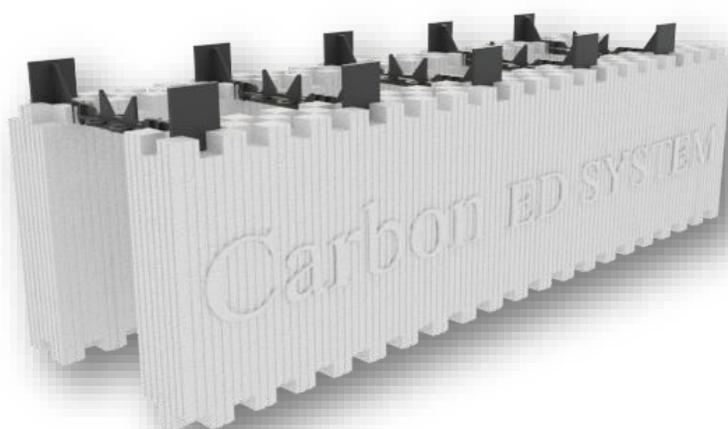


Carbon ED SYSTEM®

ENGINEERING AND DEVELOPMENT
THE BEST SYSTEM FOR BUILDING



Thermo
MURO

1

Thermo Muro è un elemento costruttivo rivoluzionario, nato per contenere le pareti di calcestruzzo. Leggero, facile da installare, veloce ed economico, resistente ed antisismico. Grazie al suo elevato potere isolante, dà la possibilità di realizzare edifici in classe A, garantendo un risparmio energetico del 50% rispetto ai sistemi tradizionali. Il sistema **Thermo Muro** permette quindi di realizzare pareti armate perfettamente coibentate in regola con le più severe Normative Tecniche termiche e sismiche, garantendo elevati standard abitativi.



I pannelli sono disponibili nelle variabili in EPS Bianco (Styropor) o grigio graffite (Neopor) ad altissime rese termiche. La combinazione diversa tra i pannelli esterni ed interni, unita ai diversi spessori possibili, genererà una moltitudine di combinazioni termiche, in grado di accontentare qualsiasi esigenza progettuale.

2

Thermo **MURO**

I VANTAGGI



ISOLAMENTO
TERMICO



ANTISISMICO



SICUREZZA
NEI CANTIERI



VELOCITÀ DI
POSA



ECONOMICO



FACILITÀ
TRACCE
IMPIANTI



GEOMETRIA
VARIABILE



A PROVA DI
ERRORE



RIDUZIONE
CARPENTERIA

Il Sistema costruttivo **Thermo Muro** è costituito da due pannelli in EPS autoestinguente, disponibili in due spessori 5 e 7,5 cm - combinabili fra loro in funzione dell'isolamento desiderato - e in tre densità 25/30 kg/m³. I pannelli sono collegati tra di loro a mezzo di distanziali in polipropilene (PP) ad alta densità disponibili in quattro larghezze, per generare setti di CLS di 15/20/25/30 cm. I pannelli permettono il contenimento del getto del calcestruzzo, abbinando alla funzione di cassero a perdere, le elevate caratteristiche isolanti del polistirene. Il sistema di incastro (M/F) degli elementi consente il rapido impilaggio dei vari corsi (ogni pannello può essere ruotato e/o ribaltato ottenendo in ogni caso il perfetto accoppiamento e evitando la fuoriuscita di boiaccia durante i getti del CLS strutturale.



I distanziatori plastici in polipropilene, sono gli unici al mondo ad aver integrato le sedi per la posa del ferro orizzontale, e di quello verticale, garantendo il rispetto delle prescrizioni dettate dal progettista strutturale. Il passo di default delle armature sarà 20x30 (verticale e orizzontale), ma in zone particolari (tipo angoli, architravi, spalle finestre etc...) si potrà infittire a 10x30cm.

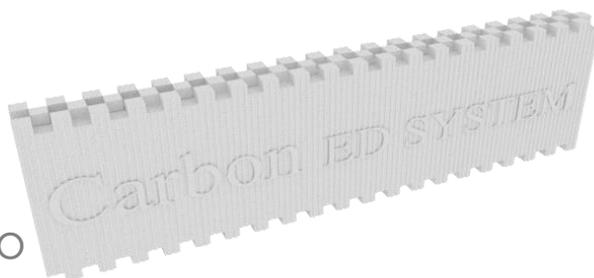
3

Thermo **MURO**

I COMPONENTI DEL SISTEMA



Il distanziatore



Il Pannello

Il **Carbon ED SYSTEM**® è considerato ad oggi il sistema costruttivo ICF più semplice e versatile del mercato.

A differenza di tutti i nostri competitor infatti, che basano i loro sistemi su un'infinità di componenti e pezzi speciali, il nostro sistema muro, si basa su soli due componenti, il pannello ed il distanziatore plastico.

Questo fa sì che la gestione del cantiere risulti più snella, e senza pensieri, basta con ordini infiniti, e continue preoccupazioni di aver dimenticato qualche elemento che non ci permetterà di finire il lavoro. Un solo pannello, per realizzare fondazioni isolate, murature icf isolate, angoli, spalle finestre coibentate, architravi, piattabande, angoli fuori squadra, coibentazioni sottotrave, etc...

Nessuno sfrido, nessuna giacenza di magazzino!!!

Non è più necessario ordinare decine di componenti specifici che in caso di rimanenza vanno accatastati in magazzino sino al prossimo lavoro, o , peggio ancora, in caso di mancanza, non ci permettono di ultimare il lavoro, con danni ingenti a livello di tempistiche ed aggravii di spese di cantiere.

Tutto ciò, unito al nostro **soffitto termico**, ed alle nostre **tramezze divisorie**, permette di realizzare delle costruzioni ad altissima efficienza energetica, con risparmi sulla gestione che possono arrivare addirittura al 50% rispetto ad un'abitazione standard!



4

Thermo **MURO**

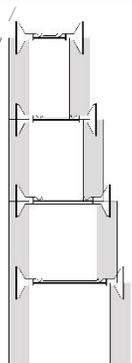
I PLUS DEL SISTEMA

- ✓ Nessun ponte termico
- ✓ Componenti separati e riciclabili al 100%
- ✓ Sistema composto da due soli elementi
- ✓ Vasta gamma di spessori murari

Thermo Muro realizza in un'unica fase:

- Struttura portante antisismica
- Tamponamenti
- Isolamento termico
- Isolamento acustico

La struttura è in calcestruzzo armato, avrà setto 15, 20, 25 o 30 cm a seconda delle necessità statiche e strutturali, e l'isolamento è garantito da due pareti di EPS da spessore minimo 5 cm, che può arrivare sino a 22,5 cm, perfettamente solidali tra loro. La nostra peggior struttura garantisce un abbattimento acustico di 53db (arriviamo sino a 65 db di abbattimento), sono quindi idonee all'utilizzo come divisori tra unità immobiliari, (la norma prevede infatti un abbattimento di almeno 50db). A livello termico, le nostre combinazioni di strutture, partono da una trasmittanza di 0,31 w/m2k con un muro di 25 cm, ed arrivano sino al valore di 0,10w/m2k con il muro da soli 45 cm! Valori impensabili su strutture tradizionali! Il nostro sistema costruttivo è particolarmente consigliato se si vuol edificare costruzioni in regola con le normative antisismiche, con quelle relative al risparmio energetico ed all'isolamento acustico, pur mantenendo spessori murari esigui, ma soprattutto contenendo i costi di cantiere.

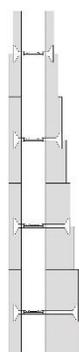


Setto calcestruzzo 15 cm

Setto calcestruzzo 20 cm

Setto calcestruzzo 25 cm

Setto calcestruzzo 30 cm



Spessore isolante lastra interna+esterna: 5+5 W/(m2K) 0.29

Spessore isolante lastra interna+esterna: 7.5+7.5 W/(m2K) 0.20

Spessore isolante lastra interna+esterna: 7.5+10 W/(m2K) 0.18

Spessore isolante lastra interna+esterna: 7.5+12.5 W/(m2K) 0.16

Spessore isolante lastra interna+esterna: 7.5+15 W/(m2K) 0.14

Spessore isolante lastra interna+esterna: 7.5+17.5 W/(m2K) 0.13

Spessore isolante lastra interna+esterna: 7.5+20 W/(m2K) 0.11

Spessore isolante lastra interna+esterna: 7.5+22.5 W/(m2K) 0.10

5

Thermo MURO

I PLUS DEL SISTEMA

- ✓ Il materiale viaggia compattato -50% spese trasporto
- ✓ Sistema modulare con passo minimo 2.5cm
- ✓ Manodopera a bassa specializzazione
- ✓ Tempi di cantiere ridotti del 50%

Il Pannello

Dimensioni

Un pannello ha una lunghezza di 100 cm, una altezza di 30 cm, lo spessore è variabile da 5 a 7,5 cm (accoppiando questi, si ottengono gli spessori accessori, da 10 a 22.5cm)

Dotato di battentatura ad incastro con modulo da 2,5 cm, alloggi per distanziatori ogni 10 cm, sistema di protezione per evitare la fuoriuscita della boiaccia cementizia.

Tolleranza sullo spessore ± 1 mm;

Tolleranza sulla lunghezza $\pm 0,6\%$;

Tolleranza sulla larghezza $\pm 0,6\%$.

Materiale

Il pannello può essere prodotto utilizzando due diversi materiali:

Polistirene espanso sinterizzato (EPS) addizionato con particelle di grafite (EN13163), colore grigio antracite;

Conducibilità termica dichiarata

$\lambda_D 0,031$ W/mK;

Classe E reazione al fuoco;

Oppure:

Polistirene espanso sinterizzato (EPS) antiriflesso (EN13163), colore grigio chiaro;

Conducibilità termica dichiarata

$\lambda_D 0,035$ W/mK;

Classe E reazione al fuoco;

Resistenza a compressione

al 10% di schiacciamento CS(10)150 Kpa.

Assorbimento d'acqua

aumento in volume al 3% dopo un tempo di 28 giorni di immersione.

Resistenza alla diffusione del vapore

$\mu = 30-70$.

Durata

Conserva nel tempo le proprie caratteristiche tecniche.



Precauzioni

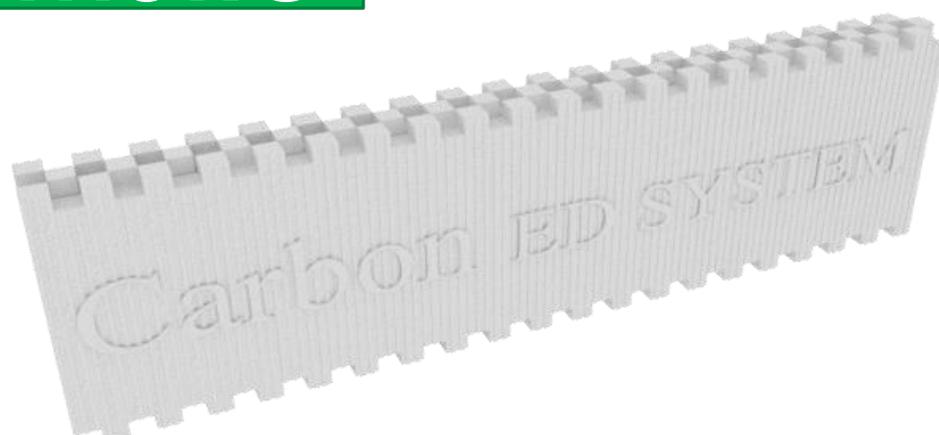
Non mettere a contatto del pannello vernici, collanti, oli minerali e sostanze solventi derivate dal catrame.

Non mettere il prodotto a contatto diretto di fonti di calore.

Prodotto termoriflettente, non coprire con teli trasparenti

6

Thermo MURO



Il Distanziatore

Dimensioni

Un distanziatore ha una lunghezza variabile di 25 cm, per un setto di cls da 15 cm, e 40 cm per un setto di cls da 30 cm, una altezza di 12 cm, ed una larghezza di 5 cm.

E' dotato di quattro anelli di diametro variabile di 12 e 24 mm, per l'alloggio dei ferri verticali. I suoi alloggi a geometria variabile favoriscono il posizionamento dei correnti orizzontali.

Una coppia di particolari pinne, creano la necessaria rigidità e garantiscono un ancoraggio solidale tra il ferro d'armatura e il pannello in polistirene espanso.

Il copriferro è garantito con un minimo di 25 mm

Tolleranza sullo spessore $\pm 0,1$ mm;

Tolleranza sulla lunghezza $\pm 0,1$ mm;

Tolleranza sulla larghezza $\pm 0,1$ mm.

Materiale

Il pannello può essere prodotto utilizzando polietilene di colore nero;

Conducibilità termica dichiarata

$\lambda_D 0,38$ W/mK;

Densità (massa volumica)

0,95 g/cm³

Modulo elastico

1000 N/mm²

Temperatura di fragilità

< -30



Precauzioni

Non mettere a contatto del distanziatore vernici e sostanze solventi derivate dal catrame.

Non mettere il prodotto a contatto diretto di fonti di calore.

7

Thermo MURO



Il calcolo delle prestazioni termiche

Prestazioni termiche dei componenti per l'edilizia

1. Tipologia elemento edilizio

Struttura: PARETE Rse: 0,04 Rsi: 0,13 Sw-ID: 1

Tipologia materiale: ISOLANTI

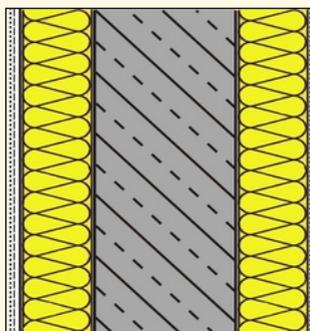
Materiale: POLISTIRENE ESPANSO ESTRUSO

λ [W/m·K] 0,035 ρ [kg/m³] 35

c [J/kg·K] 1250 Rif UNI 1035

Sw-ID: 7 s [mm] 75

- Aggiungi un nuovo componente alla stratigrafia
- Inserisci prima del componente selezionato
- Sostituisci il componente selezionato



	Materiale	λ [W/m·K]	ρ [kg/mc]	c [J/kg·K]	s [mm]	δ [m]	ξ	R [mq·K/W]
<input checked="" type="checkbox"/>	Rsi							0,13
<input checked="" type="checkbox"/>	INTONACO GESSO SABBIA	0,8	1600	1000	13	0,12	0,11	0
<input checked="" type="checkbox"/>	POLISTIRENE ESPANSO ESTRUSO	0,035	35	1250	75	0,15	0,5	2,1
<input checked="" type="checkbox"/>	CALCESTRUZZO	1,4	1800	880	150	0,16	0,94	0,1
<input checked="" type="checkbox"/>	POLISTIRENE ESPANSO ESTRUSO	0,035	35	1250	75	0,15	0,51	2,1
<input checked="" type="checkbox"/>	PRO CREA - Intonachino	0,91	1800	1200	8	0,11	0,07	0
<input checked="" type="checkbox"/>	Rse							0,04

Massa areica 310 Kg/mq

Spessore 321 mm

3. Risultati principali del calcolo

TRASMITTANZA TERMICA - UNI EN ISO 6946

U [W/mq·K] 0,22 Rtot [mq·K/W] 4,59

TRASMITTANZA TERMICA PERIODICA - UNI EN ISO 13786

Udyn [W/mq·K] 0,01 Sfasamento [h] 8,6

RAPPORTO DELL'AMPIEZZA DI TEMPERATURA

R.A.T. [%] 0,7 Sfasamento [h] 12,8

CAPACITÀ TERMICA AREICA INTERNA

κ [kJ/mq·K] 21

FATTORE DI DECREMENTO

f = Udyn / U 0,05

legenda:

Udyn = trasmittanza termica periodica (Vie ai sensi del DPR 59/09)

8

Thermo MURO



Il calcolo delle prestazioni termiche



Totale: 315,5 mm

Ordine	DESCRIZIONE DELLO STRATO (dall'interno all'esterno)	s (mm)	C (W/m ² K)	M.V. (Kg/m ³)	P (Kg/msPa)	R (m ² K/W)
	Adduttanza interna		7.7			0.13
1	Cartongesso in lastre	12.50	0.2100	900.00	23.00	0.06
2	EPS del cassero	75.00	0.0360	27.00	3.50	2.083
3	Cis a struttura densa con aggregati naturali (per pareti esterne ed interne protette)	150.00	1.9090	2400.00	1.30	0.079
4	EPS del cassero	75.00	0.0360	27.00	3.50	2.083
5	Malta di cemento	3.00	1.4000	2000.00	8.50	0.002
	Adduttanza esterna		25.0			0.04

s = Spessore dello strato; C = Conduttività termica del materiale; M.S. = Massa superficiale; P = Permeabilità al vapore; R = Resistenza termica

Trasmittanza (W/m²K): 0.223 (Valore di legge)

Massa superficiale (Kg/m²): 381.3

Resistenza termica (m²K/W): 4.477

Spessore totale (mm): 315.5

Il valore della trasmittanza (0.223) è all'interno dei termini di legge (0.34)

Comune di Fonni

Zona Climatica: E, Gradi Giorno 2315

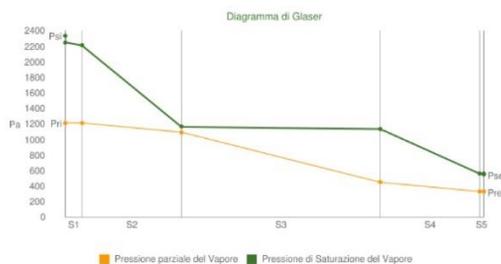
T interna (°C): 20.0

T esterna (°C): -1.3

U interna (%): 52.0

U esterna (%): 59.5

Usando Carbon ED SYSTEM otterrai una trasmittanza U = 0,22 W/m²K in soli 300 mm di spessore!



All'interno della parete in esame non si generano fenomeni di condensa

9

Thermo MURO



Il calcolo delle prestazioni termiche

Setto 15cm – Combinazioni spessori coibente
EPS grigio graffite – conducibilità termica 0,031 W/mK

Spessore pannello interno	Spessore pannello esterno	Spessore CLS cm	Trasmittanza Termica w/m2k	Sfasamento termico h	Resistenza acustica db	Peso parete kg/mq
5	5	15	0,29	8,21	53	387
7,5	7,5	15	0,20	8,49	53	389
7,5	10	15	0,18	9h4'	53	390
7,5	12,5	15	0,16	9h26'	53	391
7,5	15	15	0,14	9h49'	53	392
7,5	17,5	15	0,13	10h11'	53	393
7,5	20	15	0,11	10h47'	53	394
7,5	22,5	15	0,10	11h,25'	53	395

10

Thermo MURO



Il calcolo delle prestazioni termiche

Setto 20cm – Combinazioni spessori coibente
EPS grigio graffite – conducibilità termica 0,031 W/mK

Spessore pannello interno	Spessore pannello esterno	Spessore CLS cm	Trasmittanza Termica w/m2k	Sfasamento termico h	Resistenza acustica db	Peso parete kg/mq
5	5	20	0,29	9h14'	57	507
7,5	7,5	20	0,20	9h55'	57	509
7,5	10	20	0,18	10h11'	57	510
7,5	12,5	20	0,16	9h26'	57	511
7,5	15	20	0,14	10h55'	57	512
7,5	17,5	20	0,13	11h25'	57	513

11

Thermo MURO



Il calcolo delle prestazioni termiche

Setto 25cm – Combinazioni spessori coibente
EPS grigio graffite – conducibilità termica 0,031 W/mK

Spessore pannello interno	Spessore pannello esterno	Spessore CLS cm	Trasmittanza Termica w/m2k	Sfasamento termico h	Resistenza acustica db	Peso parete kg/mq
5	5	25	0,29	10h18'	60	627
7,5	7,5	25	0,20	10h45'	60	629
7,5	10	25	0,18	11h20'	60	630
7,5	12,5	25	0,16	11h32'	60	631

Setto 30cm – Combinazioni spessori coibente
EPS grigio graffite – conducibilità termica 0,031 W/mK

Spessore pannello interno	Spessore pannello esterno	Spessore CLS cm	Trasmittanza Termica w/m2k	Sfasamento termico h	Resistenza acustica db	Peso parete kg/mq
5	5	30	0,29	11h27'	63	747
7,5	7,5	30	0,20	11h39'	63	749

12

Thermo MURO



Voce di capitolato Thermo Muro

Sistema muro a risparmio energetico ed antisismico:

Fornitura e posa in opera di sistema costruttivo, per muratura in elevazione a risparmio energetico in calcestruzzo armato coibentato, denominato **Thermo Muro Ed2** marca Carbon ED SYSTEM, dallo spessore totale, al netto delle finiture esterne, di cm, realizzando un setto murario dello spessore di cm, compreso la posa del sistema costruttivo, del calcestruzzo tipo S4, di granulometria non superiore a 15/18 mm, e del ferro, fornito in barre dritte, tagliate a misura.

Gli elementi che compongono il sistema **Thermo Muro Ed2** sono principalmente: il pannello ed il distanziatore. Unendo i pannelli tra loro ed inserendo i distanziatori negli appositi alloggiamenti, si ottiene una casserautoportante che resterà come elemento isolante della parete stessa, conferendole una trasmittanza termica U W/m²K ed una resistenza acustica R_w :.....db

La casserautoportante sarà formata da elementi modulari, costituiti da due pannelli, uno interno dello spessore di cm Quello interno, e l'altro esterno con spessore di cm, in polistirene espanso sinterizzato autoestinguente, di densità superiore a 25 Kg/mc, collegati strutturalmente da distanziatori polifunzionali in polipropilene posizionati in opera, all'interno di apposite connessioni presenti nei pannelli stessi, a contenimento di getti in CLS.

I distanziatori hanno gli alloggi necessari al posizionamento dei ferri longitudinali e presentano guide verticali assolutamente precise ed idonee a garantire un effettivo rispetto del passo dei ferri verticali, durante le fasi di getto del calcestruzzo, evitando che si possano muovere.

I distanziatori, inoltre, sono predisposti all'ancoraggio delle lastre di cartongesso per la finitura interna.

Il prezzo è fissato in di €/mq (misurando a vuoto per pieno sul lato maggiore della parete, laddove esista un angolo)

13

Thermo
MURO

CE
EN 13163

Scarica questa brochure
Fotografa con il tuo smartphone
il **QR CODE** qui sotto:



14

Thermo **MURO**



1997 - 2017

Carbon ED SYSTEM®

ENGINEERING AND DEVELOPMENT
THE BEST SYSTEM FOR BUILDING



Carbon ED SYSTEM by ECOdomus Sardegna
www.muri-solai-polistirolo.com