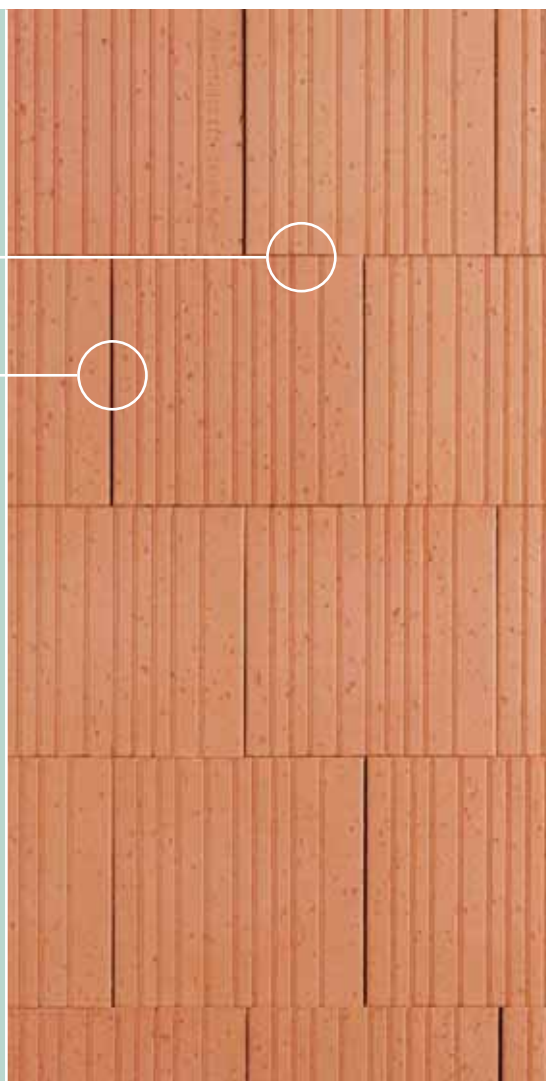
Per risparmiare energia 365 giorni l'anno.

Con giunti orizzontali di solo 1 mm di spessore niente ponti termici

- La perfetta planarità delle facce di allettamento dei blocchi rettificati Porotherm Plan plus e la malta speciale consentono di realizzare giunti orizzontali di solo 1 mm di spessore.
- Il perfetto incastro verticale degli elementi permette di accostare i blocchi in maniera molto precisa, eliminando il giunto di malta verticale.
- Giunti orizzontali sottili e incastro verticale consentono di eliminare in pratica i ponti termici e di incrementare l'isolamento complessivo della muratura; le pareti risultano così termicamente omogenee e quindi permettono una migliore aderenza dell'intonaco, evitando la formazione di cavillature nonché marcature di colore in corrispondenza dei giunti.

Benessere abitativo e risparmio energetico tutto l'anno

La muratura monostrato intonacata in blocchi Porotherm Plan plus garantisce un notevole comfort abitativo, soprattutto nelle stagioni intermedie, e un sensibile risparmio energetico per 365 giorni l'anno.



Porotherm Plan plus 36,5

λ = 0,08 / 0,09 W/mK

U^* = 0,21 / 0,24 W/m²K

*parete con intonaco tradizionale (2 x 1,5 cm).



Porotherm Plan plus 30

λ = 0,08 / 0,09 W/mK

U^* = 0,25 / 0,28 W/m²K

*parete con intonaco tradizionale (2 x 1,5 cm).



Porotherm Plan plus 30* / 36,5*

λ = 0,11 W/mK

U^{**} = 0,34 / 0,28 W/m²K

*foratura 45%.

**parete con intonaco tradizionale (2 x 1,5 cm).

Porotherm Plan plus. Come costruire murature ad alto isolamento in metà tempo.

1. I componenti base del metodo costruttivo (fig. 1) sono: • blocchi Porotherm Plan plus; • malta speciale Porotherm Plan; • mescolatore; • rullo stendimalta; • secchio per la mescolatura della malta; • bacinella per intingere i blocchi.

2. Una volta delimitata la posizione della parete, vanno fissate due aste verticali (calandri) alle estremità del muro e fra queste teso un filo parallelo al piano di livello che permetterà l'allineamento dei blocchi. Il piano di appoggio va quindi bagnato e su questo steso uno strato di malta comune dello spessore di circa 2 cm (fig. 2a) per consentire la posa a livello del primo corso di blocchi (fig. 2b). Il filo teso tra i calandri va di volta in volta sollevato all'altezza del corso in esecuzione. È ovviamente consigliabile, per prevenire la risalita di umidità, predisporre al di sotto del primo letto di malta una guaina bituminosa impermeabile.

3. Posato il primo corso di blocchi si può iniziare a predisporre la malta speciale Porotherm Plan plus. La preparazione può essere eseguita all'interno di un normale secchio aggiungendo acqua nella quantità necessaria a rendere l'impasto sufficientemente plastico (in media dai 9 agli 11 litri d'acqua per sacco di malta da 25 kg). Per la miscelazione si potrà impiegare un normale trapano munito di mescolatore o un mescolatore vero e proprio (fig. 3).

4. Una volta ottenuto un impasto omogeneo della malta Porotherm Plan plus, si può procedere alla sua stesura, che può essere effettuata sia col rullo stendimalta che per immersione del blocco. Impiegando il rullo si inizierà col riempimento della vaschetta, versando la malta direttamente dal secchio nel quale è stata mescolata (fig. 4a), e poi alla sua stesura sul corso dei blocchi montati (fig. 4b).



– 90%

consumo di malta (e minori consumi di acqua ed energia elettrica)

Con i blocchi Porotherm Plan plus, grazie ai giunti orizzontali di solo 1 mm di spessore, il consumo di malta si riduce del 90% con un minor consumo di acqua ed energia elettrica.



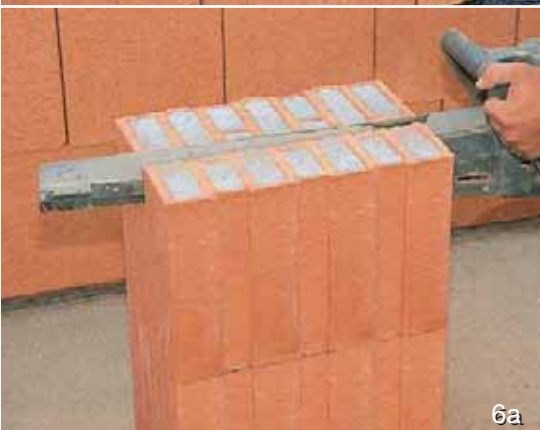
La malta speciale viene fornita insieme ai blocchi ed è inclusa nel prezzo.

Porotherm Plan plus.

Posa semplice, rapida e pulita.



5



6a



6b



7

L'impiego del rullo consente di stendere, rapidamente e in modo semplice e pulito, la giusta quantità di malta. Nel caso invece si impieghi la tecnica per immersione, la malta Porotherm Plan va versata in una bacinella di opportune dimensioni. Immergendo il blocco nella malta (bastano pochi millimetri) essa si aggrapperà alla faccia intinta in modo uniforme e nella quantità sufficiente a garantire un saldo collegamento in opera tra gli elementi. Non è necessario tirare la malta con la cazzuola sulla faccia del blocco.

5. Dopo la preparazione del primo corso, la posa dei blocchi successivi procederà in modo semplice e rapido. Il perfetto incastro verticale degli elementi faciliterà ulteriormente le operazioni (fig. 5).

6. Per la realizzazione di mazzette di porte e finestre è necessario predisporre dei pezzi speciali. Essi si ricaveranno dai normali blocchi tagliandoli a misura con una sega per murature (fig. 6a, www.dewalt.it) o, ancora meglio, con una sega a disco (fig. 6b) per effettuare un taglio molto preciso. Per chiudere i fianchi e gli angoli della muratura sono invece disponibili i mezzi blocchi od i blocchi con presegno da cui ottenere i pezzi speciali. Impiegando i pezzi speciali così ricavati si riuscirà a mantenere inalterata la perfetta omogeneità della muratura Porotherm Plan plus, il che permette di conservare, senza alterazioni, le eccezionali caratteristiche prestazionali della parete.

7. Com'è consuetudine per qualsiasi muratura, si consiglia di controllare periodicamente l'orizzontalità dei corsi e la verticalità degli spigoli, correggendone gli eventuali disallineamenti con l'ausilio di un martello di gomma (fig. 7).

– 50% tempo di posa

La perfetta planarità delle facce di allettamento, il giunto verticale a incastro e l'impiego della malta speciale rendono la posa dei blocchi Porotherm Plan plus estremamente semplice e veloce, tanto che i tempi di posa si riducono sino al 50%.



Porotherm Plan plus blocchi rettificati, con perlite isolante all'interno dei fori



Porotherm Plan plus 49

Dimensioni, peso e foratura					Materiale in opera						Materiale imballato					Caric. autom.	
					Muratura m³			Muratura m² spessore cm 49			Pacco		dimensioni			13t	29t
largh. cm	lungh. cm	alt. cm	peso kg	forat. %	pz. n.	malta dm³	peso kg	pz. n.	malta dm³	peso kg	pz. n.	peso kg	alt. cm	largh. cm	prof. cm	pz. n.	pz. n.
49	24,8	24,9	19,7	55-60	33	0,5	650	16	0,23	315	36	708	150	100	100	648	1440



Porotherm Plan plus 42,5

Dimensioni, peso e foratura					Materiale in opera					Materiale imballato					Caric. autom.		
					Muratura m³			Muratura m²		Pacco					13t	29t	
								spessore cm 42,5		dimensioni					motr.	autotr.	
largh.	lungh.	alt.	peso	forat.	pz.	malta	peso	pz.	malta	peso	pz.	peso	alt.	largh.	prof.	pz.	pz.
cm	cm	cm	kg	%	n.	dm³	kg	n.	dm³	kg	n.	kg	cm	cm	cm	n.	n.
42,5	24,8	24,9	16	55-60	38	0,5	608	16	0,23	256	36	577	150	100	100	792	1800

Disponibile anche il blocco con presego da 42,5x24,8x24,9 da cui ottenere due pezzi speciali da 42,5x12,3x24,9



Disponibile con λ 0,08 e 0,09 W/mK

Porotherm Plan plus 36,5 (disponibile nelle versioni con $\lambda = 0,08$ e $\lambda = 0,09$)

Dimensioni, peso e foratura					Materiale in opera					Materiale imballato					Caric. autom.		
					Muratura m³			Muratura m²		Pacco					13t	29t	
								spessore cm 36,5		dimensioni					motr.	autotr.	
largh. cm	lungh. cm	alt. cm	peso kg	forat. %	pz. n.	malta dm³	peso kg	pz. n.	malta dm³	peso kg	pz. n.	peso kg	alt. cm	largh. cm	prof. cm	pz. n.	pz. n.
36,5	24,8	24,9	14,9	55-60	44	0,5	656	16	0,23	238	48	713	150	100	100	864	1920

Disponibile anche il blocco con presego da 36,5x24,8x24,9 da cui ottenere due pezzi speciali da 36,5x12,3x24,9



Porotherm Plan plus 36,5 (foratura 45%)

Dimensioni, peso e foratura					Materiale in opera						Materiale imballato					Caric. autom.	
					Muratura m³			Muratura m² spessore cm 36,5			Pacco		dimensioni			13t	29t
largh. cm	lungh. cm	alt. cm	peso kg	forat. %	pz. n.	malta dm³	peso kg	pz. n.	malta dm³	peso kg	pz. n.	peso kg	alt. cm	largh. cm	prof. cm	pz. n.	pz. n.
36,5	24,8	24,9	19,4	45	44	0,5	854	16	0,23	310	48	930	150	100	100	672	1440

Disponibile anche il blocco con presego da 36,5x24,8x24,9 da cui ottenere due pezzi speciali da 36,5x12,3x24,9



Disponibile con λ 0,08 e 0,09 W/mK

Porotherm Plan plus 30 (disponibile nelle versioni con $\lambda = 0,08$ e $\lambda = 0,09$)

Dimensioni, peso e foratura					Materiale in opera					Materiale imballato					Caric. autom.		
					Muratura m³			Muratura m²		Pacco					13t	29t	
								spessore cm 30		dimensioni					motr.	autotr.	
largh. cm	lungh. cm	alt. cm	peso kg	forat. %	pz. n.	malta dm³	peso kg	pz. n.	malta dm³	peso kg	pz. n.	peso kg	alt. cm	largh. cm	prof. cm	pz. n.	pz. n.
30	24,8	24,9	12,2	55-60	54	0,5	659	16	0,23	195	54	660	150	100	100	1080	2376

Disponibile anche il pezzo speciale di dimensione 30x18,3x24,9

La gamma Porotherm Plan Plus viene prodotta nello stabilimento di Zeilarn (Germania). Per il calcolo del consumo di malta si è valutato lo spessore dei giunti orizzontali di 1 mm.

Porotherm Plan plus blocchi rettificati, con perlite isolante all'interno dei fori



Porotherm Plan plus 30 (foratura 45%)

Dimensioni, peso e foratura					Materiale in opera						Materiale imballato					Caric. autom.	
					Muratura m³			Muratura m² spessore cm 30			Pacco		dimensioni			13t	29t
largh. cm	lungh. cm	alt. cm	peso kg	forat. %	pz. n.	malta dm³	peso kg	pz. n.	malta dm³	peso kg	pz. n.	peso kg	alt. cm	largh. cm	prof. cm	pz. n.	pz. n.
30	24,8	24,9	15,9	45	54	0,5	859	16	0,23	254	54	860	150	100	100	756	1836

Disponibile anche il pezzo speciale di dimensione 30x18,3x24,9

La gamma Porotherm Plan Plus viene prodotta nello stabilimento di Zeilarn (Germania). Per il calcolo del consumo di malta si è valutato lo spessore dei giunti orizzontali di 1 mm.

Specifiche tecniche

Prodotti a marchio
CE Categoria I

Porotherm Plan plus

Spess. cm	Foratura %	Fori	Peso medio kg/m ³	Resistenza dei blocchi in direzione base N/mm ²	Resistenza dei blocchi in direzione testa N/mm ²	Resistenza media della muratura ⁽¹⁾ : a compressione N/mm ²	Resistenza media della muratura ⁽¹⁾ : a taglio N/mm ²	Coefficiente di conduttività $\lambda^{(2)}$ giunti con malta speciale W/mK	Trasmittanza U ⁽³⁾ parete intonacata (2x1,5 cm) giunti con malta speciale W/m ² K	Potere fonoisolante R _w dB
49	55-60	rettang.	650	-	-	-	-	0,09	0,18	50 ⁽⁴⁾
42,5	55-60	rettang.	550	-	-	-	-	0,07	0,16	49 ⁽⁴⁾
36,5 / $\lambda = 0,08$	55-60	rettang.	600	-	-	-	-	0,08	0,21	48 ⁽⁴⁾
36,5 / $\lambda = 0,09$	55-60	rettang.	650	-	-	-	-	0,09	0,24	48 ⁽⁴⁾
36,5	45	rettang.	900	8	1,5	1,4	⁽⁵⁾	0,11	0,28	50 ⁽⁴⁾
30 / $\lambda = 0,08$	55-60	rettang.	600	-	-	-	-	0,08	0,25	47 ⁽⁴⁾
30 / $\lambda = 0,09$	55-60	rettang.	650	-	-	-	-	0,09	0,28	47 ⁽⁴⁾
30	45	rettang.	900	8	1,5	1,4	⁽⁵⁾	0,11	0,34	50 ⁽⁴⁾

► Coefficiente di diffusione del vapore acqueo (in conformità Uni En 1745) $\mu = 5/10$. ► Calore specifico $c = 840$ J/kgK.

NOTE: (1) Secondo Uni En 771-1; prodotti Categoria I con sistema di controllo 2+. (2) In conformità a quanto indicato nella omologazione Z-17.1-983/982/674/812 dell'Istituto tedesco per la tecnica edilizia, valore certificato secondo la normativa italiana di riferimento Uni En 1745. (3) Valore calcolato su parete intonacata. (4) Prova di laboratorio effettuata su parete intonacata. (5) Valore in fase di sperimentazione.

Voci di capitolato

Muratura tipo Porotherm Plan plus Wienerberger

spessore cm lunghezza cm altezza cm 24,9;

realizzata con → blocchi semipieni rettificati in laterizio a incastro con perlite all'interno dei fori, foratura%;
→ blocchi da tamponamento rettificati in laterizio a incastro con perlite all'interno dei fori, foratura%;
→ caratterizzati da microporizzazione;

con fori a sezione → rettangolare,

disposti in direzione verticale, peso specifico apparente circa 550-900 kg/m³.

La muratura dev'essere eseguita con giunti orizzontali di malta di 1-2 mm di spessore. Spessore delle cartelle esterne mm 10; spessore delle cartelle interne mm 8.

Resistenza caratteristica della muratura

a compressione > di N/mm²; a taglio > di N/mm².

Coefficiente di conduttività termica λ

Giunto continuo λ < di W/mK.

Trasmittanza muro Porotherm Plan plus spessore cm

Giunto continuo U < di W/m²K.

Misurazione vuoto per pieno, con esclusione dei vani superiori a m²

Al m³



Wienerberger S.p.a.

Sede legale
40027 Mordano (BO)
fraz. Bubano, Via Ringhiera 1
tel. 0542 56811
fax 0542 51143

italia@wienerberger.com
www.wienerberger.it

Stabilimento di Gattinara
13045 Gattinara (VC)
Via Rovasenda 79
tel. 0163 831012
fax 0163 834086

Stabilimento di Mordano
40027 Mordano (BO)
fraz. Bubano, Via Ringhiera 1
tel. 0542 56811
fax 0542 51143

Stabilimento di Terni
05100 Terni
Voc. Macchiagrossa 1/a
tel. 0744 241497
fax 0744 241517

Stabilimento di Villabruna di Feltre
32030 Villabruna di Feltre (BL)
Strada della Fornace 7
tel. 0439 340411
fax 0439 42731