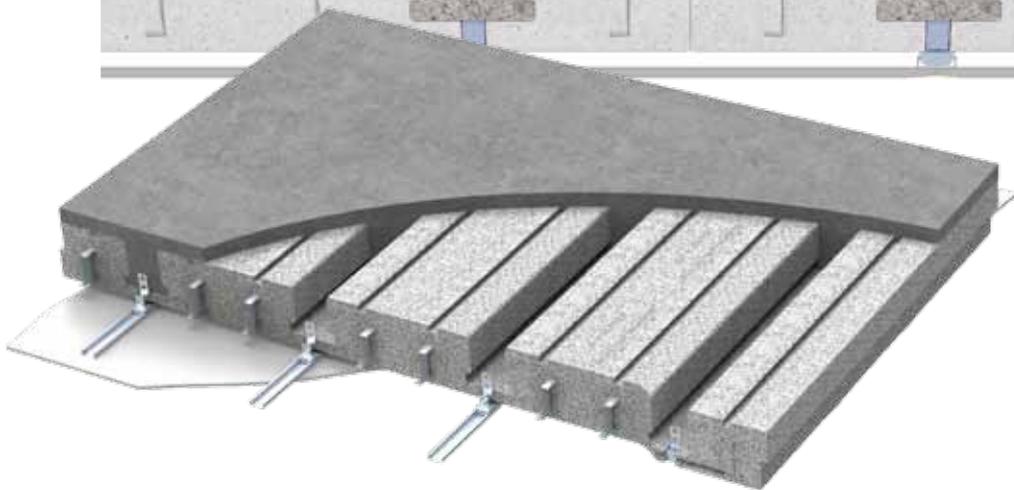
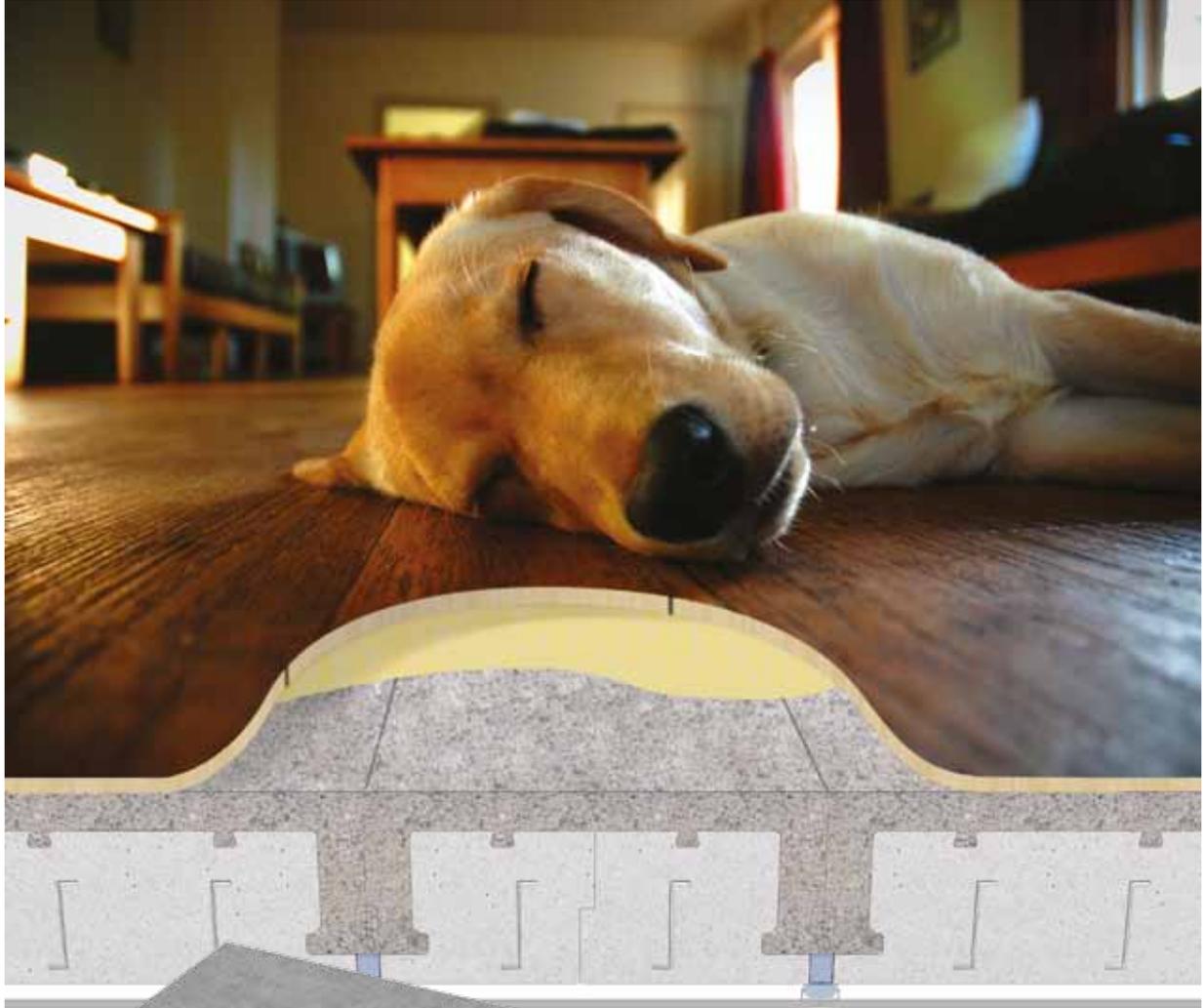




IL TERMOSOLAIO



Termopannelli per solai

PONTAROLO[®]
ENGINEERING



Pannello cassero in EPS per la realizzazione di solai in cemento armato con coibentazione termica incorporata

Cos'è Kaldo?

KALDO è un solaio ad elevate prestazioni termiche costituito da pignatte di EPS studiato e realizzato per la costruzione di solai in calcestruzzo armato di tipo a travetto.

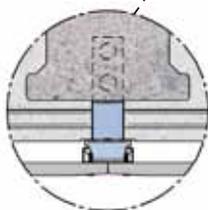
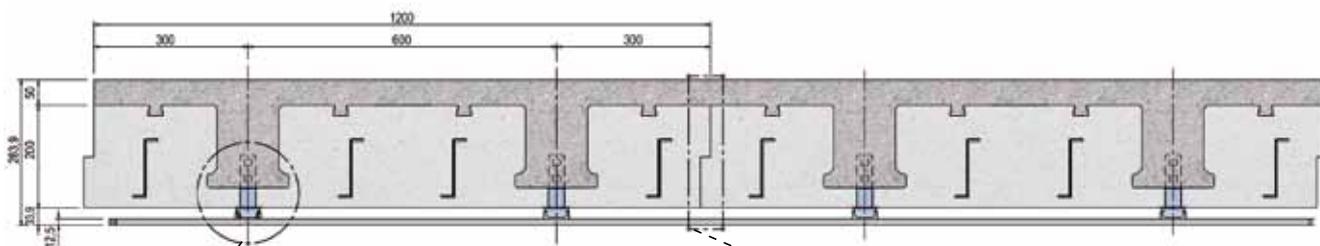
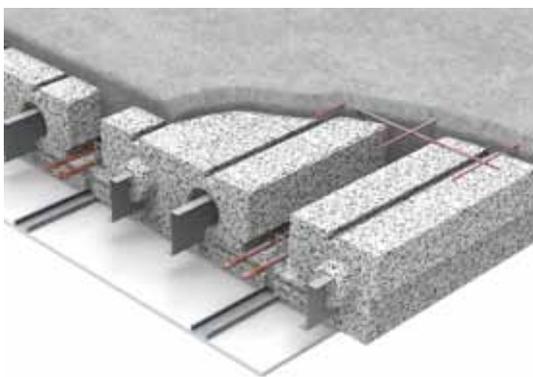
I pannelli vengono forniti in opera alla lunghezza di progetto e le dimensioni del travetto sono tali da poter coprire qualsiasi luce in pianta potendone variare l'altezza e la larghezza a seconda delle esigenze. Kaldo è da subito autoportante e consente, previa disposizione dei puntelli rompitratta alla giusta distanza, la pedonabilità e il getto del calcestruzzo del solaio.

Kaldo è stato progettato per soddisfare sempre e al meglio le esigenze costruttive e di esercizio.



I buoni motivi per scegliere Kaldo

- Kaldo è realizzato **su misura** secondo le dimensioni volute dal progettista, risultando ideale per qualsiasi tipo di pianta. Kaldo, inoltre, può sostituire qualsiasi solaio previsto nel progetto (bausta, predalle..), adottando il dimensionamento di questi ultimi;
- Kaldo è **leggero** da movimentare;
- Kaldo, arrivando in cantiere alla lunghezza di progetto, è **veloce da posare**;
- Kaldo, previa disposizione dei rompitratta, consente, agli operatori corredati di attrezzatura, la **pedonabilità** in tutta sicurezza;
- La superficie di estradosso di Kaldo può ospitare impianti e tubazioni e le eventuali tracce possono essere realizzate velocemente con l'impiego di coltelli a lama calda;
- Kaldo **si getta senza difficoltà** e la presenza della sagomatura laterale preserva l'area sottostante da percolamenti di boiaccia;
- Kaldo **semplifica l'applicazione di cartongesso su strutture portanti** essendo dotato di dispositivo brevettato direttamente annegato nel calcestruzzo preforato per vite autofilettante con $\varnothing 4,2$ mm;
- Kaldo è in EPS il materiale più **eco-sostenibile** che esista! Costituito dal 98% di aria e dal 2% di materiale;
- Kaldo garantisce **elevate prestazioni termo-acustiche** che, se abbinato ad altri sistemi di costruzione, aiuta a raggiungere la certificazione energetica classe A4 (o NZEB) per aggiungere comfort, pregio e valore economico alla costruzione.



Kaldo è dotato di un dispositivo brevettato che consente la facile posa del cartongesso. L'inserto è già applicato nella fornitura. Il dispositivo viene annegato nel getto per assicurare portata anche in caso di incendio.

I pannelli del solaio Kaldo sono facilmente accostabili l'uno all'altro e sono dotati di una particolare sagomatura che limita gli eventuali percolamenti di boiaccia.

Tabella degli interassi massimi dei rompitratta

Nella tabella che segue sono indicati gli interassi dei rompitratta. In nessun caso tale interasse deve essere superiore ai limiti indicati nella tabella e, anche in presenza di piccole luci, è necessaria la posa di almeno un rompitratta intermedio. I piedritti devono essere sufficientemente rigidi e opportunamente controventati.

PESO PROPRIO SOLAIO (kg/m ²)	225	245	265	285	305	325
DISTANZA MASSIMA ROMPITRATTA (cm)	160	155	150	145	140	135



La posa

Kaldo arriva in cantiere alla lunghezza di progetto e, per la sua leggerezza, può essere scaricato dal camion anche a mano.

I pannelli, movimentabili in modo semplice e sicuro anche nelle fasi di posa, devono essere disposti sopra un esiguo numero di puntelli rompitratta. La loro posizione può essere corretta direttamente a mano, velocizzando ulteriormente il lavoro.

Kaldo, correttamente posato, risulta calpestabile; in questo modo gli operatori possono procedere alla collocazione dell'armatura necessaria, degli impianti ed eseguire le operazioni di getto. Il getto va eseguito riempiendo dapprima le gole dei pannelli e poi a completamento. La sagomatura laterale dei pannelli crea delle tenute che preservano l'area sottostante da eventuali percolamenti di boiaccia.

Kaldo facilita l'applicazione del cartongesso o il fissaggio di qualsiasi struttura portante essendo predisposto di un dispositivo brevettato preforato per vite autofilettante diametro \varnothing 4,2 mm. Tale dispositivo è già applicato nella fornitura e, a seguito del getto, inglobato nel calcestruzzo così da garantire la portata anche in caso di incendio.



Voce di capitolato KALDO

Solaio termoisolante (di calpestio, di copertura o per vuoto sanitario) tipo KALDO® di Pontarolo Engineering S.p.A. composto da casseri in EPS Cs(10) 100 classe E per ottenere una struttura di solaio a travetti in C.A. come da tavole grafiche. I travetti avranno interasse di 60 cm e il cassero sarà privo di cavità interne all'EPS. Il solaio sarà dotato di supporti metallici preforati, disposti ad interassi di 50x60 cm e inglobati nel calcestruzzo del travetto, per il rapido fissaggio meccanico di qualsiasi tipo di rivestimento all'intradosso anche di tipo REI. I pannelli dovranno essere completati in opera con l'armatura metallica inferiore e superiore (B450C), la rete elettrosaldata superiore (B450A) e con calcestruzzo di classe C _____/_____ sulla base di quanto previsto dal progetto strutturale del solaio. La trasmittanza termica di EPS e calcestruzzo sarà pari a _____ W/m²K.

Le dimensioni del solaio saranno: sottotravetto _____ cm, altezza travetto _____ cm, cappa _____ cm

Prezzo: €/m² (euro a metroquadrato)



Dimensionamenti frequenti

Nella tabella che segue sono riportati solo alcuni esempi delle sezioni disponibili.

L'altezza del sottotravetto (H_s) e del travetto (H_t) possono variare rispondendo così a tutte le esigenze progettuali.

Lo spessore della cappa in c.a. sarà in funzione di quanto prescritto nel progetto strutturale del solaio stesso e comunque non inferiore a 4 cm.

La tabella completa con tutte le altezze disponibili è scaricabile sul sito www.pontarolo.com

ALTEZZA SOLAIO $H_s + H_t + H_c$ (cm)	ALTEZZA STRUTTURA $H_t + H_c$ (cm)	ALTEZZA TOTALE H_{tot} (cm)	LUCE MASSIMA DI CALCOLO (cm)	PESO PANNELLO LARGHE 1,20 m (kg/m)	PESO SOLAIO CON CAPPA (kg/m ²)	CONSUMO CALCESTRUZZO CON CAPPA (m ³ /m ²)	TRASMITTANZA TERMICA CON CALCESTRUZZO (W/m ² K)	TRASMITTANZA TERMICA SOLO EPS con λ_d (W/m ² K)
4 + 16 + min. 4	20	24	500	8,3	197	0,0757	0,339	0,326
6 + 16 + min. 4	20	26	500	8,7	197	0,0757	0,269	0,253
*8 + 16 + min. 4	20	28	500	9,2	198	0,0757	0,227	0,211
10 + 16 + min. 4	20	30	500	9,7	198	0,0757	0,199	0,184
4 + 20 + min. 4	24	28	600	9,0	217	0,0837	0,309	0,301
6 + 20 + min. 4	24	30	600	9,5	218	0,0837	0,245	0,232
*8 + 20 + min. 4	24	32	600	10,0	218	0,0837	0,207	0,194
10 + 20 + min. 4	24	34	600	10,5	219	0,0837	0,182	0,169
4 + 24 + min. 4	28	32	700	9,8	238	0,0917	0,287	0,284
6 + 24 + min. 4	28	34	700	10,3	238	0,0917	0,227	0,217
*8 + 24 + min. 4	28	36	700	10,8	239	0,0917	0,192	0,181
10 + 24 + min. 4	28	38	700	11,2	239	0,0917	0,169	0,157
4 + 28 + min. 4	32	36	800	10,6	259	0,0997	0,269	0,271
6 + 28 + min. 4	32	38	800	11,0	259	0,0997	0,213	0,205
*8 + 28 + min. 4	32	40	800	11,5	259	0,0997	0,180	0,171
10 + 28 + min. 4	32	42	800	12,0	260	0,0997	0,158	0,148

*Per i solai con sottotravetto di spessore 8 cm si richiedono quantitativi minimi di 300 mq e tempo di consegna minimo di 20 giorni lavorativi.

La trasmittanza termica del pannello in EPS con λ_d , è stata calcolata considerando il solo pannello in EPS e facendo la media pesata utilizzando gli spessori dell'EPS nelle varie sezioni e la conduttività termica dichiarata (λ_d) pari a 0,036 W/mK e riportata nella marcatura CE. La trasmittanza termica con calcestruzzo è stata calcolata facendo la media pesata utilizzando gli spessori dell'EPS e del calcestruzzo nelle varie sezioni e la conduttività termica di calcolo dell'EPS, ottenuta maggiorando del 10% la λ dichiarata (λ_d) pari a 0,036 W/mK e riportata nella marcatura CE, e del calcestruzzo.

Solaio Kaldo bidirezionale

Per la realizzazione di solai bidirezionali a travetti incrociati in calcestruzzo armato e con coibentazione termica incorporata, è anche disponibile il termopannello Kaldo bidirezionale in EPS.

Per maggiori informazioni visitare il sito internet o contattare l'azienda.



Assistenza clienti

Il nostro Ufficio Tecnico è a vostra disposizione per fornirvi assistenza in fase di progettazione.

Inviateci la pianta del solaio in formato dwg, o .dxf via mail ad assistenza@pontarolo.com, i nostri tecnici vi forniranno la consulenza necessaria per procedere ad un corretto ordine e ad una corretta posa.



PONTAROLO
ENGINEERING



Via Clauzetto, 20
33078 San Vito al Tagliamento (PN)
Tel. +39 0434 857010
Fax +39 0434 857014
info@pontarolo.com
www.pontarolo.com