



“ La vera efficienza energetica consiste
nel non disperdere energia ”



Ecosism ADVANCED ®
BUILDING
TECHNOLOGY



www.ecosism.com

Ecosism® srl

Via Rivella, 22 - 35041 Battaglia Terme (PD) - Italy
Tel.: +39 049 9101417 - Fax: +39 049 9114283
info@ecosism.com



CERTIFICAZIONI
UNI EN ISO 9001:2008
NR. 9190.ESM1



Associata:



REV. 05 | 2011
ADV: www.spherica.it

Ecosism ADVANCED ®
BUILDING
TECHNOLOGY

*il sistema costruttivo
che pensa al tuo futuro*

SCHEDA TECNICA MODULI

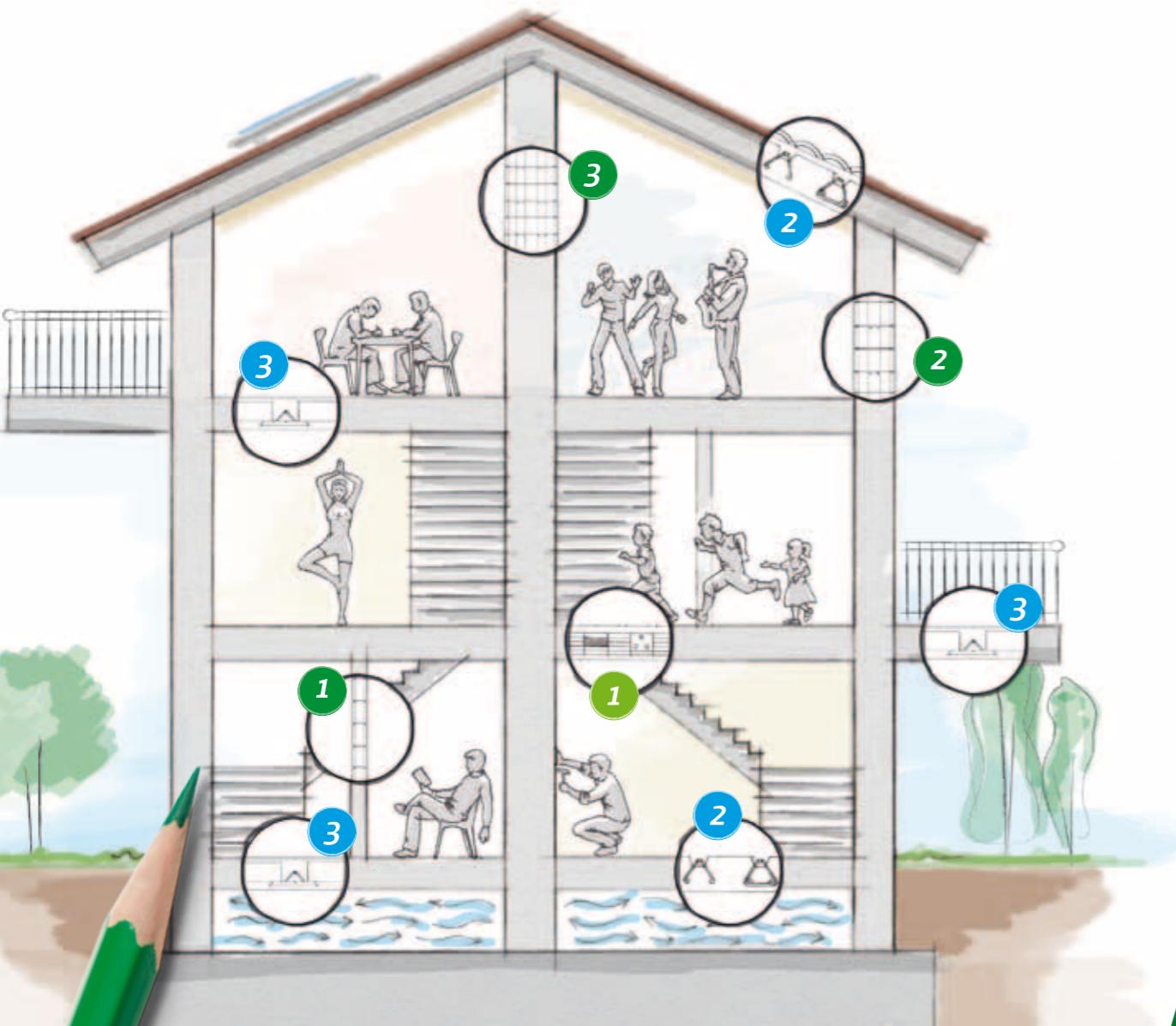
Le nostre soluzioni costruttive:

Muri e tramezze

- 1- Modulo singolo
- 2- Modulo a getto singolo
- 3- Modulo a getto doppio

Solai e tetti

- 1- Modulo solaio
- 2- Armorapido
- 3- Termodalle



Sistemi studiati per elevare il tuo comfort:

Il calcolo della trasmittanza delle pareti Ecosism® prende come punto di riferimento la norma EN ISO10456 che definisce quali sono i valori da assumere per le proprietà termo-igrometriche dei materiali edili nelle condizioni di progetto. Tali valori possono essere calcolati seguendo una procedura indicata dalla norma (valore dichiarato), oppure ricavati dall'apposita tabella. I materiali isolanti, infatti, possono essere commercializzati solo se muniti di certificazione in cui il produttore segnala i valori dichiarati del materiale, che vengono determinati a seguito di misurazioni effettuate in precise condizioni di temperatura ed umidità. Se le condizioni d'impiego corrispondono a quelle in cui sono state fatte le misurazioni, il valore dichiarato potrà essere assunto come valore di progetto, mentre se si discostano la norma EN ISO 10456 indica le mo-

dalità di calcolo e i fattori per convertire il valore dichiarato alle condizioni d'impiego e ricavare il valore di progetto. Nella gran parte dei nostri climi, le condizioni in cui si trova ad operare una parete esterna sono assimilabili a quelle con cui è stato determinato il valore dichiarato dal produttore e, quindi, coincide con quello di progetto. Le pareti del sistema Ecosism® risultano standardizzate ed impiegano materiali isolanti qualificati e definiti per tipologia e spessore per i quali la conduttività termica viene assunta pari al valore dichiarato dal produttore. Le caratteristiche del calcestruzzo e degli intonaci possono, invece, risultare variabili: per questi verranno assunte le conduttività termiche tabulate nella norma pari a 2 W/(mK) per il cls e 1 W/(mK) per gli intonaci.

Calcolo della trasmittanza

Il calcolo della trasmittanza di una parete Ecosism® con anima in cls da 20 cm, isolamento esterno da 10 cm ed interno da 5 cm entrambi costituiti da

polistirene espanso con $\lambda_d = 0,034 \text{ W}/(\text{mK})$ e finitura esterna ed interna con intonaco da 2 cm, può essere riassunto nella seguente tabella:

Materiale	Densità ρ (kg/m ³)	Calore spe cs (J/kgK)	Spessore s (m)	Conducibilità λ (W/mK)	Condutt. C (W(m ² K))	Resistenza R (m ² K/W)
Intonaco esterno	1800	900	0,020	1,000		0,020
Polistirolo Espanso	25	1450	0,100	0,034		2,941
CLS	2200	880	0,200	2,000		0,100
Polistirolo Espanso	25	1450	0,050	0,034		1,471
Intonaco interno	1800	900	0,020	1,000		0,020
R liminare interno						0,130
R liminare esterno						0,040
MS. (kg/m ²)	515,750	Spessore	0,39		Rtot	4,722
					U ideale W/(m ² K)	0,212

Per tale parete si ottiene un valore di trasmittanza ideale pari a $U = 0,21 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Si parla di trasmittanza ideale perché prove di laboratorio sulla medesima parete possono dare risultati diversi. In questo caso, per esempio, una prova condotta secondo la normativa UNI EN ISO 8990 ha restituito un valore di $U = 0,262 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Tale differenza è dovuta alla maglia Ecosism® che, nel calcolo della trasmittanza ideale, non è stata presa in considerazione. La maglia è realizzata con un filo di acciaio

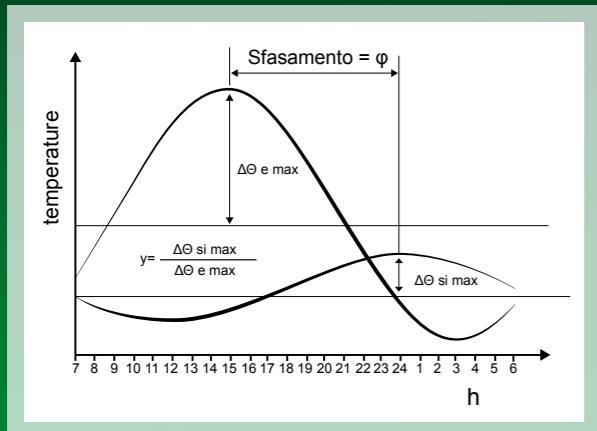
che, sebbene abbia un diametro di soli 2 mm, crea ponte termico. Per questo motivo è necessario determinare il campo termico all'interno della parete con l'uso di un modello tridimensionale. Il calcolo può essere condotto con metodi numerici agli elementi finiti: ai materiali vengono assegnate le caratteristiche termiche già indicate in precedenza alle quali va aggiunta la condutività dell'acciaio che forma la maglia. Il valore si deduce dalla tabella riportata nella norma e corrisponde a $\lambda = 50$

$\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$, ma, considerato che le zone di saldatura tra i fili della maglia permettono l'attraversamento di una maggiore quantità di calore, si è deciso di portare la conducibilità del filo di acciaio a $\lambda = 54 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$. Una volta tarato il modello, abbiamo effettuato il calcolo della trasmittanza per tutte le tipologie di pareti Ecosism®: per ogni spessore di CLS pari a 10, 15, 20 e 25 cm con isolamenti da

Analisi dinamica

I valori riportati fino ad ora si riferiscono a condizioni termiche stazionarie, ma le condizioni reali in cui si trova ad operare una parete esterna sono ben diverse. La temperatura esterna, la radiazione solare, la direzione e la velocità del vento cambiano nell'arco della giornata, modificando le condizioni di scambio termico. La capacità e la resistenza termica degli strati componenti, la loro sequenza e la massa per unità di superficie della parete giocano un ruolo determinante per la propagazione all'interno delle sollecitazioni termiche esterne. Per ottenere delle indicazioni sulle risposte di una parete alle sollecitazioni termiche esterne è possibile riferirsi ad una condizione ideale: si considera il caso di un campo termico esterno variabile in modo sinusoidale con periodo di 24 ore e si analizza la propagazione dell'onda termica attraverso la parete secondo le modalità di calcolo riportate nella norma UNI-EN-ISO 13786.

Lo smorzamento dipende dalle caratteristiche di re-



sistenza termica dei vari strati che compongono la parete, mentre lo sfasamento è legato alla sua capacità termica. Entrambe le grandezze sono influenzate dall'ordine con cui si susseguono gli strati. Se in condizioni stazionarie la prestazione termica di una parete è descritta dal valore della sua trasmittanza U ; in regime dinamico, per stabilire la prestazione termica, è necessario conoscere lo sfasamento e lo smorzamento, ovvero i parametri compresi nella trasmittanza ciclica U_c . Trattandosi di una funzione complessa, è preferibile caratterizzare il comportamento della parete in regime dinamico, utilizzando direttamente lo sfasamento ed il fattore di attenuazione. Valutare le prestazioni di una parete in regime dinamico è molto importante sia ai fini del comfort

5+5, 8+5, 10+5, 15+5, 20+5 e 25+5 cm in polistirene espanso bianco "EPS," potenziato con grafite "NEO", estruso "XPS", lana di roccia "LDR" o Lana di vetro "LDV", per le pareti speciali costituite da struttura doppia per impieghi interni e per le tramezze. Tutti i risultati dei calcoli sono riportati in forma tabellare nelle pagine a seguire.

Tabella 1

EPE,invol (kWh/m2anno)	Prestazioni	Qualità prestazionale
EPE,invol < 10	Ottime	I
10 < EPE,invol < 20	Buone	II
20 < EPE,invol < 30	Medie	III
30 < EPE,invol < 40	Sufficienti	IV
EPE,invol > 40	Mediocri	V

Tabella 2

Sfasamento (ore)	Attenuazione	Prestazioni	Qualità prestazionale
Sf > 12	Fa < 0,15	Ottime	I
12 > Sf > 10	0,15 < Fa < 0,30	Buone	II
10 > Sf > 8	0,30 < Fa < 0,40	Medie	III
8 > Sf > 6	0,40 < Fa < 0,60	Sufficienti	IV
6 > Sf	0,60 < Fa	Mediocri	V

dell'involucro edilizio in condizioni estive, il secondo si limita ad analizzare le prestazioni in regime dinamico delle strutture. Nel primo caso le linee guida fissano le classi di prestazione dell'involucro edilizio in condizioni estive secondo la *tabella 1*. Nel secondo caso le linee guida basano la loro classificazione in base al fattore di attenuazione F_a della parete ed al tempo di sfasamento S_f che la caratterizza, si ha quindi una seconda tabella (*vedi tab.2*). Da questa tabella emerge l'importanza di caratteriz-

zare le pareti in base all'analisi del loro comportamento termico in regime dinamico. Per questa ragione l'analisi del comportamento termico delle pareti Ecosism® è stata condotta anche in regime dinamico secondo quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 13786. Sono stati, infatti, ricavati i parametri dinamici del fattore di attenuazione F_a , dello sfasamento S_f e della trasmittanza ciclica U_c per ogni tipo di parete. I risultati di tali calcoli sono riportati nelle tabelle presenti nelle pagine a seguire.

Valutazione acustica

L'analisi delle prestazioni delle pareti Ecosism® è stata completata calcolando anche l'indice di valutazione del potere fonoisolante R_w . Trattando esclusivamente di pareti, possiamo soffermarci solo sui parametri relativi all'indice del potere fonoisolante apparente R'_w ed all'indice dell'isolamento acustico normalizzato di facciata D_{2m}, nT, w . Il potere fonoisolante R di una parete è definito dalla relazione: $R = 10 \log (1/t)$, dove t rappresenta il coefficiente di trasmissione della parete, ovvero la frazione trasmessa dell'energia sonora incidente sulla superficie opposta della parete. Per misure effettuate in opera, si parla di potere fonoisolante apparente R' perché il livello del rumore trasmesso non è dovuto esclusivamente all'energia sonora che ha attraversato la parete, ma comprende anche i contributi che hanno seguito altri percorsi di trasmissione attraverso i vincoli della parete stessa. Il potere fonoisolante apparente R' risulta, quindi, inferiore a R e può essere individuato solo con l'analisi spettrale. Per poter agevolare il confronto tra differenti strutture isolanti e sintetizzare i risultati in un unico valore, sono stati introdotti gli indici di valutazione del potere fonoisolante R_w e del potere fonoisolante apparente R'_w . Le modalità con cui si ottengono gli indici di valutazione sono indicate nella norma UNI EN ISO 717/1-2 del 1997. Analogamente si opera per l'isolamento di facciata, dove il rumore esterno è valutato a 2 m dalla facciata ed i valori misurati all'interno dell'ambiente vengono normalizzati rispetto ad un ambiente standard avente caratteristiche di assorbimento acustico

di riferimento. La misura di queste grandezze viene effettuata sul campo nelle effettive condizioni in cui opera la parete, secondo le modalità riportate nella norma UNI EN ISO 140 -4-5. In fase di progettazione è indispensabile poter fare un calcolo di quali saranno le prestazioni della parete una volta messa in opera e, per tali modalità di calcolo, si fa riferimento alle normative vigenti in materia ed in particolare la norma UNI EN ISO 12354. Per poter svolgere i calcoli di previsione è indispensabile conoscere almeno l'indice del potere fonoisolante del componente edilizio che deve essere utilizzato e, per ottenerlo, la norma indica due possibilità: determinarlo attraverso prove di laboratorio, oppure calcolarlo in base a relazioni semiempiriche o di tipo statistico ricavate da dati di letteratura o misure sperimentali. Per il calcolo dell'indice di valutazione del potere fonoisolante delle pareti, considerate come strutture monolitiche, è stata utilizzata la relazione CEN indicata nella norma, ovvero: $R_w = 37,5 \cdot \log(M_s) - 42 \text{ (dB)}$, dove M_s è la massa per unità di superficie della parete (kg/m^2). Al valore così ottenuto, a scopo cautelativo, la UNI TR 11175 suggerisce di sottrarre 2 dB ed è questo il valore che abbiamo indicato come prestazione della parete. Per le tramezze non è richiesta alcuna verifica di legge per cui, solamente per fornire un valore indicativo del potere fonoisolante, anche se la massa superficiale risulta essere inferiore a $150 \text{ kg}/\text{m}^2$, è stata utilizzata la stessa relazione CEN non diminuita di 2 dB. I risultati ottenuti sono raccolti nelle tabelle presenti nelle pagine a seguire.

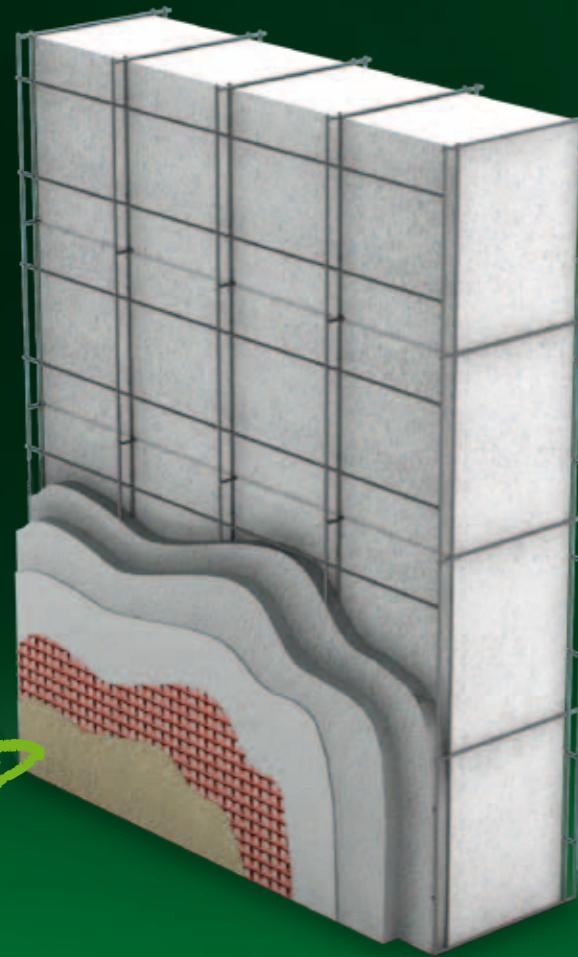
1

Modulo singolo: prodotto su misura per una sicurezza totale

Il modulo singolo Ecosism® viene prodotto **su misura** in base al progetto, consentendo una serie di vantaggi tra i quali **l'annullamento di lavorazioni in cantiere**, con conseguente diminuzione dei tempi di edificazione e la totale **eliminazione degli scarti di lavorazione**, che si traduce in risparmio economico e attenzione all'ambiente.

Il modulo singolo Ecosism® è l'ideale per le **tamponature di edifici con struttura a telaio in cemento armato** già realizzata e per **l'isolamento in intradosso di solette piene**. Questo modulo, infatti, offre la possibilità di realizzare **sandwich con diversi spessori e tipologie di isolanti** a scelta tra quelli utilizzabili negli altri moduli Ecosism®. Di-

sponibile in spessori che possono variare dai 10 ai 20 cm, il modulo singolo ha una bassa incidenza di peso sulla struttura e risulta particolarmente **leggero anche durante la fase di posa**, garantendo un rapido e sicuro posizionamento in opera. Durante questa operazione, il modulo singolo viene ancorato alla struttura portante, assicurando la **massima sicurezza in caso di sisma**. Il modulo singolo è facilmente intonacabile e, qualora si scegliesse un intonaco armato, diventa estremamente solido, riuscendo a raggiungere un'elevata resistenza agli urti e alla compressione. La sua anima interna, infine, garantisce un facile e rapido collegamento degli impianti idraulici ed elettrici.



COD. 8TES10 (1+8+1)



Dati Tecnici	mm
Spessore isolante	A=80
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	B=100

	EPS $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ kg/mc = 25	NEO $\lambda_D = 0,031 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ kg/mc = 25	XPS $\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ kg/mc = 33	LDR $\lambda_D = 0,040 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ kg/mc = 150	LDV $\lambda_D = 0,037 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ kg/mc = 80
U_{int}	W/(m ² K)	0,459	0,431	0,478	0,514
R_{eff}	m ² K/W	1,918	2,060	1,833	1,685
L_{eq}	W/(mK)	0,0426	0,0396	0,0446	0,0486
M.S.	Kg(m ²)	74	74	75	84
Rw*	dB	28,10	28,10	28,31	30,10

Rw* - indice del potere fono isolante della parete, valore extrapolato avendo la parete massa superficiale inferiore a 150 kg/mq risulta fuori dal campo di validità della relazione CEN

COD. 13 TES15 (1+13+1)



Dati Tecnici	mm
Spessore isolante	A=130
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	B=150

COD. 15 TES17 (1+15+1)



Dati Tecnici	mm
Spessore isolante	A=150
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	B=170

		EPS $\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	NEO $\lambda_D = 0,031 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	XPS $\lambda_D = 0,036 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 33	LDR $\lambda_D = 0,040 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 150	LDV $\lambda_D = 0,037 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 80
U _{int}	W/(m ² K)	0,302	0,283	0,315	0,340	0,321
R _{eff}	m ² K/W	3,050	3,275	2,916	2,682	2,854
L _{eq}	W/(mK)	0,0432	0,0402	0,0452	0,0492	0,0462
M.S.	Kg(m ²)	75	75	76	92	82
Rw*	dB	28,31	28,31	28,53	31,64	29,77

Rw* - indice del potere fono isolante della parete, valore extrapolato avendo la parete massa superficiale inferiore a 150 kg/mq risulta fuori dal campo di validità della relazione CEN

		EPS $\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	NEO $\lambda_D = 0,031 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	XPS $\lambda_D = 0,036 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 33	LDR $\lambda_D = 0,040 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 150	LDV $\lambda_D = 0,037 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 80
U _{int}	W/(m ² K)	0,264	0,247	0,275	0,298	0,281
R _{eff}	m ² K/W	3,525	3,787	3,370	3,098	3,298
L _{eq}	W/(mK)	0,0430	0,0400	0,0450	0,0490	0,0460
M.S.	Kg(m ²)	76	76	77	95	84
Rw*	dB	28,53	28,53	28,74	32,16	30,16

Rw* - indice del potere fono isolante della parete, valore extrapolato avendo la parete massa superficiale inferiore a 150 kg/mq risulta fuori dal campo di validità della relazione CEN



2

Modulo a getto singolo: resistenza e isolamento prima di tutto

Ideale per la realizzazione dell'involucro edilizio opaco, ovvero dei muri perimetrali, il modulo a getto singolo di Ecosism® è particolarmente indicato anche per la realizzazione di muri portanti di separazione tra diverse unità abitative. La sua conformazione, infatti, grazie alla massa, garantisce un isolamento acustico totale. Inoltre, nel caso in cui venga utilizzato per l'edificazione di muri perimetrali, la sua composizione permette al modulo di offrire ottimi valori di sfasamento termico. La flessibilità dei moduli Ecosism®, anche nel caso del muro a getto singolo, permette di variare lo spessore di materiale isolante e getto di calcestruzzo in funzione della fascia climatica

di edificazione. Come tutti i prodotti Ecosism®, infatti, anche il muro a getto singolo può essere realizzato in base alle esigenze specifiche del progetto. In relazione al calcolo strutturale e alla portanza desiderata si può, quindi, dimensionare lo spessore interno del getto consentendo di creare muri portanti con un getto di calcestruzzo variabile da 15 cm a 40 cm e muri di tamponamento con un getto di calcestruzzo variabile da 6 cm a 12 cm. Inoltre, il modulo a getto singolo permette di dimensionare gli spessori di materiale isolante e la loro tipologia in base alle prestazioni termo-acustiche e di resistenza al fuoco che la muratura deve garantire.



Dati tecnici (mm)	
Spessore isolante	A=50 + C=50
Spessore getto	B=100
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=220

	EPS $\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	NEO $\lambda_D = 0,031 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	XPS $\lambda_D = 0,036 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 33	LDR $\lambda_D = 0,040 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 150	LDV $\lambda_D = 0,037 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 80
U_{id} W/(m²K)	0,312	0,287	0,329	0,362	0,338
R_{id} m²K/W	3,031	3,316	2,868	2,590	2,793
U_{eff} W/(m²K)	0,384	0,357	0,397	0,429	0,406
R_{eff} m²K/W	2,431	2,634	2,346	2,159	2,296
L_{eq} W/(mK)	0,0427	0,0393	0,0443	0,0483	0,0453
M.S. Kg/m²	295	295	295	307	300
F.A. -	0,104	0,096	0,107	0,112	0,108
S.F. h	7,78	7,84	7,83	8,38	8,02
U_c W/(m²K)	0,040	0,034	0,043	0,048	0,044
Classe	IV	IV	IV	III	III
R_w dB	48,59	48,59	48,63	49,27	48,89

COD. 8+5NES25 (1+8+10+5+1)

CLS10

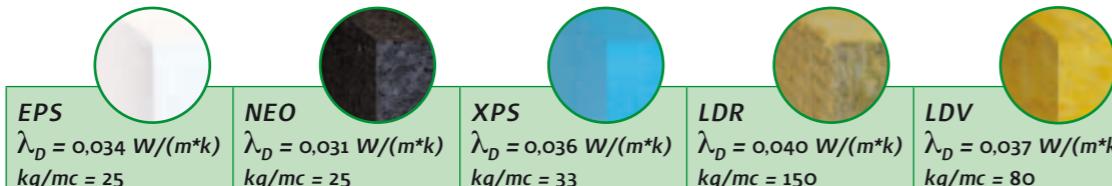
COD. 10+5NES27 (1+10+10+5+1)

CLS10



Dati tecnici (mm)

Spessore isolante	A=80 + C=50
Spessore getto	B=100
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=250

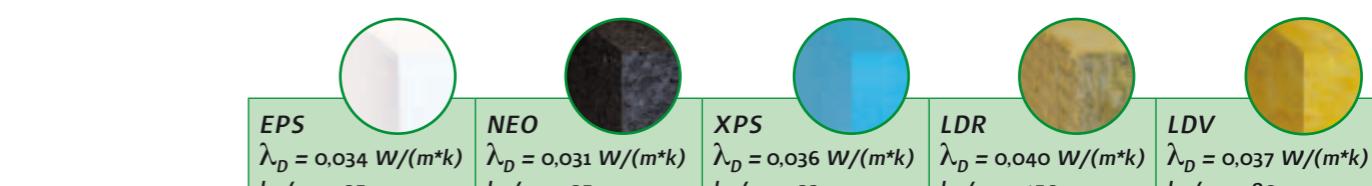


U_{id}	W/(m²K)	0,245	0,225	0,258	0,285	0,265
R_{id}	m²K/W	3,914	4,284	3,701	3,340	3,604
U_{eff}	W/(m²K)	0,303	0,283	0,316	0,342	0,323
R_{eff}	m²K/W	3,129	3,359	2,993	2,754	2,929
L_{eq}	W/(mK)	0,0428	0,0398	0,0448	0,0488	0,0458
M.S.	Kg/m²	295	295	296	312	302
F.A.	-	0,084	0,079	0,088	0,091	0,088
S.F.	h	8,03	8,09	8,11	9,06	8,45
Uc	W/(m²K)	0,026	0,022	0,028	0,031	0,028
Classe	-	III	III	III	III	III
Rw	dB	48,63	48,63	48,69	49,50	49,02



Dati Tecnici

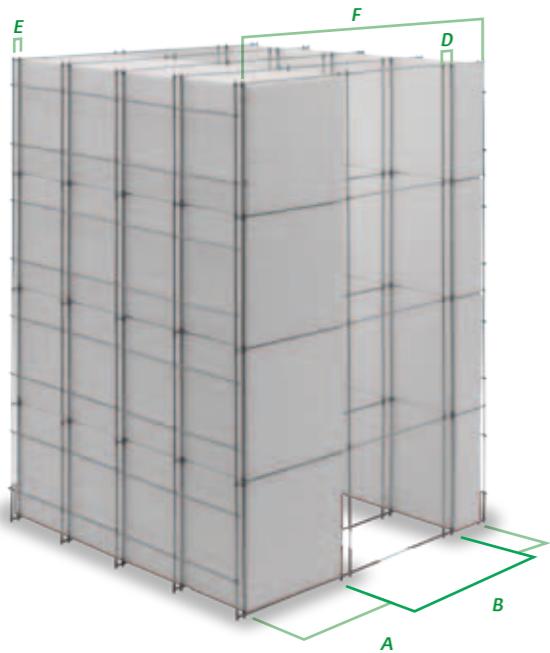
Spessore isolante	A=100 + C=50
Spessore getto	B=100
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=270



U_{id}	W/(m²K)	0,214	0,196	0,226	0,249	0,232
R_{id}	m²K/W	4,502	4,929	4,257	3,840	4,144
U_{eff}	W/(m²K)	0,266	0,249	0,278	0,300	0,283
R_{eff}	m²K/W	3,589	3,853	3,433	3,159	3,360
L_{eq}	W/(mK)	0,0429	0,0399	0,0449	0,0489	0,0459
M.S.	Kg/m²	296	296	297	315	304
F.A.	-	0,078	0,073	0,081	0,082	0,081
S.F.	h	8,20	8,27	8,33	9,61	8,78
Uc	W/(m²K)	0,021	0,018	0,022	0,024	0,023
Classe	-	III	III	III	III	III
Rw	dB	48,66	48,66	48,73	49,66	49,11

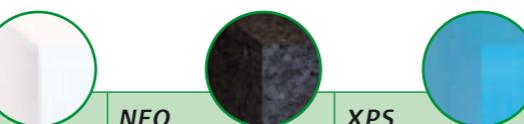
COD. 15+5NES32 (1+15+10+5+1)

CLS10



Dati Tecnici

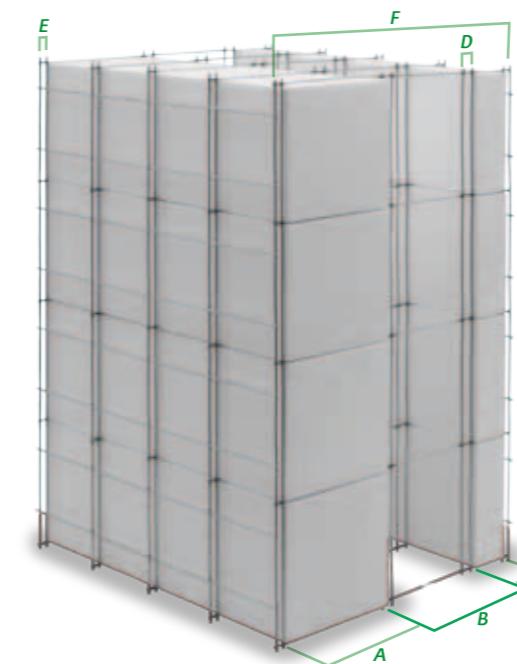
Spessore isolante	A=150 + C=50
Spessore getto	B=100
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=320



		EPS $\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	NEO $\lambda_D = 0,031 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	XPS $\lambda_D = 0,036 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 33
U _{id}	W/(m ² K)	0,163	0,149	0,172
R _{id}	m ² K/W	5,972	6,542	5,646
U _{eff}	W/(m ² K)	0,204	0,190	0,213
R _{eff}	m ² K/W	4,734	5,083	4,528
L _{eq}	W/(mK)	0,0431	0,0401	0,0451
M.S.	Kg/m ²	297	297	299
F.A.	-	0,068	0,064	0,070
S.F.	h	8,73	8,83	8,98
Uc	W/(m ² K)	0,014	0,012	0,015
Classe	-	III	III	III
Rw	dB	48,73	48,73	48,82

COD. 20+5NES37 (1+20+10+5+1)

CLS10



Dati Tecnici

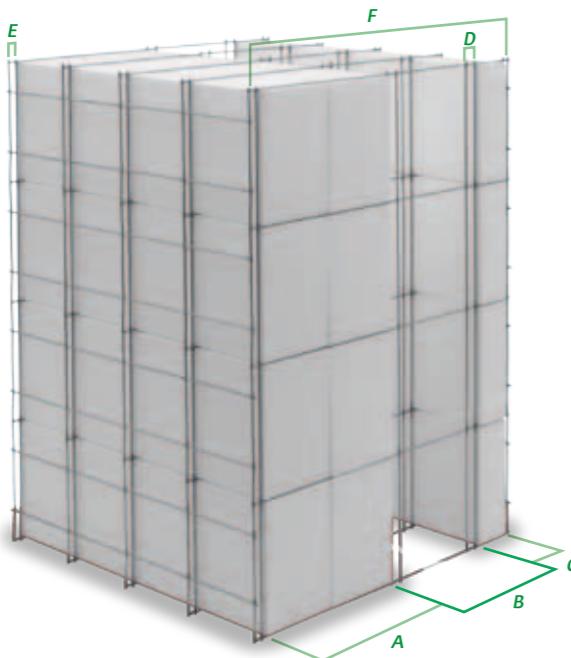
Spessore isolante	A=200 + C=50
Spessore getto	B=100
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=370



		EPS $\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	NEO $\lambda_D = 0,031 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	XPS $\lambda_D = 0,036 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 33
U _{id}	W/(m ² K)	0,131	0,120	0,139
R _{id}	m ² K/W	7,443	8,155	7,034
U _{eff}	W/(m ² K)	0,167	0,156	0,174
R _{eff}	m ² K/W	5,822	6,247	5,571
L _{eq}	W/(mK)	0,0436	0,0406	0,0456
M.S.	Kg/m ²	298	298	300
F.A.	-	0,063	0,058	0,064
S.F.	h	9,40	9,54	9,82
Uc	W/(m ² K)	0,010	0,009	0,011
Classe	-	III	III	III
Rw	dB	48,80	48,80	48,91

COD.25+5NES42 (1+25+10+5+1)

CLS10



Dati Tecnici		mm
Spessore isolante	A=250 + C=50	
Spessore getto	B=100	
Spessore copriferro	D=15	
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10	
Spessore effettivo	F=420	

EPS	NEO	XPS
$\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	$\lambda_D = 0,031 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	$\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 33

U _{id}	W/(m ² K)	0,110	0,101	0,116
R _{id}	m ² K/W	8,914	9,767	8,423
U _{eff}	W/(m ² K)	0,139	0,130	0,146
R _{eff}	m ² K/W	7,007	7,521	6,701
L _{eq}	W/(mK)	0,0434	0,0404	0,0454
M.S.	Kg/m ²	300	300	302
F.A.	-	0,057	0,053	0,056
S.F.	h	10,25	10,44	10,85
Uc	W/(m ² K)	0,008	0,007	0,008
Classe	-	II	II	II
Rw	dB	48,86	48,86	48,99

COD. 5+1NES18 (1+5+10+1+1)

CLS10



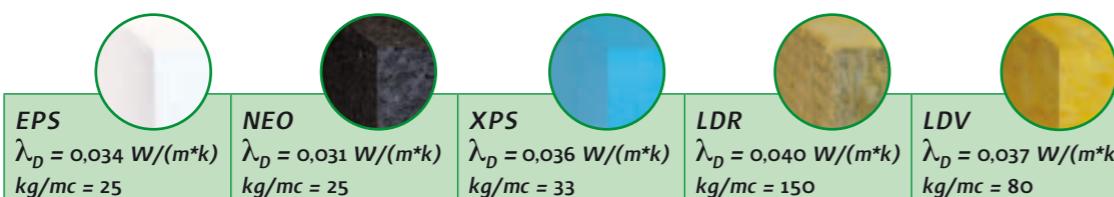
Dati Tecnici		mm
Spessore isolante	A=50 + C=10	
Spessore getto	B=100	
Spessore copriferro	D=15	
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10	
Spessore effettivo	F=180	

EPS	NEO	XPS	LDR	LDV
$\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	$\lambda_D = 0,031 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	$\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 33	$\lambda_D = 0,040 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 150	$\lambda_D = 0,037 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 80

U _{id}	W/(m ² K)	0,564	0,522	0,592	0,644	0,605
R _{id}	m ² K/W	1,602	1,745	1,521	1,382	1,483
U _{eff}	W/(m ² K)	0,674	0,635	0,699	0,748	0,712
R _{eff}	m ² K/W	1,314	1,405	1,260	1,166	1,235
L _{eq}	W/(mK)	0,0490	0,0456	0,0513	0,0558	0,0524
M.S.	Kg/m ²	304	304	304	310	306
F.A.	-	0,227	0,217	0,233	0,242	0,235
S.F.	h	7,11	7,19	7,09	7,26	7,16
Uc	W/(m ² K)	0,153	0,138	0,163	0,181	0,167
Classe	-	IV	IV	IV	IV	IV
Rw	dB	49,08	49,08	49,10	49,41	49,23

COD. 5+5NES27 (1+5+15+5+1)
CLS15

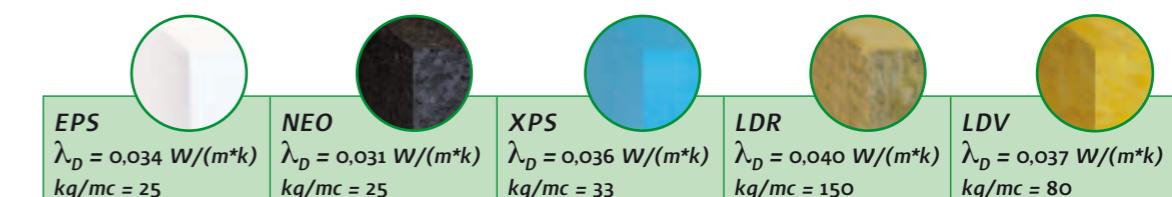

Dati Tecnici		mm
Spessore isolante	A=50 + C=50	
Spessore getto	B=150	
Spessore copriferro	D=15	
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10	
Spessore effettivo	F=270	



U_{id}	W/(m²K)	0,310	0,285	0,327	0,359	0,335
R_{id}	m²K/W	3,056	3,341	2,893	2,615	2,818
U_{eff}	W/(m²K)	0,378	0,354	0,394	0,426	0,402
R_{eff}	m²K/W	2,473	2,653	2,366	2,179	2,316
L_{eq}	W/(mK)	0,0424	0,0394	0,0444	0,0484	0,0454
M.S.	Kg/m²	405	405	405	417	410
F.A.	-	0,068	0,064	0,071	0,075	0,072
S.F.	h	8,48	8,52	8,52	9,09	8,72
U_c	W/(m²K)	0,026	0,023	0,028	0,032	0,029
Classe	-	III	III	III	III	III
Rw	dB	53,76	53,76	53,79	54,26	53,98

COD. 8+5NES30 (1+8+15+5+1)
CLS15


Dati Tecnici		mm
Spessore isolante	A=80 + C=50	
Spessore getto	B=150	
Spessore copriferro	D=15	
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10	
Spessore effettivo	F=300	



U_{id}	W/(m²K)	0,243	0,223	0,257	0,283	0,263
R_{id}	m²K/W	3,939	4,309	3,726	3,365	3,629
U_{eff}	W/(m²K)	0,301	0,282	0,314	0,340	0,321
R_{eff}	m²K/W	3,147	3,376	3,012	2,774	2,948
L_{eq}	W/(mK)	0,0429	0,0399	0,0449	0,0489	0,0459
M.S.	Kg/m²	405	405	406	422	412
F.A.	-	0,056	0,052	0,058	0,060	0,059
S.F.	h	8,69	8,74	8,78	9,74	9,12
U_c	W/(m²K)	0,017	0,015	0,018	0,021	0,019
Classe	-	III	III	III	III	III
Rw	dB	53,79	53,79	53,83	54,43	54,07

COD. 10+5NES32 (1+10+15+5+1)

CLS15

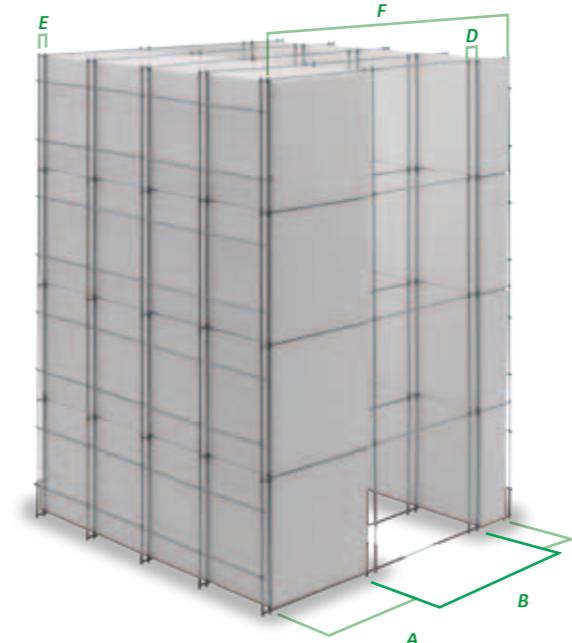
COD. 15+5NES37 (1+15+15+5+1)

CLS15



Dati Tecnici		mm
Spessore isolante	A=100 + C=50	
Spessore getto	B=150	
Spessore copriferro	D=15	
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10	
Spessore effettivo	F=320	

	EPS $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	NEO $\lambda_D = 0,031 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	XPS $\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 33	LDR $\lambda_D = 0,040 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 150	LDV $\lambda_D = 0,037 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 80
U _{id}	W/(m ² K)	0,213	0,195	0,225	0,248
R _{id}	m ² K/W	4,527	4,954	4,282	3,865
U _{eff}	W/(m ² K)	0,265	0,248	0,277	0,299
R _{eff}	m ² K/W	3,597	3,858	3,442	3,170
L _{eq}	W/(mK)	0,0431	0,0401	0,0451	0,0491
M.S.	Kg/m ²	406	406	407	425
F.A.	-	0,052	0,048	0,054	0,055
S.F.	h	8,86	8,91	8,98	10,29
Uc	W/(m ² K)	0,014	0,012	0,015	0,016
Classe	-	III	III	III	II
Rw	dB	53,81	53,81	53,86	54,55
					54,14

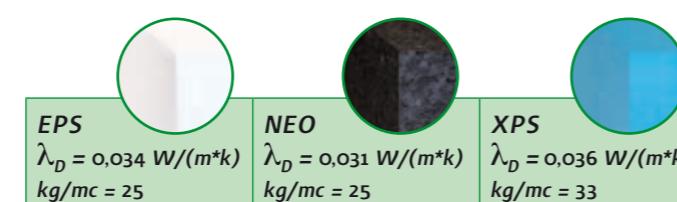


Dati Tecnici	
Spessore isolante	A=150 + C=50
Spessore getto	B=150
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=370

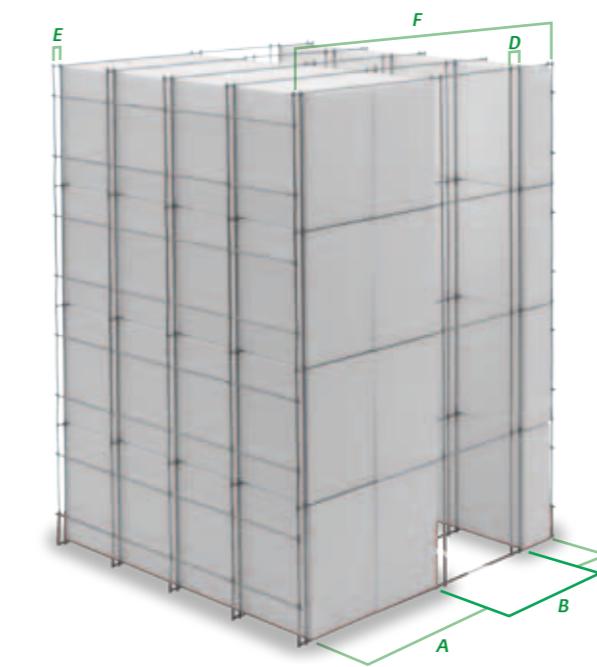
	EPS $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	NEO $\lambda_D = 0,031 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	XPS $\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 33	
U _{id}	W/(m ² K)	0,162	0,148	0,171
R _{id}	m ² K/W	5,997	6,567	5,671
U _{eff}	W/(m ² K)	0,203	0,189	0,212
R _{eff}	m ² K/W	4,759	5,108	4,553
L _{eq}	W/(mK)	0,0431	0,0401	0,0451
M.S.	Kg/m ²	407	407	409
F.A.	-	0,045	0,042	0,046
S.F.	h	9,38	9,47	9,64
Uc	W/(m ² K)	0,009	0,008	0,010
Classe	-	III	III	III
Rw	dB	53,86	53,86	53,92

COD. 20+5NES42 (1+20+15+5+1)**CLS15****Dati Tecnici**

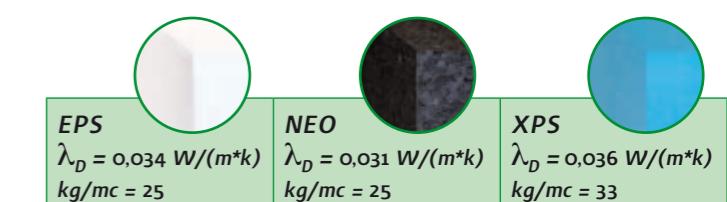
Spessore isolante	A=200 + C=50
Spessore getto	B=150
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=420



U_{id}	W/(m²K)	0,131	0,120	0,138
R_{id}	m²K/W	7,468	8,180	7,059
U_{eff}	W/(m²K)	0,165	0,154	0,173
R_{eff}	m²K/W	5,899	6,309	5,626
L_{eq}	W/(mK)	0,0432	0,0404	0,0454
M.S.	Kg/m²	408	408	410
F.A.	-	0,041	0,038	0,042
S.F.	h	10,07	10,20	10,48
Uc	W/(m²K)	0,007	0,006	0,007
Classe	-	II	II	II
Rw	dB	53,91	53,91	53,99

COD. 25+5NES47 (1+25+15+5+1)**CLS15****Dati Tecnici**

Spessore isolante	A=250 + C=50
Spessore getto	B=150
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=470



U_{id}	W/(m²K)	0,110	0,100	0,116
R_{id}	m²K/W	8,939	9,792	8,448
U_{eff}	W/(m²K)	0,139	0,130	0,145
R_{eff}	m²K/W	7,017	7,530	6,713
L_{eq}	W/(mK)	0,0435	0,0405	0,0455
M.S.	Kg/m²	410	410	412
F.A.	-	0,038	0,035	0,037
S.F.	h	10,89	11,08	11,49
Uc	W/(m²K)	0,005	0,005	0,005
Classe	-	II	II	II
Rw	dB	53,96	53,96	54,05

COD. 5+1NES23 (1+5+15+1+1)
CLS15
CLS20


Dati Tecnici		mm
Spessore isolante	A=50 + C=10	
Spessore getto	B=150	
Spessore copriferro	D=15	
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10	
Spessore effettivo	F=230	

EPS $\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	NEO $\lambda_D = 0,031 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	XPS $\lambda_D = 0,036 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 33	LDR $\lambda_D = 0,040 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 150	LDV $\lambda_D = 0,037 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 80
---	---	---	--	---

U _{id}	W/(m ² K)	0,556	0,516	0,583	0,634	0,596
R _{id}	m ² K/W	1,627	1,770	1,546	1,407	1,508
U _{eff}	W/(m ² K)	0,668	0,631	0,693	0,740	0,705
R _{eff}	m ² K/W	1,326	1,415	1,274	1,181	1,249
L _{eq}	W/(mK)	0,0495	0,0462	0,0518	0,0563	0,0529
M.S.	Kg/m ²	414	414	414	420	416
F.A.	-	0,154	0,148	0,159	0,165	0,160
S.F.	h	7,96	8,03	7,95	8,13	8,02
Uc	W/(m ² K)	0,103	0,093	0,110	0,122	0,113
Classe	-	IV	III	IV	III	III
Rw	dB	54,12	54,12	54,13	54,36	54,23

COD. 5+5NES32 (1+5+20+5+1)


Dati Tecnici		
Spessore isolante	A=50 + C=50	
Spessore getto	B=200	
Spessore copriferro	D=15	
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10	
Spessore effettivo	F=320	

EPS $\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	NEO $\lambda_D = 0,031 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	XPS $\lambda_D = 0,036 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 33	LDR $\lambda_D = 0,040 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 150	LDV $\lambda_D = 0,037 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 80
---	---	---	--	---

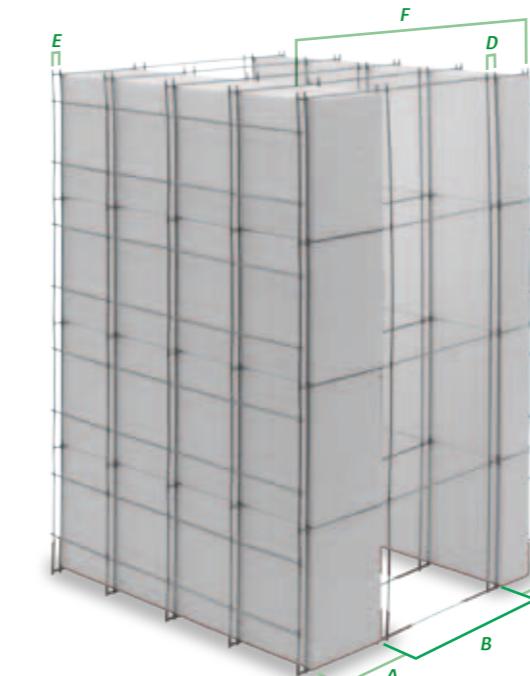
U _{id}	W/(m ² K)	0,308	0,283	0,324	0,356	0,332
R _{id}	m ² K/W	3,081	3,366	2,918	2,640	2,843
U _{eff}	W/(m ² K)	0,377	0,353	0,393	0,423	0,400
R _{eff}	m ² K/W	2,482	2,660	2,377	2,193	2,328
L _{eq}	W/(mK)	0,0427	0,0397	0,0447	0,0487	0,0457
M.S.	Kg/m ²	515	515	515	527	520
F.A.	-	0,050	0,047	0,052	0,055	0,053
S.F.	h	9,29	9,33	9,34	9,91	9,54
Uc	W/(m ² K)	0,019	0,017	0,020	0,023	0,021
Classe	-	III	III	III	III	III
Rw	dB	57,68	57,68	57,70	58,07	57,85

COD. 8+5NES35 (1+8+20+5+1)
CLS20
COD. 10+5NES37 (1+10+20+5+1)
CLS20

Dati Tecnici

Spessore isolante	A=80 + C=50
Spessore getto	B=200
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=350

	EPS $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	NEO $\lambda_D = 0,031 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	XPS $\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 33	LDR $\lambda_D = 0,040 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 150	LDV $\lambda_D = 0,037 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 80
U _{id}	W/(m ² K)	0,242	0,222	0,255	0,281
R _{id}	m ² K/W	3,964	4,334	3,751	3,390
U _{eff}	W/(m ² K)	0,299	0,280	0,312	0,337
R _{eff}	m ² K/W	3,174	3,403	3,038	2,800
L _{eq}	W/(mK)	0,0429	0,0398	0,0449	0,0489
M.S.	Kg/m ²	515	515	516	532
F.A.	-	0,041	0,038	0,042	0,044
S.F.	h	9,50	9,55	9,59	10,56
Uc	W/(m ² K)	0,012	0,011	0,013	0,015
Classe	-	III	III	III	II
Rw	dB	57,70	57,70	57,73	58,21
					57,93

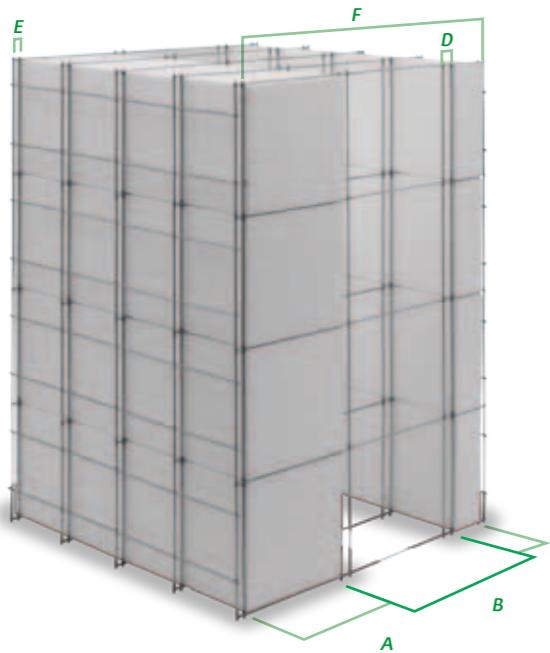

Dati Tecnici

Spessore isolante	A=100 + C=50
Spessore getto	B=200
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=370

	EPS $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	NEO $\lambda_D = 0,031 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	XPS $\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 33	LDR $\lambda_D = 0,040 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 150	LDV $\lambda_D = 0,037 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 80
U _{id}	W/(m ² K)	0,212	0,194	0,223	0,246
R _{id}	m ² K/W	4,552	4,979	4,307	3,890
U _{eff}	W/(m ² K)	0,263	0,246	0,274	0,296
R _{eff}	m ² K/W	3,634	3,897	3,478	3,205
L _{eq}	W/(mK)	0,0429	0,0399	0,0449	0,0489
M.S.	Kg/m ²	516	516	517	535
F.A.	-	0,037	0,035	0,039	0,040
S.F.	h	9,66	9,72	9,79	11,11
Uc	W/(m ² K)	0,010	0,009	0,011	0,012
Classe	-	III	III	III	II
Rw	dB	57,72	57,72	57,75	58,30
					57,97

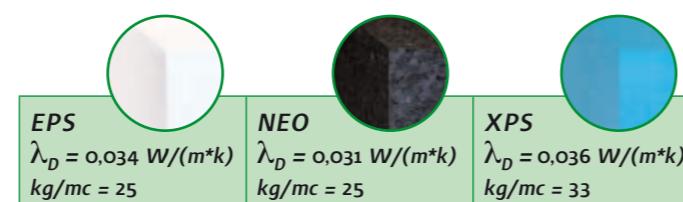
COD. 15+5NES42 (1+15+20+5+1)

CLS20



Dati Tecnici

Spessore isolante	A=150 + C=50
Spessore getto	B=200
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=420



U _{id}	W/(m ² K)	0,161	0,148	0,170
R _{id}	m ² K/W	6,022	6,592	5,696
U _{eff}	W/(m ² K)	0,202	0,189	0,211
R _{eff}	m ² K/W	4,772	5,119	4,567
L _{eq}	W/(mK)	0,0432	0,0402	0,0452
M.S.	Kg/m ²	517	517	519
F.A.	-	0,033	0,031	0,034
S.F.	h	10,18	10,27	10,44
Uc	W/(m ² K)	0,007	0,006	0,007
Classe	-	II	II	II
Rw	dB	57,76	57,76	57,81

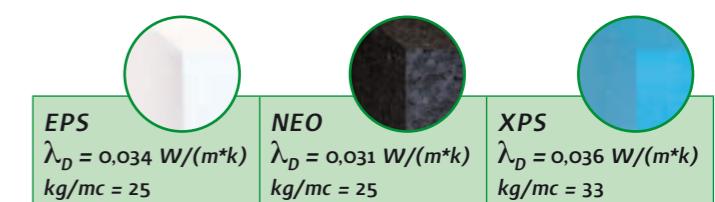
COD. 20+5NES47 (1+20+20+5+1)

CLS20



Dati Tecnici

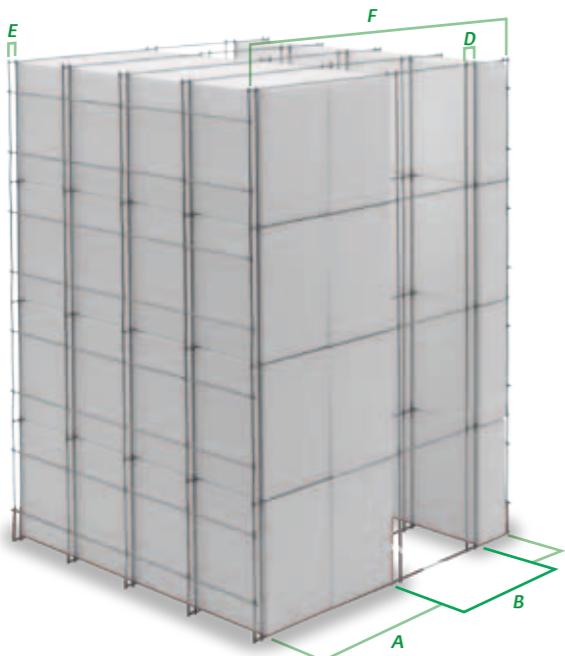
Spessore isolante	A=200 + C=50
Spessore getto	B=200
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=470



U _{id}	W/(m ² K)	0,130	0,119	0,138
R _{id}	m ² K/W	7,493	8,205	7,084
U _{eff}	W/(m ² K)	0,165	0,154	0,173
R _{eff}	m ² K/W	5,878	6,303	5,626
L _{eq}	W/(mK)	0,0436	0,0406	0,0456
M.S.	Kg/m ²	518	518	520
F.A.	-	0,030	0,028	0,031
S.F.	h	10,85	10,98	11,27
Uc	W/(m ² K)	0,005	0,004	0,005
Classe	-	II	II	II
Rw	dB	57,80	57,80	57,86

COD. 25+5NES52 (1+25+20+5+1)

CLS20



Dati Tecnici

Spessore isolante	A=250 + C=50
Spessore getto	B=200
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=520

EPS	λ _D = 0,034 W/(m*k) kg/mc = 25	NEO	λ _D = 0,031 W/(m*k) kg/mc = 25	XPS	λ _D = 0,036 W/(m*k) kg/mc = 33
-----	--	-----	--	-----	--

U _{id}	W/(m ² K)	0,109	0,100	0,116
R _{id}	m ² K/W	8,964	9,817	8,473
U _{eff}	W/(m ² K)	0,139	0,129	0,145
R _{eff}	m ² K/W	7,048	7,562	6,744
L _{eq}	W/(mK)	-	0,0404	0,0454
M.S.	Kg/m ²	520	520	522
F.A.	-	0,027	0,025	0,027
S.F.	h	11,69	11,88	12,30
Uc	W/(m ² K)	0,004	0,003	0,004
Classe	-	II	II	I
Rw	dB	57,83	57,83	57,91

COD. 5+1NES28 (1+5+20+1+1)

CLS20



Dati Tecnici

Spessore isolante	A=50 + C=10
Spessore getto	B=200
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=280

EPS	λ _D = 0,034 W/(m*k) kg/mc = 25	NEO	λ _D = 0,031 W/(m*k) kg/mc = 25	XPS	λ _D = 0,036 W/(m*k) kg/mc = 33	LDR	λ _D = 0,040 W/(m*k) kg/mc = 150	LDV	λ _D = 0,037 W/(m*k) kg/mc = 80
-----	--	-----	--	-----	--	-----	---	-----	--

U _{id}	W/(m ² K)	0,549	0,509	0,575	0,624	0,587
R _{id}	m ² K/W	1,652	1,795	1,571	1,432	1,533
U _{eff}	W/(m ² K)	0,656	0,619	0,679	0,725	0,691
R _{eff}	m ² K/W	1,355	1,445	1,303	1,210	1,278
L _{eq}	W/(mK)	0,0494	0,0460	0,0516	0,0561	0,0527
M.S.	Kg/m ²	524	524	524	530	526
F.A.	-	0,113	0,108	0,116	0,121	0,117
S.F.	h	8,86	8,93	8,86	9,05	8,93
Uc	W/(m ² K)	0,074	0,067	0,079	0,088	0,081
Classe	-	III	III	III	III	III
Rw	dB	57,96	57,96	57,97	58,15	58,04

COD. 5+5NES37 (1+5+25+5+1)

CLS25

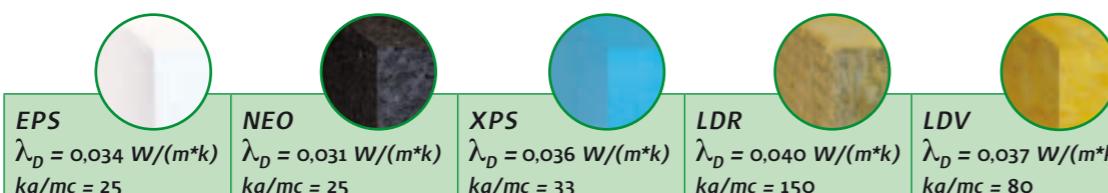
COD. 8+5NES40 (1+8+25+5+1)

CLS25



Dati Tecnici

Spessore isolante	A=50 + C=50
Spessore getto	B=250
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=370

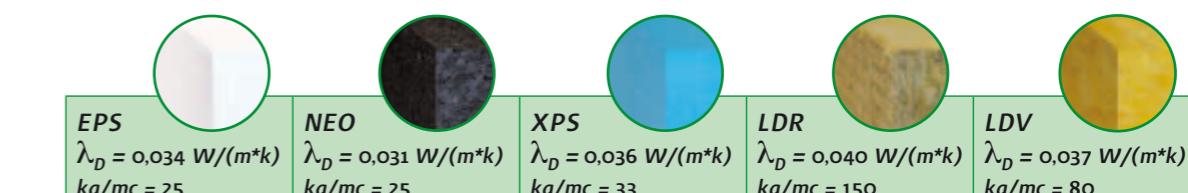


U_{id}	W/(m²K)	0,305	0,281	0,321	0,353	0,329
R_{id}	m²K/W	3,106	3,391	2,943	2,665	2,868
U_{eff}	W/(m²K)	0,373	0,350	0,389	0,419	0,396
R_{eff}	m²K/W	2,509	2,688	2,404	2,219	2,355
L_{eq}	W/(mK)	0,0427	0,0396	0,0447	0,0487	0,0457
M.S.	Kg/m²	625	625	625	637	630
F.A.	-	0,038	0,035	0,039	0,042	0,040
S.F.	h	10,24	10,28	10,29	10,87	10,49
Uc	W/(m²K)	0,014	0,012	0,015	0,017	0,016
Classe	-	II	II	II	II	II
Rw	dB	60,83	60,83	60,85	61,16	60,98



Dati Tecnici

Spessore isolante	A=80 + C=50
Spessore getto	B=250
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=400



U_{id}	W/(m²K)	0,240	0,221	0,253	0,279	0,260
R_{id}	m²K/W	3,989	4,359	3,776	3,415	3,679
U_{eff}	W/(m²K)	0,297	0,278	0,309	0,334	0,315
R_{eff}	m²K/W	3,201	3,430	3,065	2,827	3,001
L_{eq}	W/(mK)	0,0428	0,0398	0,0448	0,0488	0,0458
M.S.	Kg/m²	625	625	626	642	632
F.A.	-	0,031	0,029	0,032	0,033	0,032
S.F.	h	10,45	10,50	10,54	11,52	10,89
Uc	W/(m²K)	0,009	0,008	0,010	0,011	0,010
Classe	-	II	II	II	II	II
Rw	dB	60,85	60,85	60,88	61,27	61,04

COD. 10+5NES42 (1+10+25+5+1)

CLS25

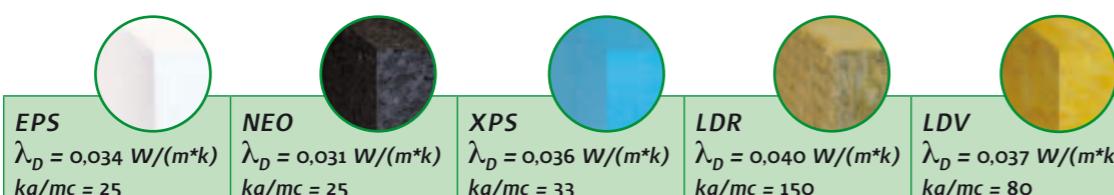
COD. 15+5NES47 (1+15+25+5+1)

CLS25

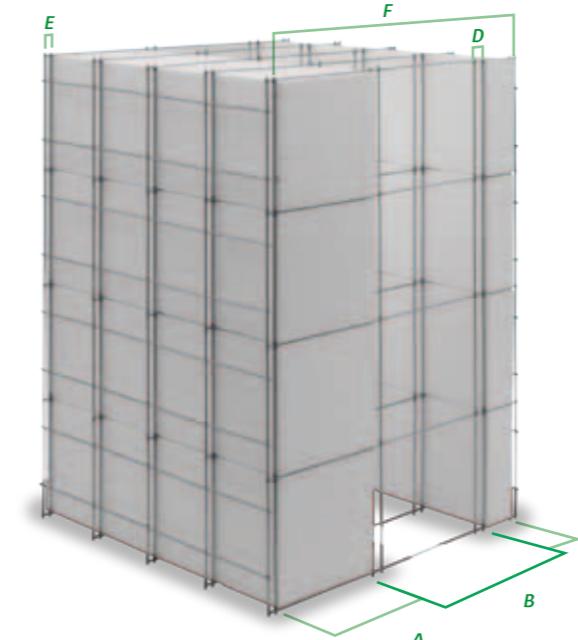


Dati Tecnici

Spessore isolante	A=100 + C=50
Spessore getto	B=250
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=420

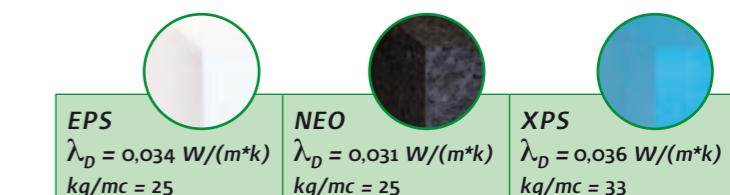


		EPS $\lambda_D = 0,034 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	NEO $\lambda_D = 0,031 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 25	XPS $\lambda_D = 0,036 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 33	LDR $\lambda_D = 0,040 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 150	LDV $\lambda_D = 0,037 \text{ W/(m*k)}$ kg/mc = 80
U _{id}	W/(m ² K)	0,211	0,193	0,222	0,245	0,228
R _{id}	m ² K/W	4,577	5,004	4,332	3,915	4,219
U _{eff}	W/(m ² K)	0,262	0,245	0,273	0,295	0,278
R _{eff}	m ² K/W	3,652	3,914	3,496	3,224	3,424
L _{eq}	W/(mK)	0,0430	0,0400	0,0450	0,0490	0,0460
M.S.	Kg/m ²	626	626	627	645	634
F.A.	-	0,028	0,027	0,030	0,030	0,030
S.F.	h	10,61	10,67	10,74	12,07	11,21
Uc	W/(m ² K)	0,007	0,007	0,008	0,009	0,008
Classe	-	II	II	II	I	II
Rw	dB	60,87	60,87	60,90	61,35	61,08

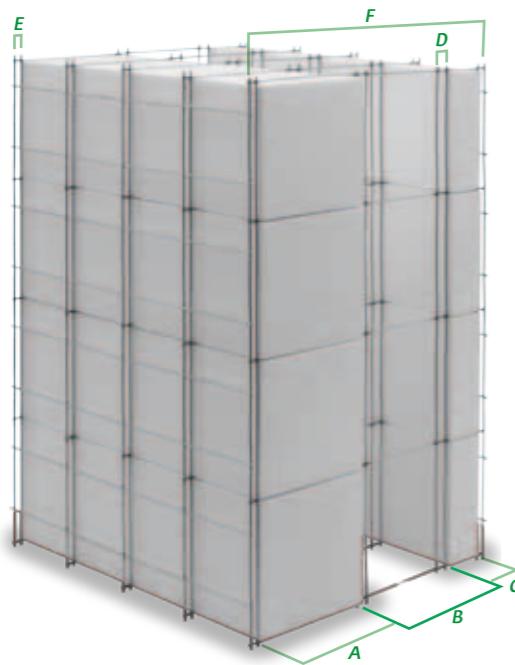


Dati Tecnici

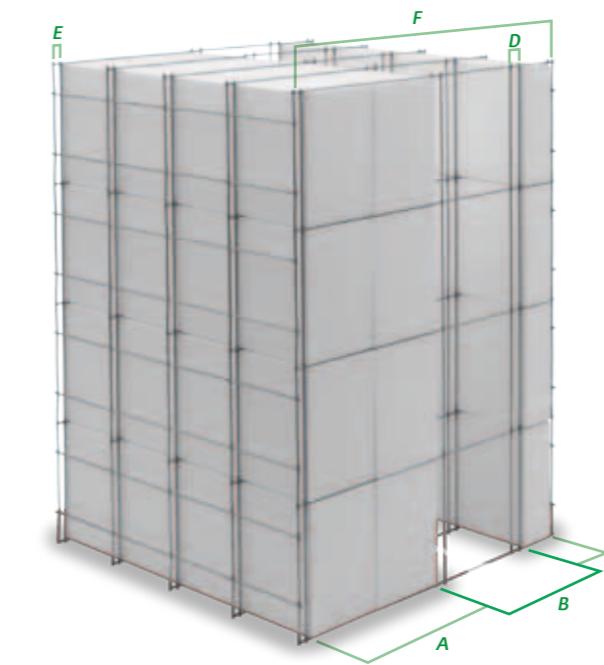
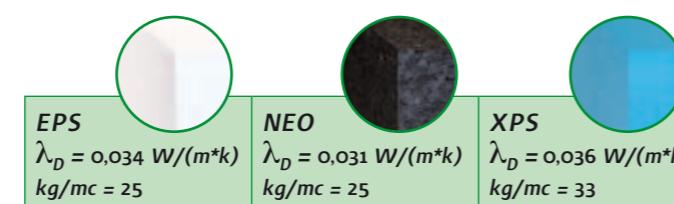
Spessore isolante	A=150 + C=50
Spessore getto	B=250
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=470



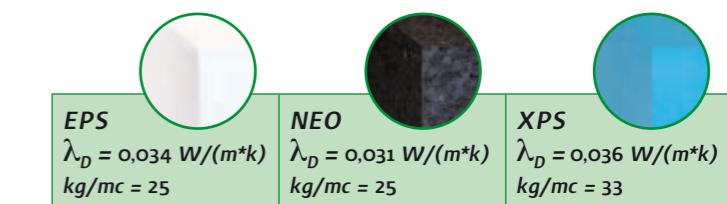
U _{id}	W/(m ² K)	0,161	0,147	0,170
R _{id}	m ² K/W	6,047	6,617	5,721
U _{eff}	W/(m ² K)	0,202	0,189	0,210
R _{eff}	m ² K/W	4,787	5,132	4,583
L _{eq}	W/(mK)	0,0433	0,0403	0,0453
M.S.	Kg/m ²	627	627	629
F.A.	-	0,025	0,023	0,026
S.F.	h	11,13	11,21	11,39
Uc	W/(m ² K)	0,005	0,004	0,005
Classe	-	II	II	II
Rw	dB	60,90	60,90	60,94

COD. 20+5NES52 (1+20+25+5+1)**CLS25****COD. 25+5NES57 (1+25+25+5+1)****CLS25****Dati Tecnici**

Spessore isolante	A=200 + C=50
Spessore getto	B=250
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=520

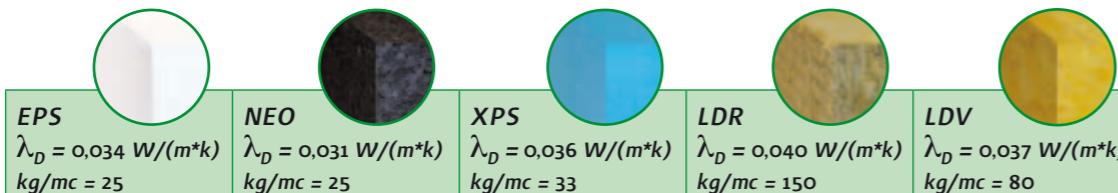
**Dati Tecnici**

Spessore isolante	A=250 + C=50
Spessore getto	B=250
Spessore copriferro	D=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	F=570





Dati Tecnici		mm
Spessore isolante	A=50 + C=10	
Spessore getto	B=250	
Spessore copriferro	D=15	
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10	
Spessore effettivo	F=320	



U_{id}	W/(m²K)	0,541	0,503	0,566	0,615	0,579
R_{id}	m²K/W	1,677	1,820	1,596	1,457	1,558
U_{eff}	W/(m²K)	0,646	0,611	0,669	0,713	0,680
R_{eff}	m²K/W	1,378	1,467	1,325	1,233	1,300
L_{eq}	W/(mK)	0,0495	0,0461	0,0517	0,0562	0,0528
M.S.	Kg/m²	634	634	634	640	636
F.A.	-	0,086	0,082	0,088	0,092	0,089
S.F.	h	9,85	9,91	9,85	10,04	9,92
U_c	W/(m²K)	0,055	0,050	0,059	0,066	0,061
Classe	-	III	III	III	III	III
Rw	dB	61,07	61,07	61,08	61,23	61,14



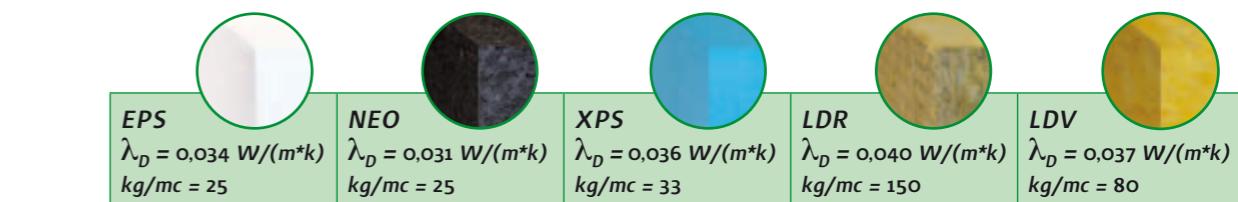
Dati Tecnici		
Spessore isolante	A=10 + C=10	
Spessore getto	B=10/15/20/25	
Spessore copriferro	D=10	
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10	
Spessore effettivo	F=140/190/240/290	

FAESITE $\lambda_D = 0,034 \text{ W}/(\text{m}^*\text{k})$ kg/mc = 25	CODICE	A+C	B	D	E	F
1+1NES14 (1+1+10+1+1)		10	100	15	10	140
1+1NES19 (1+1+15+1+1)		10	150	15	10	190
1+1NES24 (1+1+20+1+1)		10	200	15	10	240
1+1NES29 (1+1+25+1+1)		10	250	15	10	290

COD. 4+3+4GES33 (1+4+10+3+10+4+1)



Dati Tecnici	mm
Spessore isolante	A=40 D=30 C=40
Spessore getto	F=100 + B=100
Spessore copriferro	H=15
Spessore rete porta intonaco	E=10 + E=10
Spessore effettivo	G=330



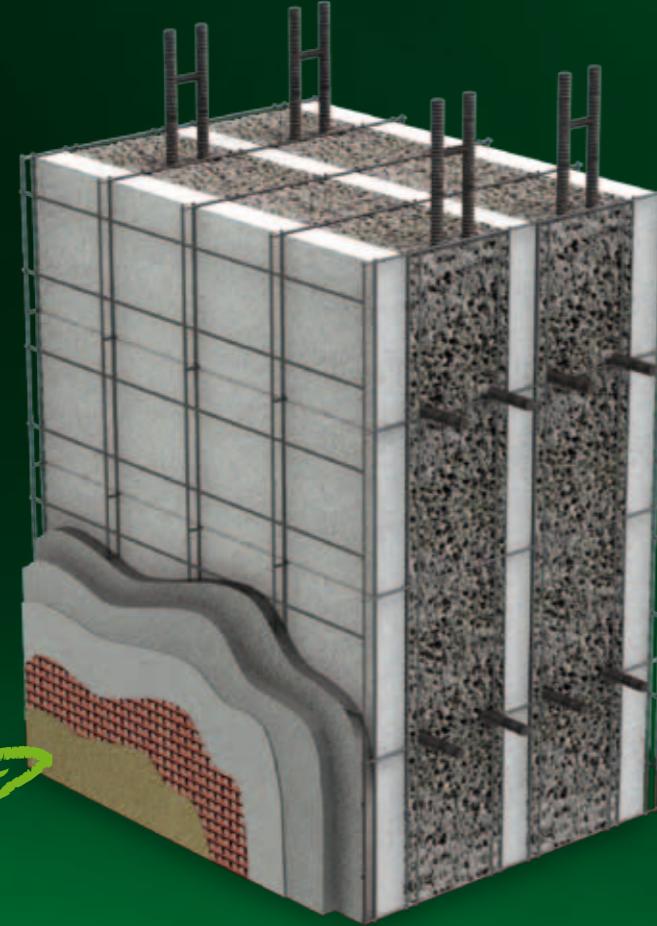
U_{int}	W/(m²K)	0,333	0,312	0,347	0,373	0,353
U_{est}	W/(m²K)	0,343	0,321	0,358	0,386	0,365
R_{eff}	m²K/W	2,744	2,944	2,626	2,419	2,571
L_{eq}	W/(mK)	0,0422	0,0392	0,0443	0,0483	0,0453
M.S.	Kg/m²	515	515	516	529	521
F.A.	-	0,02	0,014	0,017	0,019	0,02
S.F.	h	13,35	13,46	13,35	13,73	13,49
Uc	W/(m²K)	0,005	0,004	0,006	0,007	0,006
Classe	-	I	I	I	I	I
Rw	dB	57,68	57,68	57,71	58,11	57,88

3

Modulo a getto doppio: l'isolamento acustico diventa portante

Tra tutte le soluzioni Ecosism®, il modulo a getto doppio è quella che garantisce le migliori prestazioni in termini di isolamento acustico. Ideale per la separazione dei solai, il modulo a getto doppio è particolarmente indicato per l'isolamento acustico e strutturale di rampe scale e di corpi scale all'interno di complessi residenziali. Grazie alla sua capacità coibente, questo modulo viene utilizzato in tutte le situazioni che richiedono la separazione termica, acustica e strutturale tra distinte unità abitative, come nel caso di abitazioni bifamiliari, trifamiliari e di case a schiera. Tale separazione è in grado di salire fino all'estradosso del solaio, consentendo l'eliminazione della continuità

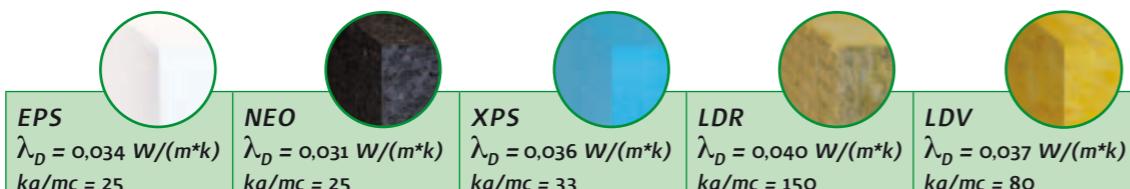
di getto della cappa ed evitando fastidiosi fenomeni di trasmissione dei rumori fra ambienti indipendenti. Il modulo a getto doppio Ecosism® riesce a concentrare tutte queste caratteristiche in un'unica soluzione, consentendo la posa in opera contemporanea di due muri portanti e totalmente isolati e garantendo velocità di edificazione. Il muro a getto doppio viene realizzato in base alle esigenze specifiche del progetto: sarà, quindi, possibile dimensionare lo spessore interno dei getti di calcestruzzo e gli spessori dei materiali isolanti in base alle prestazioni strutturali, acustiche e di resistenza al fuoco che la muratura dovrà garantire.



COD. 4+4+4GES44 (1+4+15+4+15+4)



Dati Tecnici		mm
Spessore isolante	A=40	D=40 C=40
Spessore getto	F=150	+ B=150
Spessore copriferro	H=15	
Spessore rete porta intonaco	E=10	+ E=10
Spessore effettivo	G=440	

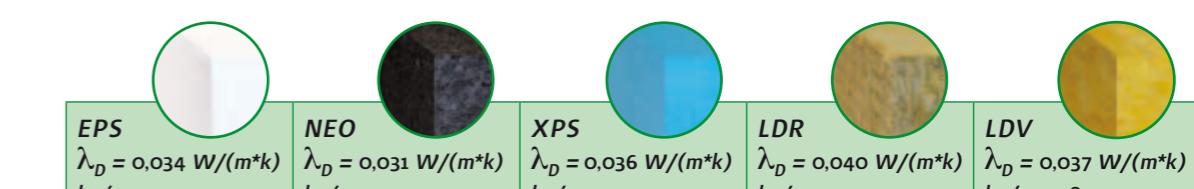


U_{int}	$W/(m^2K)$	0,304	0,285	0,317	0,341	0,320
U_{est}	$W/(m^2K)$	0,313	0,293	0,326	0,352	0,329
R_{eff}	m^2K/W	3,025	3,243	2,897	2,672	2,865
L_{eq}	$W/(mK)$	0,0423	0,0393	0,0443	0,0484	0,0449
M.S.	Kg/m^2	735	735	736	750	742
F.A.	-	0,01	0,005	0,006	0,007	0,01
S.F.	h	14,99	15,07	15,01	15,52	15,21
U_c	$W/(m^2K)$	0,002	0,001	0,002	0,002	0,002
Classe	-	I	I	I	I	I
Rw	dB	63,49	63,49	63,51	63,81	63,63

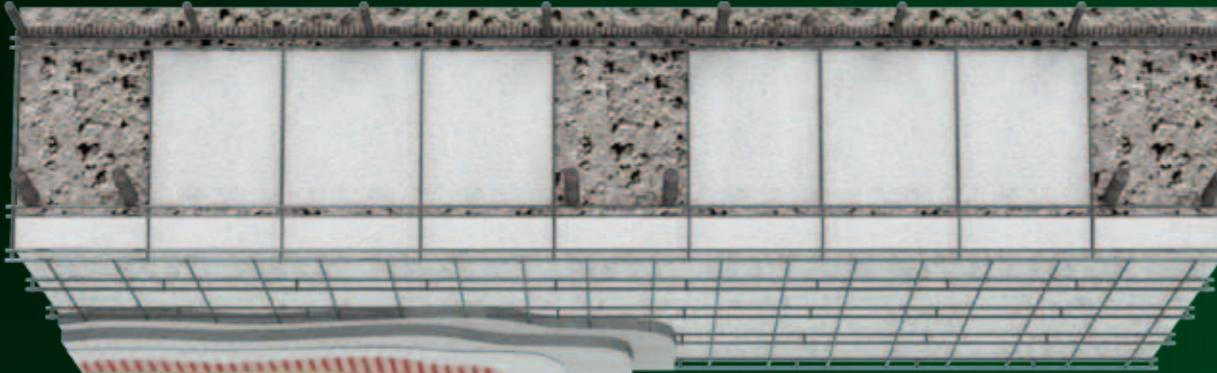
COD. 5+5+5GESNES47 (1+5+15+5+15+5+1)



Dati Tecnici		mm
Spessore isolante	A=50	D=50 C=50
Spessore getto	F=150	+ B=150
Spessore copriferro	H=15	
Spessore rete porta intonaco	E=10	+ E=10
Spessore effettivo	G=470	



U_{int}	$W/(m^2K)$	0,252	0,237	0,263	0,283	0,268
U_{est}	$W/(m^2K)$	0,258	0,242	0,269	0,291	0,275
R_{eff}	m^2K/W	3,701	3,968	3,544	3,267	3,470
L_{eq}	$W/(mK)$	0,0427	0,0397	0,0447	0,0487	0,0457
M.S.	Kg/m^2	736	736	737	755	744
F.A.	-	0,00	0,003	0,006	0,005	0,00
S.F.	h	15,27	15,34	15,01	16,13	15,61
U_c	$W/(m^2K)$	0,001	0,001	0,002	0,001	0,001
Classe	-	I	I	I	I	I
Rw	dB	63,50	63,50	63,53	63,91	63,68



1

Modulo solaio: connubio ideale tra resistenza e leggerezza

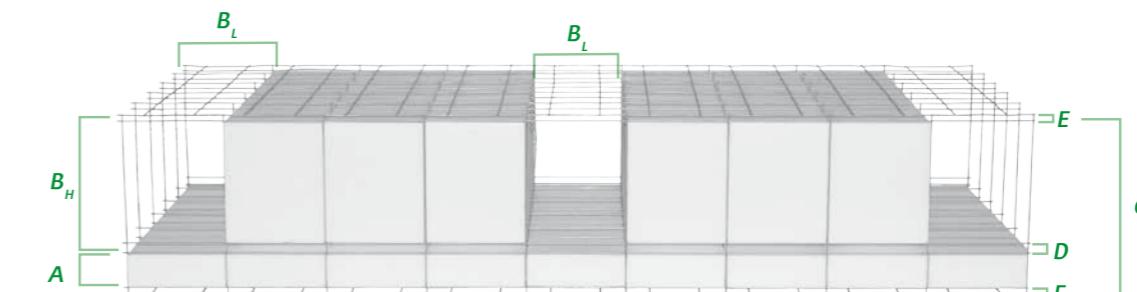
Ideale per alleggerire i solai da gettare in opera, grazie al materiale isolante con cui sono realizzate le pignatte che lo compongono, questo modulo è particolarmente indicato per l'edificazione di solai isolati termicamente. Oltre agli ottimi valori di coibentazione termica, il modulo solaio garantisce un buon isolamento acustico aereo, grazie alla congiunzione di un materiale isolante a massa leggera con il CLS armato a massa elevata. Come in tutti i prodotti Ecosism®, anche nel modulo solaio l'isolamento in intradosso può essere di spessore e tipologia variabile, in base alle prestazioni termo-acustiche che il solaio dovrà garantire. Il modulo solaio Ecosism® è completo dei

copri ferri nei travetti e pronto per la posa della rete elettrosaldata. Grazie alla presenza della rete porta intonaco in intradosso, infine, il modulo solaio può essere facilmente intonacato. Tutte queste caratteristiche permettono al modulo solaio Ecosism® di offrire notevoli vantaggi in cantiere, che si traducono in risparmio economico per il cliente: riduzione del volume di CLS necessario in relazione alla portanza desiderata; diminuzione dell'armatura supplementare grazie al peso ridotto del modulo; possibilità di prevedere agevolmente il passaggio di tubature e scarichi prima del getto; facilità e leggerezza di movimentazione durante la posa in opera.

Nelle tabelle seguenti le conduttività dei materiali prese nei calcoli di simulazione numerica derivano dalla norma UNI 10351 per l'acciaio, l'intonaco e il calcestruzzo mentre per il polistirene si è preso il valore del certificato opportunamente maggiorato per tenere conto delle condizioni di esercizio.

Per ogni struttura i calcoli sono eseguiti con conduttività del polistirene pari a $\lambda_{is} = 0.039 \text{ W/(mK)}$ che corrisponde al valore maggiore secondo le indicazioni dalla norma UNI 10351 e la conduttività riportata nel certificato opportunamente maggiorato per tenere conto delle condizioni di esercizio.

COD. 4SES20 (1+4+15) + 5 cappa



M.S.	Rw
Kg(m ²)	dB
235	44,92

Dati Tecnici	mm
Spessore isolante	A=40
Spessore getto travetto	B _L =150 B _H =150
Spessore copriferro travetti	D=15
Spessore copriferro rete elettrosaldata	E=10
Spessore rete porta intonaco	F=10
Spessore effettivo	G=200 + 40/50 cappa

EPS	Conduttività termica maggiorata secondo Norma UNI 10351 ($\lambda_{is} = 0.039 \text{ W/(mK)}$)					
	q_{tot} [W]	q_s [W m ⁻²]	U^* [W m ⁻² K ⁻¹]	R^* [W ⁻¹ m ² K]	C_s [W m ⁻² K ⁻¹]	R_s [W ⁻¹ m ² K]
Ecosism® 20+5	0.169	1128	0.564	1.77	0.616	1.62
Conduttività termica a secondo certificato ($\lambda_{is} = 0.035 \text{ W/(mK)}$)						
Ecosism® 20+5	0.159	10.609	0.530	1.88	0.576	1.74

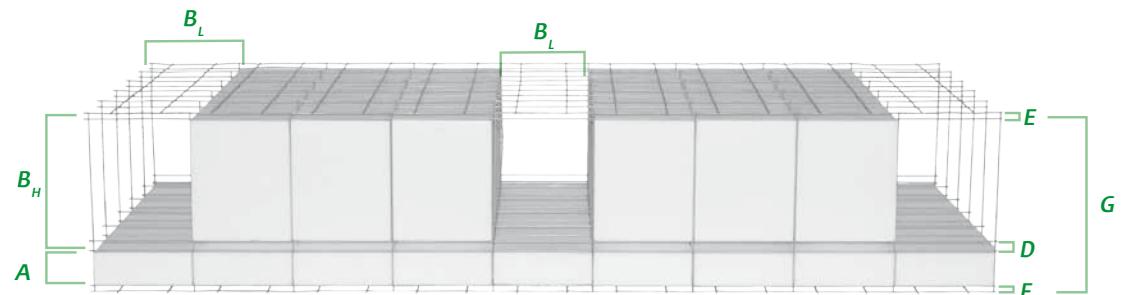
Legenda

q_{tot}	potenza termica	Calore scambiato nell'unità di tempo
q_s	Potenza termica specifica	Calore scambiato nell'unità di tempo e superficie
U^*	Trasmittanza	Potenza termica specifica che passa in regime stazionario da un fluido ad un altro fluido attraverso una struttura per differenza unitaria di temperatura tra i due fluidi
R^*	Resistenza termica	Rappresenta la differenza di temperatura che in regime stazionario si deve applicare a due superfici per dar luogo ad una potenza termica unitaria
C_s	Conduttanza specifica	Rappresenta la potenza termica specifica scambiata in regime stazionario per differenza di temperatura unitaria applicata alle superfici di un corpo
R_s	Resistenza termica specifica	Rappresenta la differenza di temperatura che in regime stazionario si deve applicare a due superfici per dar luogo ad una potenza termica specifica unitaria

Legenda

U^{id}	Trasmittanza della parete ideale (senza struttura reticolare)
R^{id}	Resistenza termica della parete ideale (senza struttura reticolare)
U^{eff}	Trasmittanza effettiva della parete (calcolata con struttura reticolare)
R^{eff}	Resistenza termica effettiva della parete (calcolata con struttura reticolare)
L_{eq}	Conduttività termica equivalente della parete isolante derivante dell'effetto rete metallica
U^{est}	Trasmittanza effettiva della parete impiegata come struttura esterna
U^{int}	Trasmittanza effettiva della parete con entrambe le resistenze liminari interne
M.S.	Massa della parete per unità di superficie
F.A.	Fattore di attenuazione dell'onda termica
S.F.	Sfasamento temporale tra l'onda termica entrante e quella esterna

COD. 4SES25 (1+4+20) + 5 cappa



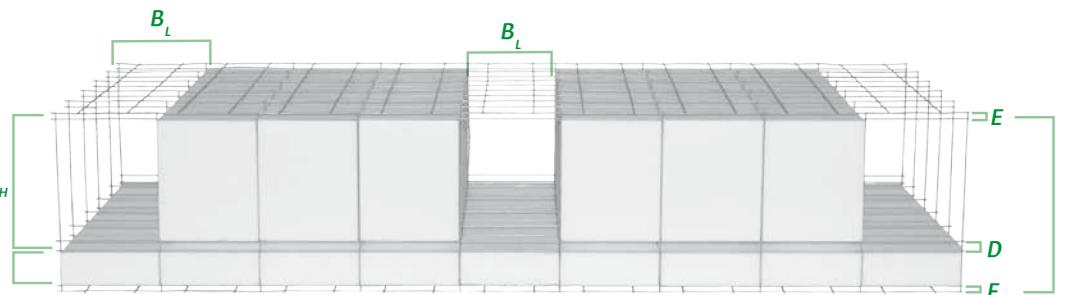
Dati Tecnici		mm
M.S.	Rw	
Spessore isolante	A=40	
Spessore getto travetto	B _L =150 B _H =200	
Spessore copriferro travetti	D=15	
Spessore copriferro rete elettrosaldata	E=10	
Spessore rete porta intonaco	F=10	
Spessore effettivo	G=250 + 40/50 cappa	
Kg(m ²)	dB	
266	46,93	

EPS	Conduttività termica maggiorata secondo Norma UNI 10351 ($\lambda_{is} = 0.039 \text{ W/(mK)}$)					
	q_{tot} [W]	q_s [W m ⁻²]	U^* [W m ⁻² K ⁻¹]	R^* [W ⁻¹ m ² K]	C_s [W m ⁻² K ⁻¹]	R_s [W ⁻¹ m ² K]
Ecosism® 25+5	0.159	10.61	0.530	1.88	0.576	1.74
Conduttività termica a secondo certificato ($\lambda_{is} = 0.035 \text{ W/(mK)}$)						
Ecosism® 25+5	0.150	9.98	0.499	2.00	0.539	1.86

Legenda

q_{tot}	potenza termica Calore scambiato nell'unità di tempo
q_s	Potenza termica specifica Calore scambiato nell'unità di tempo e superficie
U^*	Trasmittanza Potenza termica specifica che passa in regime stazionario da un fluido ad un altro fluido attraverso una struttura per differenza unitaria di temperatura tra i due fluidi
R^*	Resistenza termica Rappresenta la differenza di temperatura che in regime stazionario si deve applicare a due superfici per dar luogo ad una potenza termica unitaria
C_s	Conduttanza specifica Rappresenta la potenza termica specifica scambiata in regime stazionario per differenza di temperatura unitaria applicata alle superfici di un corpo
R_s	Resistenza termica specifica Rappresenta la differenza di temperatura che in regime stazionario si deve applicare a due superfici per dar luogo ad una potenza termica specifica unitaria

COD.4+4SES30 (1+4+1+4+20) + 5 cappa



Dati Tecnici		mm
M.S.	Rw	
Spessore isolante	A=40+40	
Spessore getto travetto	B _L =150 B _H =200	
Spessore copriferro travetti	D=15	
Spessore copriferro rete elettrosaldata	E=10	
Spessore rete porta intonaco	F=10	
Spessore effettivo	G=200 + 40/50 cappa	
Kg(m ²)	dB	
267	47,01	

EPS	Conduttività termica maggiorata secondo Norma UNI 10351 ($\lambda_{is} = 0.039 \text{ W/(mK)}$)					
	q_{tot} [W]	q_s [W m ⁻²]	U^* [W m ⁻² K ⁻¹]	R^* [W ⁻¹ m ² K]	C_s [W m ⁻² K ⁻¹]	R_s [W ⁻¹ m ² K]
Ecosism® 30+5	0.107	7.103	0.355	2.82	0.375	2,67
Conduttività termica a secondo certificato ($\lambda_{is} = 0.035 \text{ W/(mK)}$)						
Ecosism® 30+5	0.100	6.660	0.333	3.003	0.350	2.85

Legenda

q_{tot}	potenza termica Calore scambiato nell'unità di tempo
q_s	Potenza termica specifica Calore scambiato nell'unità di tempo e superficie
U^*	Trasmittanza Potenza termica specifica che passa in regime stazionario da un fluido ad un altro fluido attraverso una struttura per differenza unitaria di temperatura tra i due fluidi
R^*	Resistenza termica Rappresenta la differenza di temperatura che in regime stazionario si deve applicare a due superfici per dar luogo ad una potenza termica unitaria
C_s	Conduttanza specifica Rappresenta la potenza termica specifica scambiata in regime stazionario per differenza di temperatura unitaria applicata alle superfici di un corpo
R_s	Resistenza termica specifica Rappresenta la differenza di temperatura che in regime stazionario si deve applicare a due superfici per dar luogo ad una potenza termica specifica unitaria

Uc
Trasmittanza ciclica della parete

Classe:
di prestazione della parete ai fini del comfort termico

Rw:
Indice del potere fono isolante della parete secondo formula CEN