



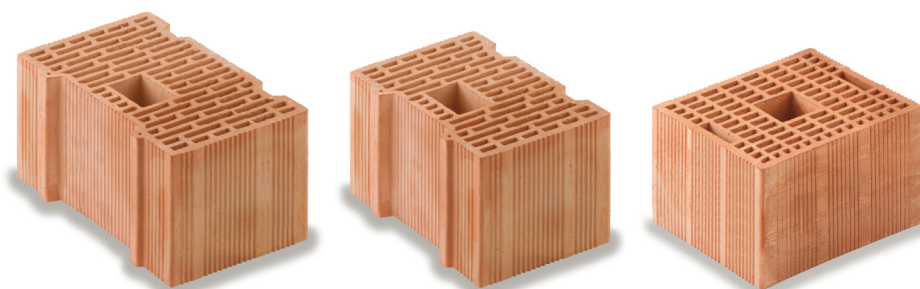
L'evoluzione della Muratura Armata

Rispetto ad un telaio in c.a.

Porotherm BIO M.A. Evolution

La muratura armata si evolve con la nuova famiglia Evolution che, grazie all'incastro verticale, consente una posa più rapida e precisa, garantendo al contempo un miglioramento delle prestazioni termiche. Con la muratura portante armata, aumenta la flessibilità progettuale rispetto ad una muratura ordinaria, evitando però l'extra costo del telaio in cemento armato, eliminandone i ponti termici.





Pth BIO M.A. Evolution
35-25/19

Pth BIO M.A. Evolution
30-21/19

Pth BIO M.A. Evolution
25-30/19

Prodotto	Codice			18203548	18203048	18202548		
	Stabilimento			Feltre	Feltre	Feltre		
	Tipologia di blocco			a incastro per muratura armata	a incastro per muratura armata	per muratura armata		
	Tipologia di muro			●	●	●		
Dimensioni, peso e foratura	Portante sismico							
	Tamponamento							
	spessore		cm	35	30	25		
	lunghezza		cm	25	21	30		
	altezza		cm	19	19	19		
Materiale in opera	Peso del blocco		kg	14,8	11,3	13,2		
	Foratura		%	45	45	45		
	Muratura m³	Pezzi	n.	56,6	78,6	63,5		
		malta ⁽¹⁾	sacchi n.	-	-	-		
			dm³	112,9	108,7	123,2		
Materiale imballato	Muratura m²	Peso	kg	1040,9	1083,8	1060,0		
		Pezzi	n.	19,8	23,6	16,0		
		malta ⁽¹⁾	sacchi n.	-	-	-		
	Peso specifico e resistenza meccanica	muro	blocco	malta ⁽¹⁾	dm³	39,5	32,6	30,8
				Peso	kg	364,1	325,4	266,6
Pezzi				n.	60	75	57	
Peso				kg	888	848	753	
Dimensioni (larg. x prof. x alt.)				cm	102x105x106	102x105x106	100x100x96	
Caratteristiche termiche e prestazionali	motrice (13t)		n.	840 ⁽³⁾	1125 ⁽³⁾	969 ⁽³⁾		
	autotreno (29t)		n.	1920 ⁽³⁾	2550 ⁽³⁾	2166 ⁽³⁾		
	Densità media		ρ kg/m³	920	920	920		
	Resistenza meccanica	base	f _{bk} N/mm²	12	12	12		
		testa	f _{bk} N/mm²	2	2	2		
		a compressione	f _k N/mm²	in funzione della malta utilizzata	in funzione della malta utilizzata	in funzione della malta utilizzata		
		a taglio	f _{v0k} N/mm²	in funzione della malta utilizzata	in funzione della malta utilizzata	in funzione della malta utilizzata		
Conduttività termica ⁽¹⁾	malta tradizionale ⁽¹⁾		W/mK	0,188	0,196	0,233		
	malta termica ⁽¹⁾		λ _{equ} W/mK	0,155	0,163	0,180		
	Trasmittanza termica ⁽¹⁾		U W/m²K	0,485	0,577	0,783		
	secondo la UNI EN 1745 con intonaco λ = 0,9 (15+15 mm)		U W/m²K	0,407	0,489	0,627		
	Trasmittanza termica periodica ⁽²⁾		Y _{IE} W/m²K	0,044	0,092	0,235		
	Sfasamento ⁽²⁾		S ore	16,69	13,94	10,61		
	Attenuazione ⁽²⁾		f _a -	0,09	0,16	0,30		
	Resistenza al fuoco		REI/EI -	REI 240	REI 240	REI 120		
Potere Fonoisolante			Rw dB	51	50	49		
secondo la formula 19,9 log(M) compresi gli intonaci								
NOTE				I valori indicati si considerano per il solo blocco di spessore 35 cm senza i ferri di armatura e la malta all'interno dei fori		I valori indicati si considerano per il solo blocco di spessore 30 cm senza i ferri di armatura e la malta all'interno dei fori	I valori indicati si considerano per il solo blocco di spessore 25 cm senza i ferri di armatura e la malta all'interno dei fori	

NOTE: (1) Per il calcolo del consumo di malta della gamma Porotherm, si è valutato uno spessore di malta di allettamento di circa 1,2 cm rispettivamente con malta tradizionale (λ=0,9 W/mK) e termica (λ=0,22 W/mK). Si è inoltre valutato che la malta penetri all'interno dei fori per 1 cm ed un giunto di malta verticale di 1,2 cm di spessore. (2) I valori indicati si intendono calcolati con malta e intonaco tradizionali. (3) Per evitare sovraccarichi si considera il peso lordo. Coefficiente di diffusione del vapore acqueo (in conformità alla UNI EN 1745) μ = 5 / 10; Calore specifico del laterizio c = 1000 J/kgK.

Dal quadro Normativo (NTC 2008)

I dettagli Normativi inerenti la realizzazione di strutture portanti in muratura armata sono contenuti nei **capitoli 4 e 7** delle Norme Tecniche per le Costruzioni 2008. In particolare, il **capitolo 4.5.7** definisce in dettaglio gli elementi costituenti una muratura armata, identificando i diametri delle barre di armatura e la loro distribuzione orizzontale e verticale all'interno delle pareti. Il **capitolo 7**, invece, identifica i criteri progettuali rispetto alle azioni sismiche. Anche in questo caso i criteri relativi alla muratura armata sono contenuti in un capitolo specifico, il **7.8.3**, con le regole di dettaglio. Segue elenco delle caratteristiche principali:

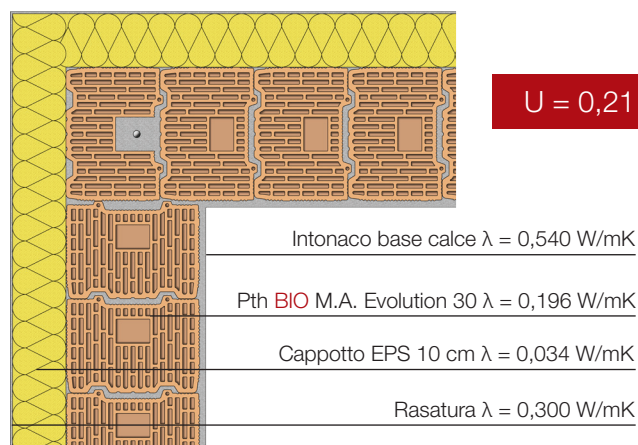
- L'edificio a muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale. I sistemi resistenti di pareti di muratura, gli orizzontamenti e le fondazioni devono essere collegati tra di loro in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali.
- L'organizzazione dell'intera struttura e l'interazione ed il collegamento tra le sue parti devono essere tali da assicurare appropriata resistenza e stabilità, ed un comportamento d'insieme "scatolare".
- È ammesso, per le armature orizzontali, l'impiego di armature a traliccio elettrosaldato o l'impiego di altre armature conformate in modo da garantire adeguata aderenza ed ancoraggio, nel rispetto delle pertinenti normative di comprovata validità.
- Armature verticali con sezione complessiva non inferiore a 2 cm^2 dovranno essere collocate a ciascuna estremità di ogni parete portante, ad ogni intersezione tra pareti portanti, in corrispondenza di ogni apertura e comunque ad interasse non superiore a 4 m.
- La resistenza a compressione minima richiesta per la malta è di 10 MPa.
- Tutte le pareti murarie devono essere efficacemente connesse da solai tali da costituire diaframmi rigidi.

Rendi sicura la tua casa

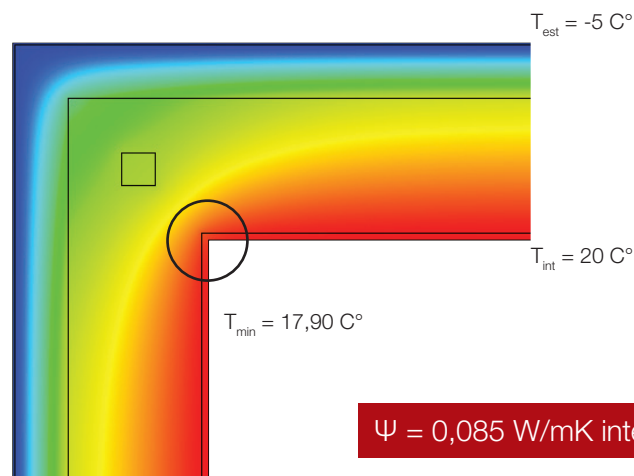
Wienerberger, che già da anni promuove le qualità di edifici realizzati in muratura portante rettificata, ha deciso di **ampliare la propria gamma di soluzioni antisismiche** con l'introduzione di una nuova famiglia di laterizi per muratura armata: **Porotherm BIO M.A. Evolution**. La muratura armata di Wienerberger si trova a cavallo tra la muratura ordinaria portante e le strutture intelaiate in C.A., raccogliendo i **vantaggi di entrambe le soluzioni**.

Dalla **muratura portante**, la forza di poter concepire il progetto come una struttura tridimensionale in cui i sistemi resistenti di pareti di muratura, gli orizzontamenti e le fondazioni vengono collegati tra di loro in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali, garantendo un comportamento monolitico.

Dalle **strutture intelaiate**, con l'inserimento di pilastri in cemento armato all'interno della muratura e di staffe in ferro annegate nei corsi orizzontali, si riesce invece ad andare verso una **libertà e flessibilità progettuale** più simile alle strutture intelaiate, con il beneficio ulteriore di avere pilastri di dimensioni ridotti che, soprattutto sugli angoli, permettono di **risolvere il ponte termico** in maniera più agevole che non rispetto ad una struttura intelaiata.

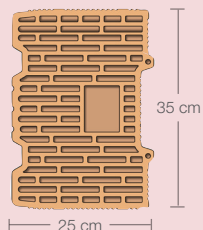


$$U = 0,21 \text{ W/m}^2\text{K}$$

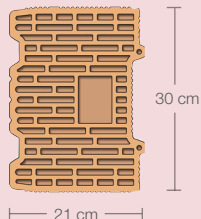


$$\Psi = 0,085 \text{ W/mK interno}$$

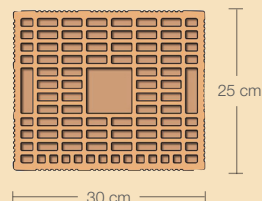
35-25/19



30-21/19

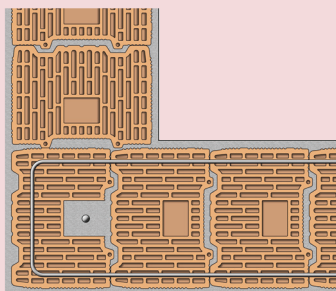


25-30/19



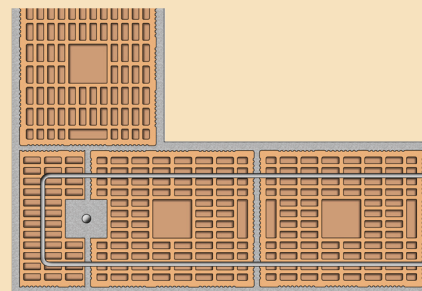
Angolo della muratura

Corso 1

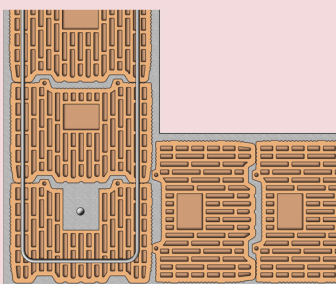


L'angolo si forma sfalsando semplicemente il blocco tra il primo e il secondo corso; il formato di 21 cm di lunghezza (al posto del classico 25 cm) consente di realizzare l'angolo senza l'utilizzo di pezzi speciali. Lo spessore da 25 cm, a destra, inizia invece con un mezzo blocco.

Le staffe sono minimo $\Phi 5$ disposte a corsi alterni e devono sovrapporsi di almeno 60 diametri per ogni interruzione.

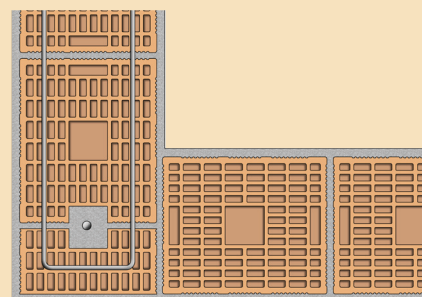


Corso 2



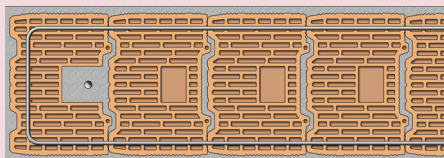
L'armatura verticale in corrispondenza del pilastro deve essere minimo $\Phi 16$ ed essere collegata alle riprese lasciate dalla fondazione.

Grazie al foro sfalsato il pilastro si riesce a ricreare semplicemente nei corsi successivi, ruotando il blocco e garantendo così il perfetto sfalsamento.

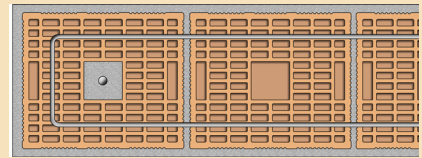


Spalletta

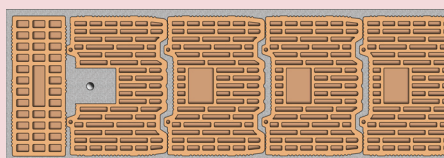
Corso 1



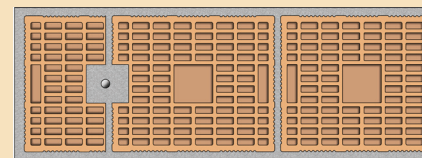
Il pilastro va creato in corrispondenza del blocco in laterizio più prossimo alla spalletta, con asportazione della cartella esterna con presegno per i blocchi ad incastro da 30 e 35 cm. Nello spessore 25 cm si alternano blocco intero e blocco tagliato.



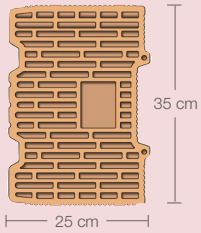
Corso 2



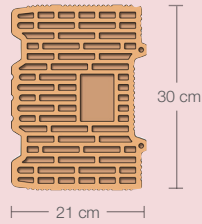
Così come per l'angolo, anche in questo caso l'armatura verticale in corrispondenza del pilastro deve essere minimo $\Phi 16$ ed essere collegata alle riprese lasciate dalla fondazione, mentre le staffe sono minimo $\Phi 5$.



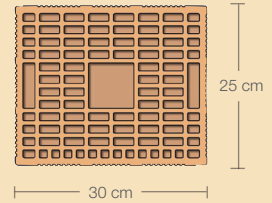
35-25/19



30-21/19

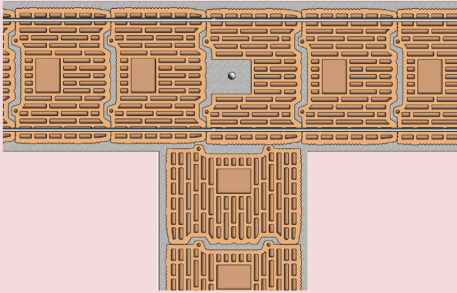


25-30/19

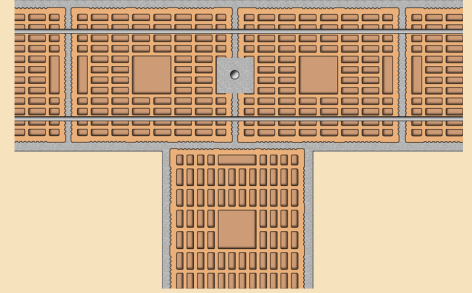


Intersezione

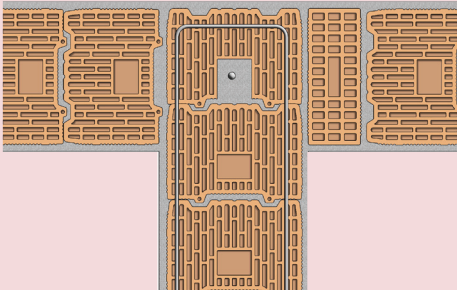
Corso 1



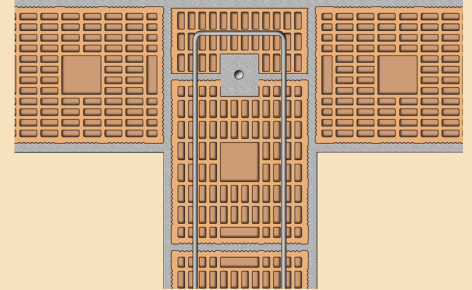
L'intersezione si forma eliminando la cartella con presegno del blocco centrale, nei blocchi ad incastro spessore 30 e 35 cm, mentre per il blocco spessore 25 si lascia il blocco intero, andando a creare il pilastro nel foro centrale. Analogamente agli altri dettagli, le staffe sono minimo $\Phi 5$ disposte a corsi alterni e devono sovrapporsi di almeno 60 diametri per ogni interruzione.



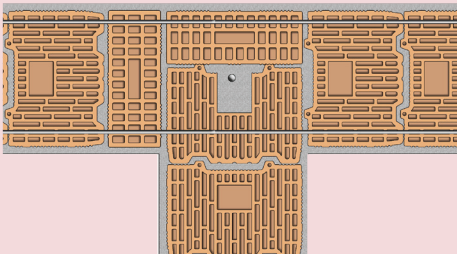
Corso 2



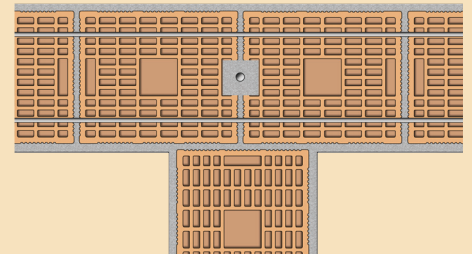
Nel secondo corso il blocco da riempire con il pilastro va ruotato di 90° per seguire l'ammorsamento del muro di spina, lungo cui corrono le staffe. Anche in questo caso, l'armatura verticale in corrispondenza del pilastro deve essere minimo $\Phi 16$ ed essere collegata alle riprese lasciate dalla fondazione.



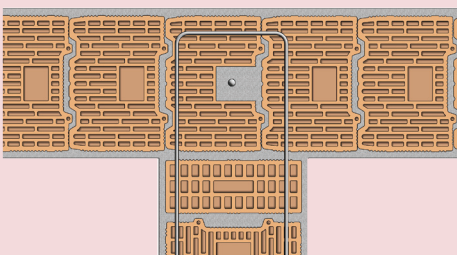
Corso 3



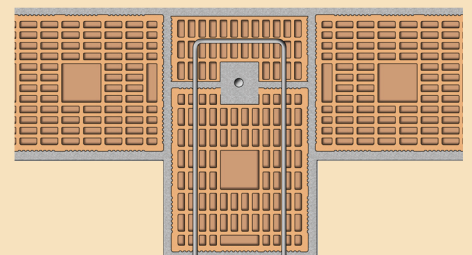
La staffatura segue il muro perimetrale come nel primo corso. A differenza del primo corso, invece, nella soluzione ad incastro vengono inseriti dei blocchi Porotherm MOD 30-12/19 per garantire il corretto sfalsamento.



Corso 4



Analogo al secondo corso, con la differenza che nella soluzione ad incastro va inserito un blocco Porotherm MOD 30-12/19 o, in alternativa, un mezzo blocco tagliato in cantiere.



Wienerberger S.p.A. Unipersonale
Sede legale e stabilimento
40027 Mordano (BO)
fraz. Bubano, Via Ringhiera 1
tel. 054256811, fax 054251143
italia@wienerberger.com

Stabilimento di Villabruna di Feltre
32032 Villabruna di Feltre (BL)
Strada della Fornace, 7
tel. 0439 340411, fax 0439 42731

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

Stabilimento di Terni
05100 Terni (TR)
Voc. Macchiagrossa, 1/a
tel. 0744 241497, fax 0744 241517



CE Prodotti
a marcatura CE
Categoria I



www.wienerberger.it




Wienerberger
Building Material Solutions