



Fornaci D.C.B.



GLI INNOVATIVI PACCHETTI PER TAMPONATURA

con prestazioni
termiche superiori



EVOLATER® EV35 I DL311 T



EVOLATER® EV38 DL311 T



EVOLATER® EV40 DL311 IT



EVOLATER® EV45 I NZEB

L'UNICO SISTEMA CHE
GARANTISCE IL BENESSERE
ABITATIVO TUTTO L'ANNO
CON L'IMPIEGO ESCLUSIVO
DI MATERIALI NATURALI

Per costruire le case
del futuro a consumi
vicino a zero (NZEB)
in linea con le nuove
direttive comunitarie
in vigore dal 2018

CONFRONTO TECNICO ECONOMICO CON UN SISTEMA A CAPPOTTO

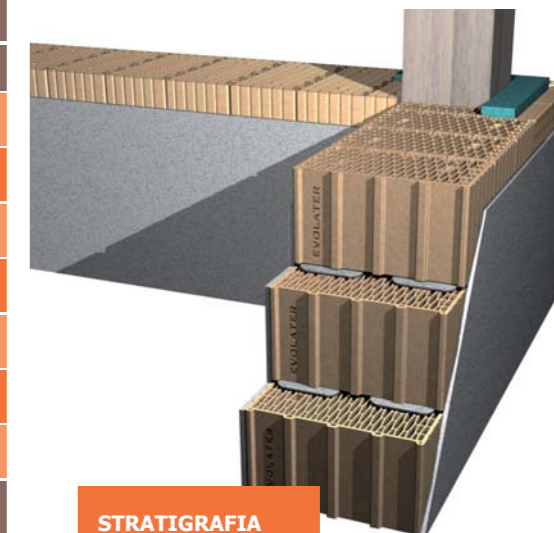
CONFRONTO TECNICO ECONOMICO CON UN SISTEMA A CAPPOTTO



STRATIGRAFIA PARETE MULTISTRATO CON CAPPOTTO

- ✓ Intonaco
- ✓ Blocco termico 30 cm 9 lamine
- ✓ Polistirene espanso
- ✓ Rasante di finitura

PARETE MULTISTRATO CON BT30 + CAPPOTTO			CONFRONTO TECNICO DELLE PARETI		PARETE MONOSTRATO CON			
da 6 cm	da 8 cm	da 10 cm			EV35IDL311T	EV38DL311I	EV40DL311IT	EV45INZEB
38	40	42	Spessore totale della parete con intonaci (cm)		38	41	43	48
0,285	0,246	0,217	Trasmittanza della parete intonacata (W/m ² K)		0,289	0,273	0,250	0,218
NO	NO	NO	Ponte termico corretto		SI	SI	SI	SI
210	211	212	Massa superficiale (DL 311/06) (kg/m ²)		230	252	265	316
0,021	0,016	0,013	Trasmittanza termica periodica (W/m ² K)		0,017	0,011	0,007	0,003
15	15,38	15,7	Sfasamento dell'onda termica (ore)		19,04	20,66	22,24	26,26
48,4	48,4	48,4	Indice di valutazione del potere fonoisolante (dB)		49	49,7	50,1	51,4
CONFRONTO ECONOMICO (€/m²)								
€ 32,00	€ 32,00	€ 32,00	Costo dei laterizi e della malta comprensivo della messa in opera		€ 42,00	€ 50,00	€ 53,00	€ 63,00
€ 48,00	€ 50,00	€ 52,00	Costo intonaco interno + cappotto esterno + finitura con colore	Costo intonaco interno + intonaco esterno + finitura con colore	€ 26,00	€ 26,00	€ 26,00	€ 26,00
€ 80,00	€ 82,00	€ 84,00	TOTALE		€ 68,00	€ 76,00	€ 79,00	€ 89,00



STRATIGRAFIA PARETE MONOSTRATO

- ✓ Intonaco
- ✓ Ev 45 DL311 incastro NZEB
- ✓ Intonaco

Le nuove normative che disciplinano la prestazione energetica in edilizia rappresentano il passaggio fondamentale per il futuro delle costruzioni in Italia. L'obiettivo è il contenimento dei consumi energetici degli edifici fino al raggiungimento della casa a consumo nullo. In questo ambito va tenuto conto di tutte le componenti che concorrono al consumo energetico sia nel periodo invernale che estivo, quest'ultimo spesso prioritario per il nostro clima.

Per ridurre significativamente i consumi in Italia è fondamentale contenere quelli dei mesi caldi finora sottovalutati. Studi approfonditi sull'argomento dimostrano, infatti, che costruire seguendo modelli adottati nei paesi nordici, caratterizzati da isolamento eccessivo, porta spesso ad effetti imprevedibili e indesiderati. Ne consegue che spesso per rendere vivibili ambienti insalubri dovuti all'eccesso d'isolamento si debba ricorrere nel periodo estivo ad impianti di condizionamento energivori. Altro aspetto da valutare è l'analisi dei costi, spesso le soluzioni ad altissimo isolamento sono caratterizzate da costi elevati sia in fase di costruzione sia di manutenzione, costi che non sono compensati dalla riduzione dei consumi energetici nei mesi invernali.

In Italia la tecnologia del cappotto, importata dai paesi del Nord Europa, è diventata ormai uno standard nel panorama costruttivo, tuttavia l'introduzione sul mercato di prodotti innovativi ha aperto a nuove soluzioni che come vedremo si propongono come valide alternative.

In questo esempio sono comparate due diversi sistemi di tamponatura, una multistrato composta da blocco in laterizio da 30 cm con isolante a cappotto, l'altra monostrato con blocchi da 35, 38, 40 e 45 cm messi in opera con malta termica.

CONSIDERAZIONI IN MERITO AGLI ASPETTI TECNICO-PRESTAZIONALI

Spessore totale della parete con intonaci: tutte le soluzioni proposte non penalizzano la cubatura in quanto ricadono nella casistica prevista dalla normativa che premia gli extraspessori quando questi servono a migliorare le performance termiche dell'edificio.

Trasmittanza della parete intonacata: esso rappresenta il grado di isolamento della parete. Le pareti monostrato hanno un maggior grado di isolamento, per di più l'impossibilità di correggere i ponti termici sulla soluzione con cap-

potto implica un significativo peggioramento del grado di isolamento dell'intera tamponatura; nel caso delle pareti monostrato, come vedremo più avanti, la correzione dei ponti termici è facilitata dalla differenza di spessore pilastro-blocco.

Massa superficiale: questo parametro è stato introdotto con il DL311/06 per "limitare i fabbisogni energetici per la climatizzazione estiva e di contenere la temperatura interna degli ambienti". Le pareti monostrato in virtù della massa più elevata che le contraddistinguono sono nettamente migliori.

Trasmittanza termica periodica: parametro introdotto con il DPR59/09 esprime "la capacità di una parete di sfasare ed attenuare il flusso termico che la attraversa nell'arco delle 24 ore", anche in questo caso le pareti monostrato sono preferibili alla soluzione con cappotto.

Sfasamento dell'onda termica: l'importanza di questo parametro è evidenziata nelle linee guida per la certificazione energetica degli edifici (DM del 26/6/2009) esso rappresenta "il ritardo temporale tra il massimo del flusso termico entrante nell'ambiente interno ed il massimo della temperatura dell'ambiente esterno", infatti la qualità prestazionale della parete migliora all'aumentare di tale valore. In pratica esso rappresenta la capacità del muro di attenuare le oscillazioni della temperatura ambiente, esso è un fattore importante. Facciamo alcuni esempi pratici: quando in inverno apriamo le finestre per cambiare aria ad una stanza, il muro che maggiormente avrà accumulato energia termica al proprio interno, riscalderà meglio l'ambiente senza fare intervenire i caloriferi. D'estate inoltre, il fresco della notte sarà restituito gradatamente nell'arco dell'intera giornata. Lo sfasamento delle pareti monostrato è abbondantemente superiore a quello risultante dalla parete con cappotto.

Indice di valutazione del potere fonoisolante: le pareti monostrato in virtù dell'elevata massa che le caratterizza offrono un comfort acustico decisamente superiore

ULTERIORI VALUTAZIONI TECNICHE

Dal confronto tecnico emerge che le pareti monostrato sono indiscutibilmente superiori sotto tutti gli aspetti, questo deriva dalla maggiore inerzia termica che le contraddistingue. Essa serve a mitigare le oscillazioni di temperatura nell'ambiente, a migliorare le condizioni di comfort e limitare i costi di installazione e di gestione degli impianti. Guardare esclu-

sivamente al valore di isolamento di un muro non basta, perché non è la sola temperatura esterna il fattore che condiziona il clima interno di un'abitazione.

Le persone che abitano la casa, gli elettrodomestici, le lampade, le aperture vetrate, il ricambio di aria hanno un ruolo decisivo nel clima interno di un edificio.

Altri aspetti importanti sono la durabilità e l'eco sostenibilità, le pareti monostrato non richiedono manutenzione poiché sono composte di terracotta e malta, materiali chimicamente stabili. L'isolamento della parete è ottenuto attraverso la combinazione delle celle contenenti aria presenti in ogni blocco, non c'è traccia di prodotti sintetici, ed è quindi totalmente compatibile con i criteri di eco sostenibilità della bioedilizia. Le pareti con cappotto, la cui durata non sempre coincide con la vita di esercizio dell'edificio, prevede l'uso di isolante, ancoraggi, rinforzi e collanti chimici, materiali non sempre prodotti in Europa con gli standard di sicurezza previsti dalle regole comunitarie. La disomogeneità delle pareti multistrato, inoltre, rende difficoltoso lo smaltimento delle stesse a fine vita dell'immobile.

PONTI TERMICI

Le attuali normative in materia di contenimento dei consumi energetici regolamentano anche l'influenza dei ponti termici alla struttura. Un ponte termico si dice "corretto" quando la trasmittanza della parete nel tratto interessato dal pilastro non supera del 15% il valore della parete corrente (cioè la parete in muratura), in questo caso il valore da confrontare con i limiti imposti nella tabella 2 Allegato C del DL311 è esclusivamente quello della parete in muratura. In caso contrario va calcolata la "trasmittanza termica media", valore condizionato oltre che dalla trasmittanza della parete in muratura, dall'interasse, dal numero e dalla sezione dei pilastri, delle travi e delle discontinuità costruttive. Nel caso di muratura con blocchi a filo pilastro e rivestimento a

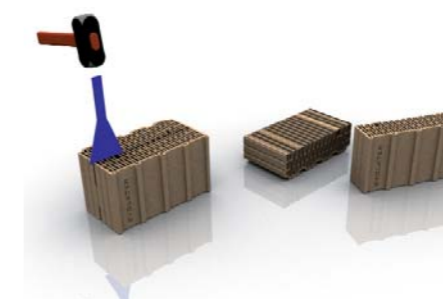


cappotto è impossibile correggere i ponti termici, questo perché l'elevata differenza di conduttività tra due materiali (laterizio 0,18 e CLS 2,3 W/mK) di pari spessore porta la differenza tra i due valori di trasmittanza al di sopra del 15%. Ne consegue un incremento rilevante del valore di trasmittanza termica oltre che possibili problemi di condensa derivanti dall'eccessiva disomogeneità dei materiali. Qualora il ponte termico non sia corretto, il progettista deve impiegare maggiori risorse per il calcolo della trasmittanza, va tenuto conto di ogni disomogeneità geometrica e di materiali presenti nella struttura con conseguente aumento dei costi di progettazione. L'uso di blocchi di grande spessore facilita la correzione dei ponti termici poiché in corrispondenza dei pilastri si può intervenire con un isolante più spesso.

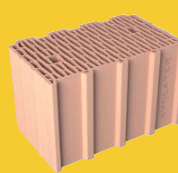
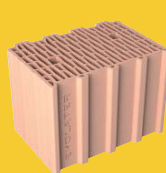
CONSIDERAZIONI IN MERITO AGLI ASPETTI ECONOMICI

Dal confronto analitico economico emerge che il costo per metro quadro delle pareti, a parità di isolamento, è simile, tuttavia vanno considerati altri fattori non secondari; nel caso delle pareti monostrato una sola impresa si occupa del pacchetto completo, questo significa più ordine in cantiere e minori tempi realizzazione che si ripercuotono positivamente sui costi di noleggio dell'impalcatura, i blocchi utilizzati nelle pareti monostrato inoltre sono ad incastro quindi con giunti verticali a secco, questo significa facilità e velocità nella messa in opera.

Inoltre per semplificare le partenze dei corsi in corrispondenza dei pilastri o delle aperture, è già compresa nella fornitura un'adeguata quantità di blocchi preincisi nel senso ortogonale al piano di posa che all'occorrenza possono essere scomposti in due semi blocchi. Qualora non serva dividerli si murano come normali blocchi. Le maestranze possono crearsi i semi blocchi in prossimità della postazione di lavoro, si ha meno scarto in cantiere e non ci sono aggravii di costo dovuti all'acquisto di pezzi speciali.



SCHEDE TECNICHE DEI MATERIALI UTILIZZATI



SCHEDE TECNICHE BLOCCHI EVOLATER®

EV35IDL311T

EV38DL311I

EV40DL311IT

EV45INZEB

DIMENSIONI E CARATTERISTICHE DEL BLOCCO A SECCO

Misure nominali (spessore, altezza, lunghezza)	cm	35x25x25	38x25x25	40x25x25	45x25x25
Peso unitario	Kg	13,0	14,5	15,0	16,9
Pezzi per metro quadrato	-	16	16	16	16
Percentuale di foratura	%	60	60	60	59
Massa volumica lorda	Kg/m ³	600	610	610	650
Massa volumica netta	Kg/m ³	1600	1600	1600	1600
Conducibilità termica equivalente (UNI EN 1745 punto 5.2)	W/mK	0,104	0,106	0,102	0,099

PRESTAZIONI ACUSTICHE E DI RESISTENZA AL FUOCO DELLA PARETE

Massa superficiale (DL 311/06) valore calcolato con 7 mm di malta normale	Kg/m ²	248	273	289	337
Resistenza al fuoco	-	EI 240	EI 240	EI 240	EI 240
Indice di valutazione del potere fonoisolante (valore calcolato)	dB	49,6	50,3	50,7	51,8

PRESTAZIONI TERMICHE DELLA PARETE *

MALTA TRADIZIONALE 083	Conducibilità termica equivalente della parete senza intonaco	W/mK	0,115	0,118	0,114	0,112
	Trasmittanza parete, intonaco tradizionale (intonaco 1,5+1,5 cm)	W/m ² K	0,309	0,293	0,270	0,236
	Trasmittanza termica periodica	W/m ² K	0,0170	0,0120	0,008	0,003
	Sfasamento	ore	19,18	20,77	22,38	26,06
MALTA TERMICA 028	Conducibilità termica equivalente della parete senza intonaco	W/mK	0,107	0,110	0,105	0,103
	Trasmittanza parete, intonaco tradizionale (intonaco 1,5+1,5 cm)	W/m ² K	0,289	0,273	0,250	0,218
	Trasmittanza termica periodica	W/m ² K	0,0170	0,0110	0,007	0,003
	Sfasamento	ore	19,04	20,66	22,24	26,26
MALTA TERMICA 017	Conducibilità termica equivalente della parete senza intonaco	W/mK	0,105	0,108	0,103	0,100
	Trasmittanza parete, intonaco tradizionale (intonaco 1,5+1,5 cm)	W/m ² K	0,284	0,268	0,245	0,213
	Trasmittanza termica periodica	W/m ² K	0,0170	0,0110	0,007	0,003
	Sfasamento	ore	18,94	20,56	22,17	26,22

* valori a secco. I intonaco tradizionale 0,900 W/mK



Fornaci D.C.B.

Fornaci D.C.B. SpA

Via di Valle Ricca, 305 - 00138 Roma

Tel. 06.885.88.203-4-5-6- r.a

Fax 06.885.88.317 info@fornacidcb.it

www.fornacidcb.it

RIVENDITORE