

Scheda Tecnica TERMOSOLAIO

INDICE:

1. DESCRIZIONE	3
1.1. DESCRIZIONE PANNELLO-CASSERO TERMOSOLAIO	3
1.2. DESCRIZIONE SOLAIO CON PANNELLI TERMOSOLAIO	4
2. IL CERTIFICATO DI CONFORMITA'	5
3. CARATTERISTICHE STATICHE	5
3.1. TABELLA DEL VOLUME DI CALCESTRUZZO	5
3.2. TABELLA DELLE LUCI REALIZZABILI	6
3.3. TABELLA DEI PESI DEI PANNELLI-CASSERO TERMOSOLAIO	7
3.4. TABELLA DEI PESI DEL SOLAIO GETTATO	8
4. CARATTERISTICHE TERMICHE	9
4.1. TABELLA DELLE TRASMITTANZE TERMICHE	9
5. CARATTERISTICHE ACUSTICHE	11
6. RESISTENZA AL FUOCO	12
7. FINITURA	14
7.1. FINITURA CON LASTRE	14
7.2. FINITURA AD INTONACO	14
8. VOCI DI CAPITOLATO	15



SCHEDA TECNICA TERMOSOLAIO

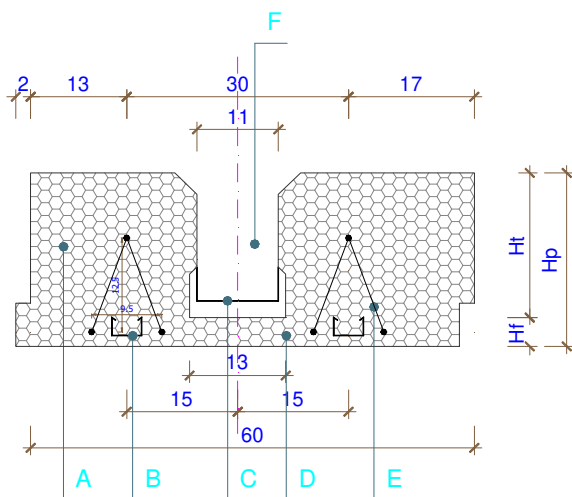
1. DESCRIZIONE

1.1. DESCRIZIONE PANNELLO TERMOSOLAIO

TERMOSOLAIO è un pannello-cassero in polistirene espanso per la formazione di solai in calcestruzzo armato da calpestio (interpiano) e copertura. Il pannello è un cassero totalmente in EPS autoestinguente, colore bianco termoformato con densità non inferiore a 18 Kg/m³, pronto a ricevere la colata di calcestruzzo per realizzare un solaio a travetti in c.a. gettato in opera.

Il pannello ha larghezza pari a 60cm, ed altezza variabile (da 17cm a 35cm)* in base alla luce da coprire. Il pannello presenta un incavo centrale per la formazione del travetto portante ed un fondello in corrispondenza del travetto a spessore variabile (da 4cm a 8cm).

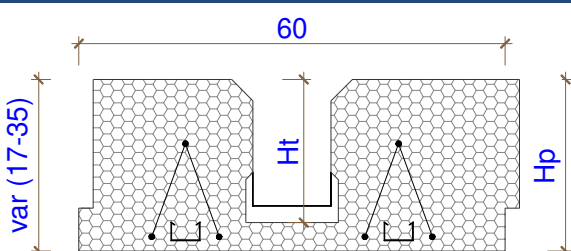
All'interno le due parti di alleggerimento hanno incorporati 2 tralici metallici "tipo Pittini" (del tipo 6/7/5 h=12.5) tali da renderli autoportanti (in prima fase) fino a 2,00mt e due profili a "C" ad interasse 30cm per l'ancoraggio del rivestimento in cartongesso. All'interno del travetto ci sono apposte fessure con un distanziale metallico che consente di variare il copriferro delle armature inferiori secondo la distanza voluta.



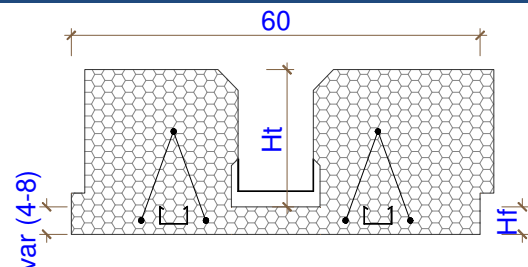
legenda:

- A. pannello TERMOSOLAIO in polistirene espanso
- B. profilo zincato per l'ancoraggio del cartongesso
- C. distanziatore per il copriferro dell'armatura inferiore
- D. sottotravetto isolante in polistirene espanso
- E. traliccio metallico per autoportanza in fase di getto (fino a 2.00mt)
- F. travetto resistente (passo 60cm)

ALTEZZA DEL PANNELLO (Hp) VARIABILE da 17cm a 35cm



ALTEZZA DEL SOTTOTRAVETTO (Hf) VARIABILE da 4cm a 8cm

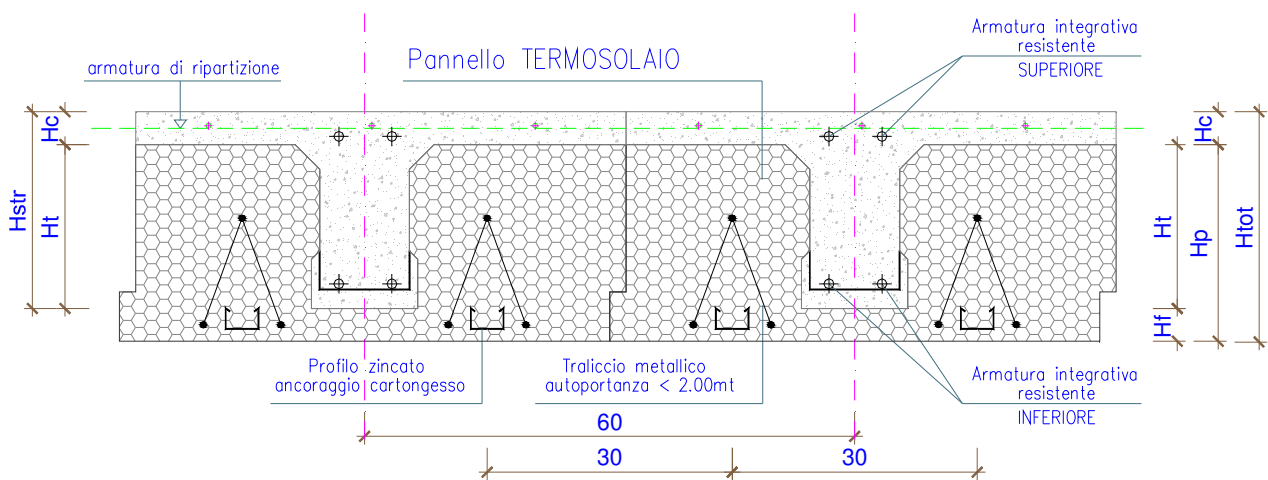


1.2. DESCRIZIONE SOLAIO CON PANNELLI-CASSERO TERMOSOLAIO

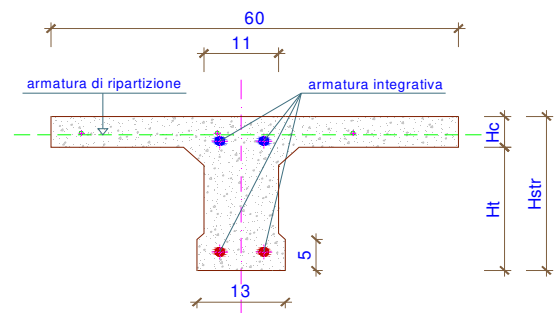
Con i pannelli-cassero TERMOSOLAIO si ottengono solai alleggeriti in calcestruzzo armato. L'alleggerimento è dovuto al materiale che conforma il cassero, ossia il polistirene espanso, la parte portante strutturale è il travetto in cls in collaborazione con la cappa superiore. Prima di effettuare il getto, vengono inserite nel travetto e in cappa le armature integrative resistenti.

Dal punto di vista strutturale si ottiene un solaio a travetti in c.a. gettato in opera, dove il pannello funge da cassero in prima fase di getto e da isolamento a maturazione avvenuta del cls. Le armature integrative da disporre all'interno del travetto e la rete di ripartizione in cappa vengono posate in opera e la fornitura è a cura dell'impresa esecutrice.

(Una volta ricevute le carpenterie strutturali dell'impalcato, è cura del nostro Ufficio Tecnico stilare lo schema di posa dei pannelli e la relativa distinta per la messa in produzione dell'ordine, previa accettazione della stessa da parte del cliente. Successivamente, verranno forniti al cliente gli elaborati necessari ad integrazione del deposito dei c.a. recanti l'indicazione dell'armatura integrativa e relazione di calcolo).



LA GEOMETRIA STRUTTURALE



legenda:

- **Hp** - altezza pannello
- **Hf** - spessore isolamento sottotravetto
- **Ht** - altezza travetto in cls (al netto della cappa)
- **Hc** - altezza cappa in cls
- **Htot** - altezza totale solaio (Hp + Hc)
- **Hstr** - altezza strutturale (Ht + Hc)

ATTENZIONE:

NON CONFONDERE L'ALTEZZA STRUTTURALE (Hstr) CON L'ALTEZZA DEL PANNELLO (Hp).

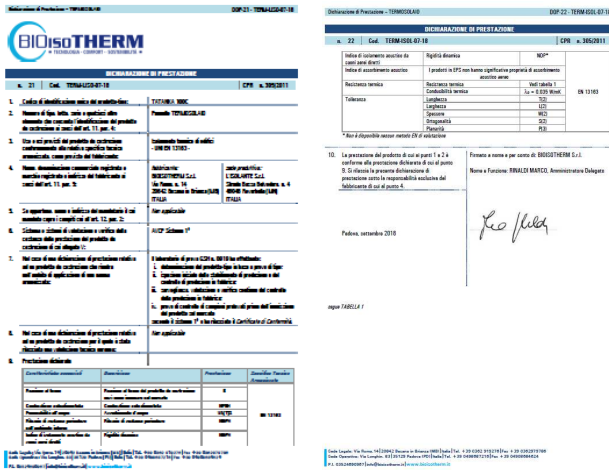
Un solaio tradizionale, comunemente indicato come 20+5 (20cm solaio + 5cm cappa, per un totale di 25cm di spessore) ha il nostro corrispondente 20/4+5 (quindi 29cm di spessore), in quanto i 4cm di sottotravetto isolante non sono strutturali.

- solaio tradizionale 20+5
Ht = 20cm Hc = 5cm
Htot = Hstr = 25cm

l'equivalente pannelli cassero Termosolaio è:

- Termosolaio 4/20 + 5
Hf ≥ 4cm (a scelta del cliente)
Ht = 20cm Hc = 5cm
Htot = Hstr + Hf = 29cm

2. LA DICHIARAZIONE DOP



Il pannello Termosolaio è un prodotto in possesso della DOP e marcatura CE.

Il CERTIFICATO DI CONFORMITA' a lato, di validità rinnovabile annualmente, viene rilasciato dai nostri impianti di produzione, che certificano che il prodotto da costruzione:

pannello termoisolante in polistirene espanso sinterizzato EPS 100 denominato "TERMOSOLAIO" è conforme alla specifica tecnica della norma EN 13163

3. CARATTERISTICHE STATICHE

3.1. TABELLA DEL VOLUME DI CALCESTRUZZO

Nelle tabelle seguenti viene indicato il quantitativo di calcestruzzo, espresso in m³ di calcestruzzo a m² di solaio. Una stima approssimata del fabbisogno totale di calcestruzzo si ottiene moltiplicando il dato in tabella (a seconda dello spessore del pannello e della cappa superiore) per la superficie di solaio occupata dai pannelli cassero TERMOSOLAIO. *(Sono esenti dal calcolo i quantitativi di travi e/o cordoli di piano e delle corree di ripartizione.)*

– **Tabella del fabbisogno di calcestruzzo [m³/m²] con cappa da 4cm.**

Htot	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Hc	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Hp	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Hf 4	0,065	0,066	0,068	0,070	0,072	0,074	0,076	0,077	0,079	0,081	0,083	0,085	0,087	0,088	0,090
Hf 5		0,065	0,066	0,068	0,070	0,072	0,074	0,076	0,077	0,079	0,081	0,083	0,085	0,087	0,088
Hf 6			0,065	0,066	0,068	0,070	0,072	0,074	0,076	0,077	0,079	0,081	0,083	0,085	0,087
Hf 7				0,065	0,066	0,068	0,070	0,072	0,074	0,076	0,077	0,079	0,081	0,083	0,085
Hf 8					0,065	0,066	0,068	0,070	0,072	0,074	0,076	0,077	0,079	0,081	0,083

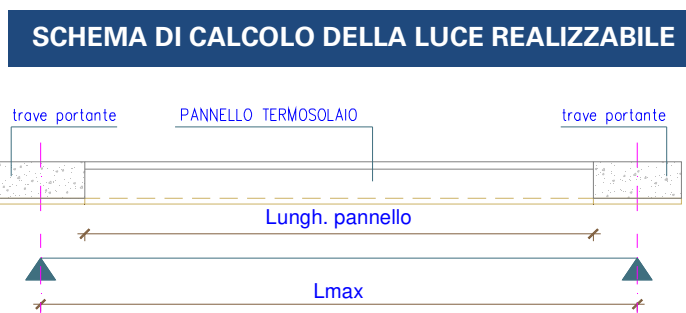
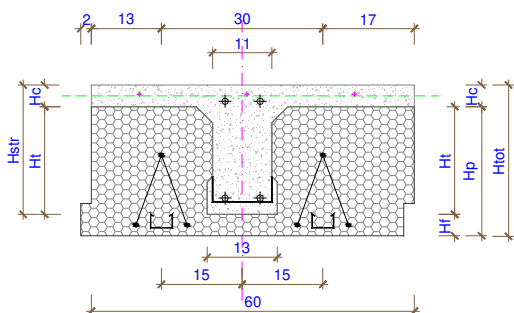
– **Tabella del fabbisogno di calcestruzzo [m³/m²] con cappa da 5cm.**

Htot	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Hc	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Hp	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Hf 4	0,075	0,076	0,078	0,080	0,082	0,084	0,086	0,087	0,089	0,091	0,093	0,095	0,097	0,098	0,100
Hf 5		0,075	0,076	0,078	0,080	0,082	0,084	0,086	0,087	0,089	0,091	0,093	0,095	0,097	0,098
Hf 6			0,075	0,076	0,078	0,080	0,082	0,084	0,086	0,087	0,089	0,091	0,093	0,095	0,097
Hf 7				0,075	0,076	0,078	0,080	0,082	0,084	0,086	0,087	0,089	0,091	0,093	0,095
Hf 8					0,075	0,076	0,078	0,080	0,082	0,084	0,086	0,087	0,089	0,091	0,093

3.2. TABELLA DELLE LUCI REALIZZABILI

Lo spessore dei pannelli cassero TERMOSOLAIO varia a seconda delle luci da coprire e dei carichi gravanti sullo stesso. Le tabelle seguenti permettono di individuare lo spessore del pannello TERMOSOLAIO conoscendo la luce da raggiungere. Le tabelle rimangono valide per sovraccarichi fino a 500 Kg/m².

(Per luci superiori a quelle indicate in tabella o per sovraccarichi particolari potete contattare direttamente l'Ufficio Tecnico).



– Tabella delle luci realizzabili [cm] con cappa superiore da 4 cm.

Htot	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
Hc	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Hp	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Hf 4	425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775
Hf 5		425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750
Hf 6			425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725
Hf 7				425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700
Hf 8					425	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675

– Tabella delle luci realizzabili [cm] con cappa superiore da 5 cm.

Htot	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Hc	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Hp	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Hf 4	450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775	800
Hf 5		450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750	775
Hf 6			450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725	750
Hf 7				450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	725
Hf 8					450	475	500	525	550	575	600	625	650	675	700

3.3. TABELLA DEI PESI DEI PANNELLI-CASSERO TERMOSOLAIO

Grazie al materiale con cui sono stampati, il polistirene espanso (densità non inferiore a 18 Kg/m³), i pannelli TERMOSOLAIO possono essere movimentati a mano senza l'ausilio di gru o elevatori. Le tabelle che seguono riportano il peso dei pannelli riferiti a mq di solaio o riferiti a metro lineare di singolo pannello.

– **Tabella dei pesi del solaio [Kg/mq] non gettato riferiti a mq di pannello.**

Hf	Spessore pannello TERMOSOLAIO (Hp)								
	17	18	19	20	21	22	23	24	25
4	8,66	8,82	8,99	9,15	9,31	9,48	9,64	9,80	9,97
5		8,86	9,07	9,19	9,34	9,51	9,68	9,84	10,00
6			9,10	9,22	9,39	9,55	9,71	9,88	10,04
7				9,26	9,42	9,59	9,75	9,91	10,08
8					9,46	9,62	9,79	9,95	10,11

Hf	Spessore pannello TERMOSOLAIO (Hp)									
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
4	10,13	10,29	10,46	10,62	10,78	10,95	11,11	11,27	11,44	11,60
5	10,17	10,33	10,49	10,66	10,82	10,98	11,15	11,31	11,47	11,64
6	10,20	10,37	10,53	10,65	10,86	11,02	11,18	11,35	11,51	11,67
7	10,24	10,40	10,57	10,73	10,89	11,06	11,22	11,38	11,55	11,71
8	10,28	10,44	10,60	10,77	10,93	11,09	11,26	11,42	11,58	11,75

– **Tabella dei pesi del solaio [Kg/ml] non gettato riferiti al singolo pannello lungo 1mt.**

Hf	Spessore pannello TERMOSOLAIO (Hp)								
	17	18	19	20	21	22	23	24	25
4	5,20	5,29	5,39	5,49	5,59	5,69	5,78	5,88	5,98
5		5,32	5,44	5,51	5,61	5,71	5,81	5,90	6,00
6			5,46	5,53	5,63	5,73	5,83	5,93	6,02
7				5,56	5,65	5,75	5,85	5,95	6,05
8					5,68	5,77	5,87	5,97	6,07

Hf	Spessore pannello TERMOSOLAIO (Hp)									
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
4	6,08	6,18	6,27	6,37	6,47	6,57	6,67	6,76	6,86	6,96
5	6,10	6,20	6,30	6,39	6,49	6,59	6,69	6,79	6,88	6,98
6	6,12	6,22	6,32	6,39	6,51	6,61	6,71	6,81	6,91	7,00
7	6,14	6,24	6,34	6,44	6,54	6,63	6,73	6,83	6,93	7,03
8	6,17	6,26	6,36	6,46	6,56	6,66	6,75	6,85	6,95	7,05

3.4. TABELLA DEI PESI DEL SOLAIO GETTATO

Il peso proprio di un solaio realizzato con pannelli-cassero TERMOSOLAIO è inferiore di circa 100 Kg/mq rispetto a un solaio in latero-cemento e oltre 150 Kg/mq rispetto ad uno con lastre predalles.

– Tabella dei pesi del solaio [Kg/m²] gettato con cappa da 4cm.

Htot	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Hc	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Hf	Spessore pannello TERMOSOLAIO (Hp)								
	17	18	19	20	21	22	23	24	25
4	177	182	187	192	196	201	206	210	215
5		178	177	187	192	197	201	206	211
6			172	183	187	192	197	201	206
7				178	183	188	192	197	202
8					178	183	188	192	197

Htot	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Hc	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Hf	Spessore pannello TERMOSOLAIO (Hp)									
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
4	220	225	230	234	239	244	249	253	258	263
5	216	220	225	230	235	239	244	249	254	258
6	211	216	221	225	230	235	240	244	249	254
7	206	211	216	221	225	230	235	240	244	249
8	202	207	211	216	221	226	230	235	240	245

– Tabella dei pesi del solaio [Kg/m²] gettato con cappa da 5cm.

Htot	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Hc	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Hf	Spessore pannello TERMOSOLAIO (Hp)								
	17	18	19	20	21	22	23	24	25
4	202	207	212	217	221	226	231	235	240
5		203	202	212	217	222	226	231	236
6			197	208	212	217	222	226	231
7				203	208	213	217	222	227
8					203	208	213	217	222

Htot	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Hc	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Hf	Spessore pannello TERMOSOLAIO (Hp)									
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
4	245	250	255	259	264	269	274	278	283	288
5	241	245	250	255	260	264	269	274	279	283
6	236	241	246	250	255	260	265	269	274	279
7	231	236	241	246	250	255	260	265	269	274
8	227	232	236	241	246	251	255	260	265	270

4. CARATTERISTICHE TERMICHE

Di seguito si riportano i dati tecnici del polistirene utilizzato per i casseri TERMOSOLAIO. (Per conoscere tutti i dati tecnici del polistirene espanso utilizzato per il TERMOSOLAIO, vedere Allegato 6)

Caratteristiche	Simboli	Unità di misura	Valore	Norma
Conduttività termica	λ_D	W/(m*K)	0.035	EN12667
Fattore di resistenza alla diffusione del vapore acqueo	μ	-	30-70	EN12086
Permeabilità al valore d'acqua	δ	mg/(Pa*h*m)	0.010-0.024	EN12086
Capacità termica specifica	c	J/(Kg*K)	1260	UNI EN12524
Massa volumica apparente	ρ	Kg/m ³	19.5 ± 1	EN1602

4.1. TABELLA DELLE TRASMITTANZE TERMICHE U

Una volta scelto lo spessore del pannello TERMOSOLAIO in base alla luce di calcolo, è possibile conoscere il valore della trasmittanza termica U del pannello. Nella tabella seguente sono indicati i valori della trasmittanza termica relativi al singolo pannello.

I valori indicati in tabella si sono calcolati con le riconosciute formule di fisica tecnica relative al passaggio del calore su una corpo multistrato così composto: isolante – calcestruzzo, uniformando proporzionalmente i valori ottenuti considerando il flusso di calore attraverso una sezione in corrispondenza dell'alleggerimento in eps e una sezione in corrispondenza del travetto in cls.

Di ciascuna sezione è stata calcolata la resistenza termica R_i e successivamente è stata calcolata la resistenza globale R_{tot} come media ponderale delle superfici che intersecano le sezioni.

La resistenza della singola sezione si ottiene come:

$R_i = \sum_i (d_i/\lambda_i)$	$d_i =$	spessore dell'i-esimo strato che interseca la sezione
	$\lambda_i =$	conduttività dell'elemento

La conduttività dell'eps del TERMOSOLAIO è: $\lambda_D = 0.035 \text{ W/m}^2\text{K}$

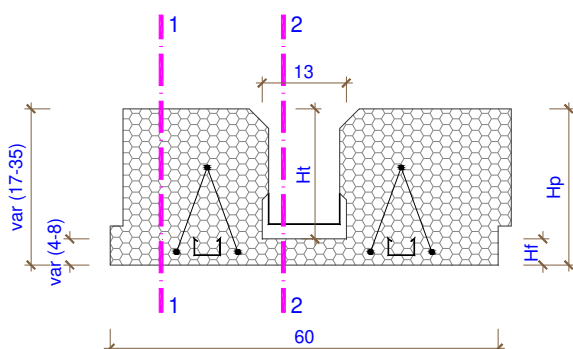
La resistenza termica ponderale ottenuta come:

$$R_{tot} = \frac{\sum R_i \cdot S_i}{\sum S_i}$$

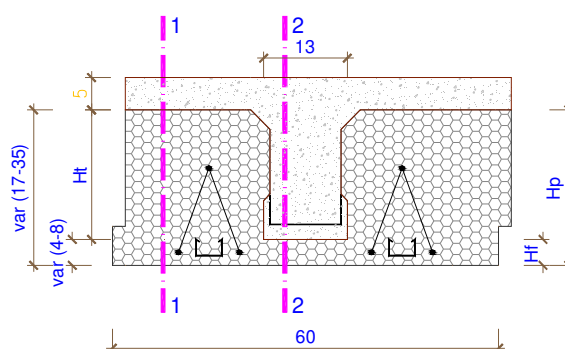
La trasmittanza termica U del pannello (con e senza cls) è stata calcolata come:

$$U = 1/R_{tot}$$

SEZIONI DI CALCOLO SENZA



SEZIONI DI CALCOLO CON CLS



Sarà cura del professionista termotecnico il calcolo dell'esatto valore della trasmittanza termica del solaio conoscendo il pacchetto di finitura utilizzato ed il contributo degli altri materiali che compongono la stratigrafia adottata sopra la cappa del solaio (massetto, impianti, materassini, pavimentazione, ecc.)

Tabella dei valori della trasmittanza termica U [W/m²K] relativi al solo pannello.

Hf	Spessore pannello TERMOSOLAIO (Hp)								
	17	18	19	20	21	22	23	24	25
4	0,351	0,342	0,334	0,327	0,320	0,314	0,309	0,304	0,299
5		0,304	0,296	0,289	0,282	0,276	0,271	0,266	0,261
6			0,271	0,263	0,257	0,251	0,246	0,241	0,236
7				0,245	0,239	0,233	0,228	0,223	0,218
8					0,225	0,219	0,214	0,209	0,204

Hf	Spessore pannello TERMOSOLAIO (Hp)									
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
4	0,295	0,291	0,288	0,284	0,281	0,278	0,275	0,273	0,270	0,268
5	0,257	0,253	0,250	0,246	0,243	0,240	0,237	0,235	0,232	0,230
6	0,232	0,228	0,224	0,221	0,218	0,215	0,212	0,209	0,207	0,205
7	0,214	0,210	0,206	0,203	0,200	0,197	0,194	0,191	0,189	0,187
8	0,200	0,196	0,193	0,189	0,186	0,183	0,180	0,178	0,175	0,173

Tabella dei valori della trasmittanza termica U [W/m²K] del pannello gettato con cappa cls da 5cm.

Htot	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Hc	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Hf	Spessore pannello TERMOSOLAIO (Hp)								
	17	18	19	20	21	22	23	24	25
4	0,333	0,323	0,314	0,306	0,299	0,292	0,286	0,280	0,275
5		0,292	0,283	0,276	0,269	0,262	0,256	0,251	0,246
6			0,262	0,255	0,248	0,241	0,236	0,230	0,225
7				0,239	0,232	0,226	0,220	0,215	0,210
8					0,220	0,214	0,209	0,203	0,199

Htot	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Hc	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Hf	Spessore pannello TERMOSOLAIO (Hp)									
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
4	0,270	0,266	0,261	0,257	0,253	0,249	0,246	0,243	0,240	0,236
5	0,241	0,237	0,233	0,229	0,225	0,222	0,218	0,215	0,212	0,210
6	0,221	0,217	0,213	0,209	0,205	0,202	0,199	0,196	0,193	0,191
7	0,206	0,202	0,198	0,194	0,191	0,187	0,184	0,182	0,179	0,176
8	0,194	0,190	0,186	0,183	0,179	0,176	0,173	0,170	0,168	0,165

5. CARATTERISTICHE ACUSTICHE

La BIOISOTHERM S.r.l. ha effettuato una serie di prove acustiche di cantiere per misurare i requisiti acustici di alcuni solai realizzati con i pannelli-cassero *Termosolaio*. Le prove sono state effettuate nel rispetto della *Legge n. 447 del 26/10/1995 - D.P.C.M. del 05/12/1997*

Le stratigrafie sottostanti testate (indicate a partire dalla finitura all'intradosso del solaio fino alla pavimentazione) hanno misurato i valori di:

R'_w =	indice del potere fonoisolante	(edifici cat. A-C se R' _w > 50dB - A NORMA)
L'_{nw} =	indice del rumore di calpestio	(edifici cat. A-C se L' _{nw} < 63dB - A NORMA)

PROVE DI CANTIERE			
cantiere testato/stratigrafia	R' _w [dB]	L' _{n,w} [dB]	esito
test effettuato a Lucinico (GO)			
<ul style="list-style-type: none"> - cartongesso - TERMOSOLAIO sp.24+4cm cls - cls alleggerito - tappetino anticalpestio - massetto sabbia-cemento - pavimento in laminato 	52	57	A norma
test effettuato a Pradamano (UD)			
<ul style="list-style-type: none"> - intonaco (10mm) - TERMOSOLAIO sp.20+5cls - cls alleggerito (90mm) - tappetino anticalpestio (1mm) - massetto sabbia-cemento (40mm) - piastrelle (10mm) 	-	50	A norma
test effettuato a Tarvisio (GO)			
<ul style="list-style-type: none"> - intonachino (5mm) - TERMOSOLAIO sp.20+5cls - cls alleggerito (50mm) - guaina anticalpestio (5mm) - massetto sabbia-cemento (50mm) - pavimento ceramica 	51	-	A norma
test effettuato a Bastia di Rovolon (PD)			
<ul style="list-style-type: none"> - cartongesso (12.5mm) - TERMOSOLAIO sp.22+4cls - cls alleggerito (150mm) - guaina anticalpestio (5mm) - massetto sabbia-cemento (70mm) - pavimento in legno 	-	51	A norma
test effettuato a Daverio (VA)			
<ul style="list-style-type: none"> - Fermacell (12mm) - telaio controsoffitto (38mm) - TERMOSOLAIO sp.26+4cls - lamina Topsilentduo (9mm) - massetto sottofondo alleggerito (85mm) - materassino Over-Foil (6mm) - lastra isolante Neopor (60mm) - massetto imp. Riscladmento (55mm) - pavimento in ceramica (15mm) 	62	40	A norma

I certificati di prova completi in ogni loro parte sono disponibili presso il nostro Ufficio Tecnico.

6. RESISTENZA AL FUOCO

L'EPS si inizia a rammollire ad una temperatura di circa 100° C. Durante la fase dello sviluppo rapido dell'incendio, il flashover, l'EPS sarà soggetto ad autoaccensione ad una temperatura di circa 450° C.

I materiali isolanti normalmente sono coperti da materiali di rivestimento, pertanto l'EPS partecipa all'incendio solo dopo lo cedimento dei materiali di superficie (gesso, pietra, acciaio).

Comportamento	EPS Autoestinguente
Rammollimento, restringimento, fusione.	Da 100° C
Temperatura di ignizione con fiamma pilota	370°C
Temperatura di autoaccensione	500°C

L'EPS autoestinguente, quando viene acceso dalla fonte di calore, si autoestingue non appena la fonte di calore viene allontanata. Se l'EPS autoestinguente è esposto all'incendio si ritirerà. Se verrà riscaldato ulteriormente fonderà e cadranno le gocce. Comunque queste gocce si estinguono non appena toccano terra e si raffreddano.

Classificazione REAZIONE AL FUOCO: Euroclasse E

Classificazione RESISTENZA AL FUOCO

La BIOISOTHERM ha effettuato una serie di prove di resistenza al fuoco presso il Laboratorio Autorizzato CSI di Bollate (MI). Le stratigrafie sottostanti testate sono rispettivamente per solai con prestazioni di resistenza al fuoco REI 90 e REI 120.

Le prove sono state eseguite secondo quanto previsto dal D.M. 16/02/2007 e UNI EN 1365-2:2002 e UNI EN 1363-1:2001. Le stratigrafie sono state testate nelle condizioni più gravose possibili in modo da ampliare il campo di applicazione diretta del risultato di prova.

Tabella riassuntiva delle prove effettuate presso il Laboratorio Autorizzato CSI di Bollate (MI)

REI	dicitura pacchetto	rapporto di prova
REI 90	Termosolaio con rivestimento protettivo inferiore	CSI1501FR
REI 120	Termosolaio con rivestimento protettivo inferiore e massetto superiore	CSI1628FR

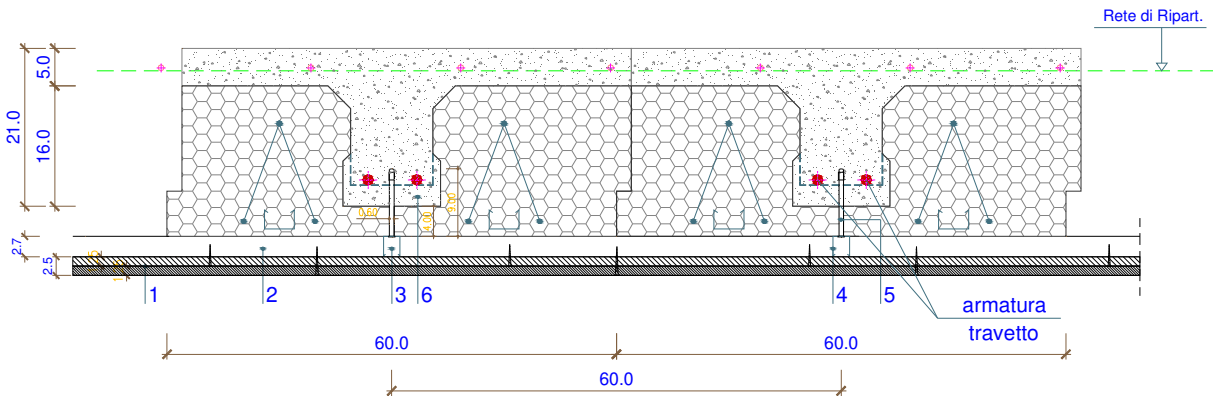
Legenda della stratigrafia adottata per entrambi le prove:

num.	descrizione
1	LASTRE DI CARTONGESSO: n.2 lastre PREGYFLAM BA 13 dello spessore di 12.5mm, avvitate sui profili metallici mediante viti fosfatate e autoperforanti. I giunti delle lastre dovranno essere non allineati. Classe reazione al fuoco: A2-s1,d0 (B)
2	INTERCAPEDINE D'ARIA sp. 27mm.
3	ORDITURA METALLICA: semplice orditura di profili a "C" tipo S4927 LA FARGE GESSI in acciaio zincato conformi alla Norma UNI 14195.
4	Profilo primario: dimensioni 27-49-27mm in acciaio zincato dello spessore 6/10 disposti ad interasse di 40cm. Pendini LA FARGE GESSI conformi alla Norma EN 13964. Pendino del tipo con l'attacco d'unione a scatto per S4927 con foro 6mm. Saranno agganciati ai profili ad interasse di 600mm e fissati al solaio sovrastante tramite tasselli ad espansione.
5	TASSELLO DI ANCORAGGIO: Fischer FNA II (6x30/50) con testa a chiodo con foro da 6mm e lunghezza ancorante di 30mm.
6	COPRIFERRO ferri d'armatura inferiori. (3,5cm in asse armatura)
7	MASSETTO costituito da premiscelato "LECAMIX FAST" a base di argilla espansa Lecapiù. Densità in opera circa 1150 Kg/m³.

Di seguito le sezioni rappresentative del pacchetto testato presso il Laboratorio Autorizzato CSI di Bollate (MI).

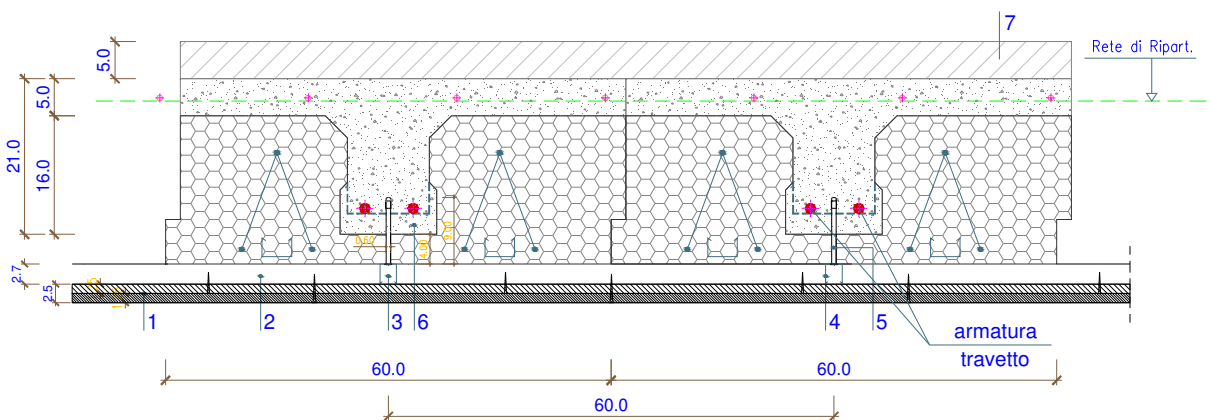
– **sezione pacchetto TERMOSOLAIO REI 90**
Termosolaio con rivestimento protettivo inferiore

rapporto di prova: CSI1501FR



– **sezione pacchetto TERMOSOLAIO REI 120 –**
Termosolaio con rivestimento protettivo inferiore e massetto superiore

rapporto di prova: CSI1628FR



Per entrambi le prove si è mantenuto un copriferro (misurato come distanza dal centro dell'armatura al filo del calcestruzzo) dell'armatura tesa inferiore pari a 3.5cm.

I certificati di prova completi in ogni loro parte sono disponibili presso il nostro Ufficio Tecnico.

7. FINITURA ALL'INTRADOSSO

7.1. FINITURA CON LASTRE

Nella parte bassa del pannello sono posizionati (appena sotto i tralicci) n. 2 profili in lamiera zincata (a C) ad interasse di 30cm per l'eventuale attacco di lastre di finitura in aderenza al pannello.

I profili di lamiera zincata, sono posizionati a circa 1cm dal fondo del pannello, immersi nel polistirene espanso in fase di stampaggio, in modo da eliminare eventuali ponti termici e le relative formazioni di condense che potrebbero danneggiare i rivestimenti applicati. Il profilo ha dimensioni 27x49x27 e si estende per tutta la lunghezza del pannello senza interruzioni, in modo da permettere l'applicazione di lastre di cartongesso, gesso fibrato o lastre di silicato e simili. Le lastre possono essere disposte (*):

- in aderenza al pannello: fissandole direttamente tramite viti autofilettanti ai due profili a "C" di lamiera zincata posti nella parte sottostante del pannello. I profili sono annegati all'interno del pannello in fase di stampaggio ed hanno un interasse di 30cm. Il loro posizionamento è evidenziato da apposite asole.
- staccate dal pannello: creando una intercapedine di dimensioni variabili, che va dal singolo ingombro del profilo dell'orditura metallica di sostegno ad altezze maggiori nel caso di controsoffitti sospesi.

(*) Per la posa ed il montaggio delle lastre seguire le indicazioni e le condizioni di utilizzo della ditta fornitrice.

PROVA DI STRAPPO SUI PROFILI METALLICI DEL PANNELLO TERMOSOLAIO

La BIOISOTHERM S.r.l. ha effettuato presso il Laboratorio Prove Materiali del Politecnico di Milano (Dipartimento di Ingegneria) una serie di prove relative alla determinazione del carico massimo resistente prima dello sfilamento del profilo dal polistirene, mediante l'applicazione di un carico puntuale, o distribuito al profilato stesso.

I risultati forniscono un valore di carico pari all'equivalente di un peso appeso di circa 120 Kg/mq.

Il certificato di prova completo in ogni parte è disponibile presso il nostro Ufficio Tecnico.

7.2. FINITURA AD INTONACO

La BIOISOTHERM S.r.l. ha testato all'intradosso dei propri casseri TERMOSOLAIO il ciclo di lavorazione della FERRI S.r.l. Di seguito si riportano le fasi principali:

- I. Applicare a macchina direttamente lo strato di intonaco FERRIMIX ROCCIA FB23 con uno spessore di circa 1 cm.
- II. Procedere alla "rabottatura" dell'intonaco durante la fase di presa (circa 2 ore), comunque prima della completa essiccazione.
- III. La finitura si può eseguire con rasatura al "civile" MALTA FINA FR34 o con lisciatura a base gesso FERRIMIX LISCIATURA FB28.

Con tale tipologia di lavorazione garantiamo la perfetta tenuta, ma non ci assumiamo nessuna responsabilità per eventuali distacchi dovuti a movimenti o cedimenti strutturali di qualsiasi natura essi siano, e/o errori di applicazione.

Per ulteriori informazioni o chiarimenti Vi preghiamo di contattare il servizio tecnico della Ferri.

- FERRI Srl Laboratorio Chimico - via Emilia Ovest, 58 43036 Fidenza (PR) tel. 0524.520312 info@ferrimix.it -

8. VOCI DI CAPITOLATO

- **VOCI DI CAPITOLATO PER LA DEFINIZIONE DEGLI ELEMENTI CASSERO TERMOSOLAIO**

Pannello-cassero per la formazione di solai con travetti in calcestruzzo armato costituiti da polistirene espanso autoestinguente, colore bianco termoformato con densità non inferiore a 18 Kg/mc.

Gli Elementi, di larghezza pari a 60cm, presentano incavo centrale per la formazione dei travetti portanti in c.a. ed un fondello a spessore variabile che unisce due parti in PSE che all'interno hanno incorporati 2 tralicci metallici "tipo Pittini" tali da renderli autoportanti fino a 2,00mt e due profili a "C" ad interasse 30cm per l'ancoraggio del rivestimento in cartongesso.

Apposite fessure all'interno del travetto consentono di variare il copriferro a riparo delle armature tese mediante il posizionamento alla distanza voluta di apposite molle di acciaio.

- **VOCI DI CAPITOLATO PER LA DEFINIZIONE DI SOLAI ALLEGGERITI IN C.A. REALIZZATI CON PANNELLI-CASSERO TERMOSOLAIO**

Solai alleggeriti in C.A. realizzati con pannelli cassero in polistirene espanso AE colorato bianco termoformato con densità non inferiore a 18 kg/mc , con incavo centrale per la formazione dei travetti con passo 60cm ed un fondello a spessore variabile che unisce le due parti in eps piene che non consentano il formarsi di ristagni d'acqua, con incorporati due tralicci metallici atti a garantire l'autoportanza del cassero durante il getto del CLS con rompitratta posizionati ad un Interasse di circa 200cm e con incorporati due profili a "C" ad interasse 30cm atti all'ancoraggio di lastre in cartongesso.