

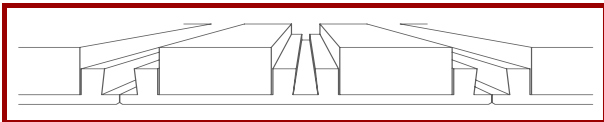
Il solaio a lastre nervate precomprese CELER-CEM[®] è caratterizzato dalla possibilità di essere impiegato in situazioni con luci e/o sovraccarichi elevati, assicurando una notevole riduzione dei tempi di esecuzione in cantiere e riducendo la necessità delle opere di banchinaggio.

Esso trova largo impiego nella realizzazione di orizzontamenti in strutture per l'edilizia civile, sociale e commerciale.

Notevoli sono i vantaggi connessi all'utilizzo di solai a lastre nervate precomprese CELER-CEM[®]:

- si ha una estrema rapidità di posa in opera dell'orizzontamento, fungendo esso stesso da fondo cassero;
- consente di coprire luci notevoli e sopportare carichi elevati;
- grazie alla notevole rigidezza, è possibile ridurre gli spessori dell'impalcato;
- il campo di utilizzo è molto ampio, in quanto si possono realizzare manufatti che arrivano fino a lunghezze di 13m;
- è semi-autoportante e necessita quindi di un banchinaggio ridotto su luci notevoli, mentre è completamente autoportante su luci più modeste;
- l'intradosso del solaio risulta essere perfettamente liscio: tale superficie può essere lasciata a vista od eventualmente finita con una sola mano di pittura;
- mediante la scelta di diversi spessori della soletta inferiore (e l'eventuale posizionamento di armatura aggiuntiva in opera), sono realizzabili orizzontamenti per i quali è richiesta una resistenza al fuoco per qualsiasi tempo di esposizione;
- il solaio a lastre nervate precomprese è notevolmente adattabile dal punto di vista statico: eliminando alcuni blocchi di alleggerimento, è possibile ottenere nervature resistenti in direzione ortogonale al solaio e sezioni piene agli appoggi, al fine di incrementare la resistenza a taglio;
- l'elevata qualità del calcestruzzo garantisce una notevole durabilità del manufatto prefabbricato;
- fintanto che vengono seguite scrupolosamente le disposizioni di uso e montaggio, l'impiego di solai a lastre nervate precomprese garantisce un'elevata sicurezza durante le lavorazioni in cantiere.





La produzione avviene su piste con fondo in acciaio lunghe 120m e larghe 120cm. Il ciclo di produzione ha una durata di circa 24h ed inizia con la pulizia della pista dai residui dei manufatti già sbancati e la distribuzione di olio disarmante. Successivamente vengono messi in posizione i trefoli e le trecce, in base alle disposizioni della distinta di produzione, e vengono tesati. Viene poi inserita l'armatura lenta trasversale ed i ganci per il sollevamento.

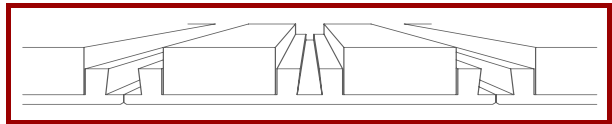


La macchina vibrofinitrice viene posizionata sulla pista ed ha inizio la fase di getto; sul calcestruzzo ancora fresco, vengono realizzati gli scansi ed incavi di piccola dimensione, come da distinta di produzione. Alla fine dei getti di tutte le piste previste nella giornata di produzione, vengono calati i teloni che coprono le piste e viene avviato il ciclo di maturazione accelerata, con flusso di aria calda convogliato fra lastre e teloni e con il riscaldamento delle piste.

Il giorno successivo, previa verifica della resistenza del calcestruzzo con sclerometro da parte dell'addetto al rilascio dei trefoli, si passa al rilascio ed al taglio delle singole lastre con sega a disco diamantato.

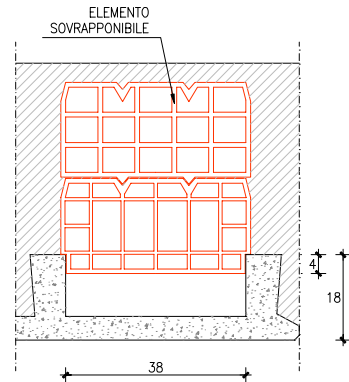
Successivamente, i manufatti vengono sistemati su cavalletti con apposita macchina da sbanco, dotata di pinze per la presa laterale della lastra; il gruppo di lastre viene trasportato fuori dal capannone tramite carrelli su rotaie, e tramite carrello elevatore la catasta viene trasportata nella zona di stoccaggio, dove la successiva sosta garantisce la completa maturazione del getto ed il definitivo controllo della qualità dei manufatti.



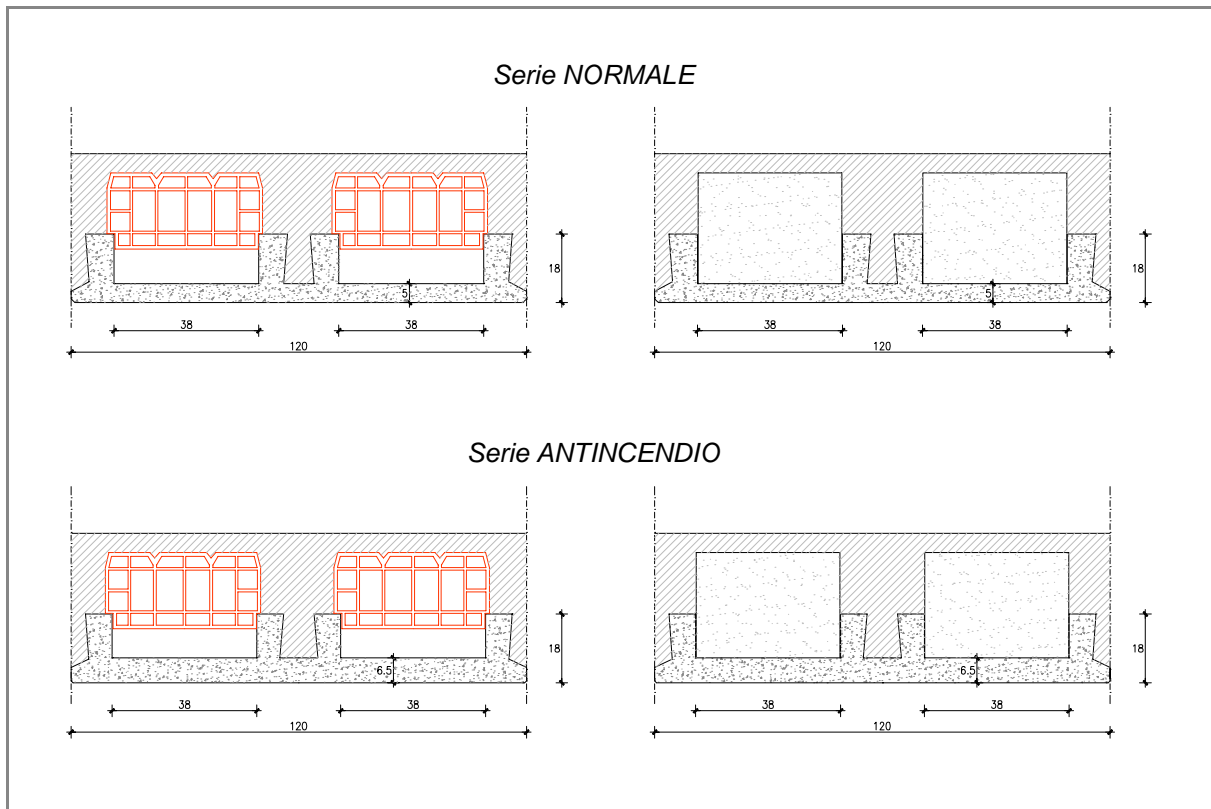


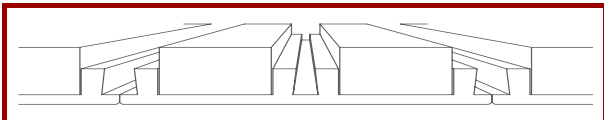
La struttura è costituita da una lastra nervata di altezza complessiva pari a 18cm, in calcestruzzo vibrofinito, avente una resistenza caratteristica R'_{ck} superiore a $55N/mm^2$; le caratteristiche fisico-meccaniche del conglomerato vengono controllate statisticamente nel Laboratorio presente nello stabilimento.

Il manufatto è completato da elementi di alleggerimento, disposti parallelamente alle nervature, costituiti da blocchi in polistirolo (molto leggero e facilmente adattabile a richieste di geometrie particolari); in alternativa, possono essere utilizzate interposte in laterizio eventualmente sovrapponibile per la realizzazione di solai di altezza elevata.



Vengono previste due serie di manufatti, una NORMALE, avente la soletta inferiore di spessore pari a 5cm e per la quale viene proposta una serie di 9 armature da precompressione crescenti, ed una serie ANTINCENDIO, avente la soletta inferiore di spessore pari a 6.5cm e per la quale viene proposta una serie di 8 armature da precompressione crescenti; nella serie normale il ricoprimento delle armature è pari a 3cm mentre nella serie antincendio è pari a 4cm.

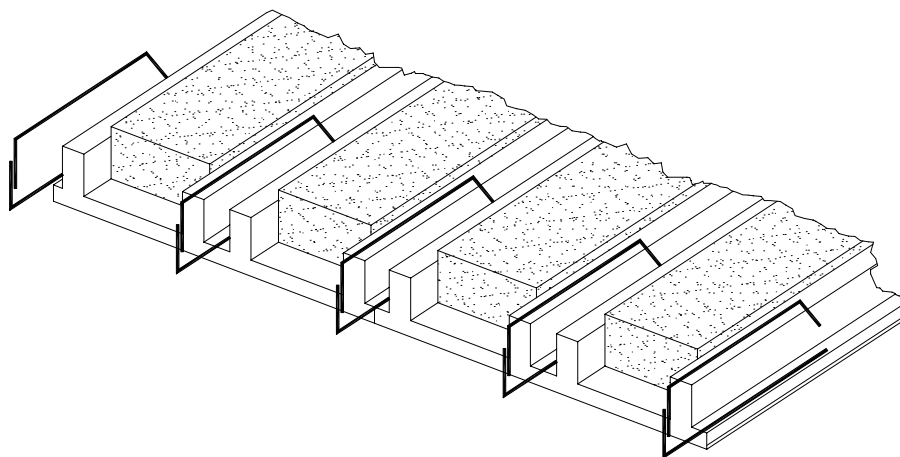




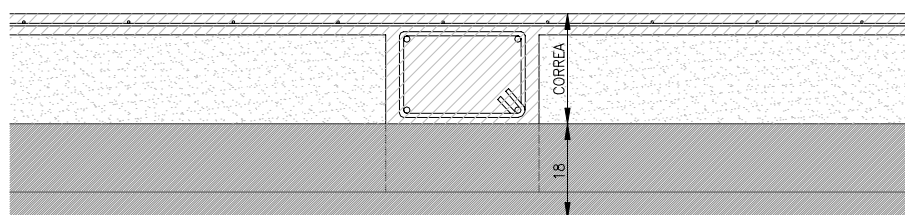
Allo scopo di rendere solidali le varie lastre, è necessario prevedere una soletta superiore di calcestruzzo gettato in opera, a carico dell'impresa, di spessore non inferiore a 4cm. Salvo diverse indicazioni, tale getto integrativo deve essere eseguito con conglomerato avente resistenza caratteristica $R'_{ck} \geq 30 \text{ N/mm}^2$, accuratamente vibrato, in modo che sia garantita l'aderenza al calcestruzzo prefabbricato; a tale scopo si consiglia l'uso di cementi che diano limitato ritiro del calcestruzzo, una confezione con rapporto acqua/cemento intorno a 0.6, eventualmente additivato con fluidificanti, e l'utilizzo di una granulometria appropriata, limitando il diametro massimo dell'inerte a 12mm.

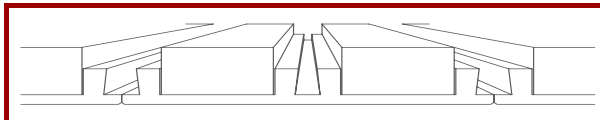
L'armatura supplementare a momento negativo deve essere posizionata al momento del getto, in corrispondenza alle nervature gettate. Inoltre, come richiesto al punto 7.0.a. del D.M. 09/01/1996, è necessario prevedere agli appoggi un'armatura inferiore aggiuntiva in grado di assorbire uno sforzo di trazione pari al taglio.

Schema di posizionamento dell'armatura agli appoggi



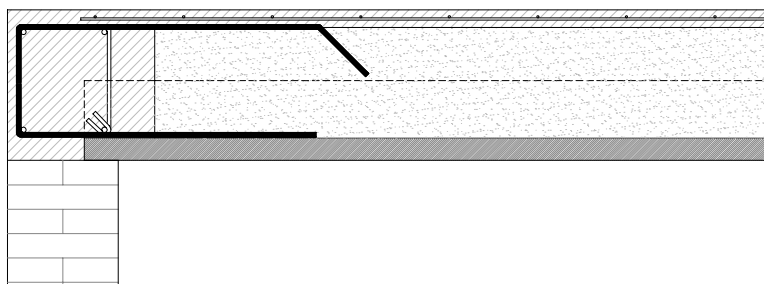
La correa di ripartizione potrà essere realizzata solo nello spazio rimanente sopra il lembo superiore della nervatura



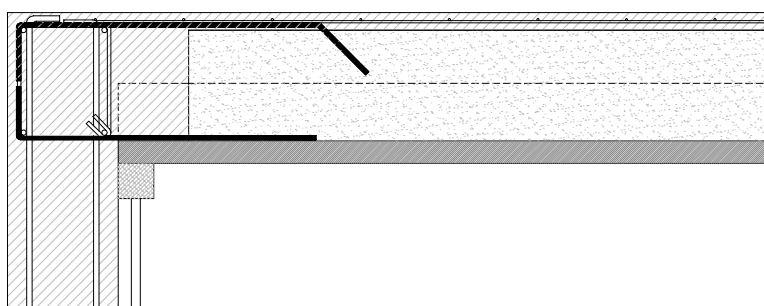


Appoggio su muro perimetrale

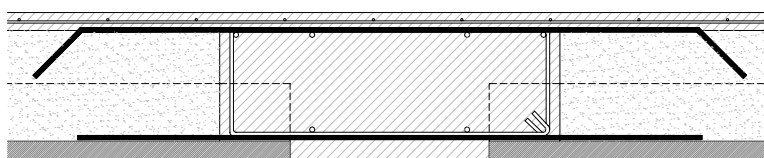
-con appoggio diretto



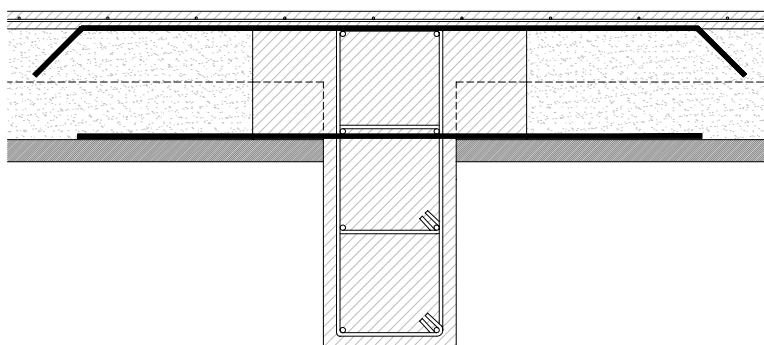
-senza appoggio diretto

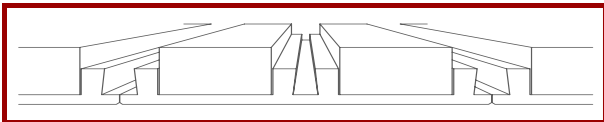


Collegamento su trave in spessore, gettata in opera

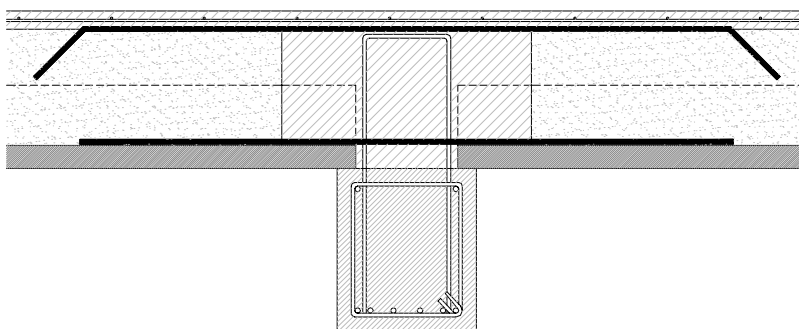


Collegamento su trave fuori spessore, gettata in opera

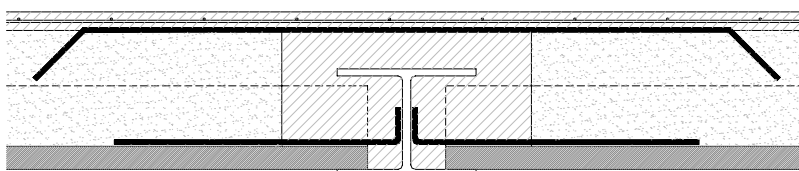
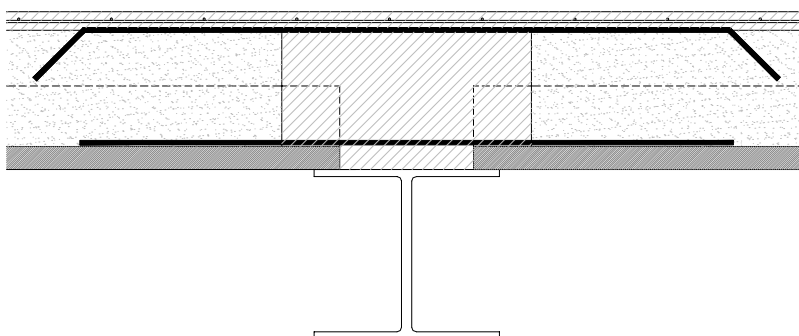
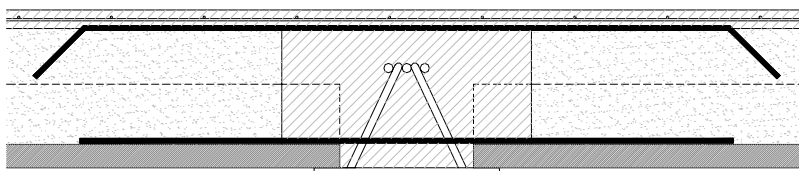


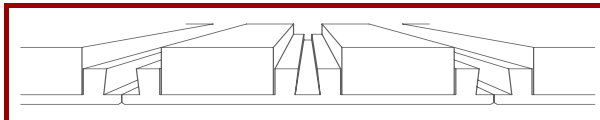


Appoggio diretto su trave in cls semiprefabbricata



Appoggio diretto su trave metallica





Per le particolari caratteristiche del solaio, la progettazione esecutiva viene solitamente realizzata dall'Area Tecnica presente presso lo stabilimento di Mortesins di Ruda.

Vengono di seguito fornite delle tabelle prestazionali, per un predimensionamento dei solai, realizzate sia nell'ipotesi di solaio puntellato, sia di solaio autoportante nelle fasi transitorie dei getti in opera; è comunque possibile realizzare solai di spessore maggiore, la cui progettazione potrà essere svolta in collaborazione con l'Area Tecnica.

Nel caso di solai puntellati, tali tabelle forniscono valori conservativi del momento positivo ed del taglio massimi di servizio, valori da confrontare con le sollecitazioni massime dedotte dal calcolo strutturale, nonché il valore dell'interasse puntelli considerato nel calcolo.

Nel caso di solai autoportanti, tali tabelle forniscono il valore del sovraccarico utile massimo da considerare nel calcolo strutturale, nonché la luce di autoportanza considerata. In queste situazioni, particolare attenzione va posta nella valutazione delle deformazioni che vengono a manifestarsi nelle fasi di getto.

I valori tabellati sono stati calcolati con il metodo delle tensioni ammissibili, in accordo con quanto prescritto dal D.M. 09/01/1996, nell'ipotesi di comportamento elastico-lineare dei materiali e di parzializzazione della sezione.

Per i diversi spessori della soletta inferiore, viene garantita una resistenza al fuoco R (criterio di capacità portante) rispettivamente di 60' per la lastra da 5cm e di 90' e 120' per la lastra da 6.5cm.

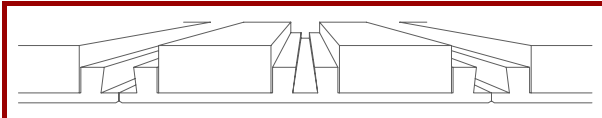
Il valore del momento positivo massimo di servizio (o del sovraccarico utile massimo) è stato posto pari al minore tra il momento elastico a freddo ed il momento resistente a caldo; quest'ultimo è stato calcolato nell'ipotesi di diagrammi costitutivi triangolo-rettangolo sia per il calcestruzzo che per l'acciaio e utilizzando le mappature termiche fornite dal programma ad elementi finiti "Resistenza al fuoco" – Versione 8, fornito da AMV Studio Software, in accordo alla norma UNI 9502:2001. Per garantire la capacità di tenuta ai fumi (E) la norma prescrive la presenza di uno strato continuo ed uniforme di calcestruzzo armato di almeno 5cm qualora il tempo di esposizione sia superiore a 60'. Il criterio di isolamento termico (I) è sempre verificato con questa tipologia di solaio.

Si riportano due tabelle, una per la serie NORMALE ed una per la serie ANTINCENDIO, riportanti le caratteristiche geometriche e meccaniche dei manufatti per le varie armature proposte.

Si riportano inoltre le seguenti tabelle prestazionali:

- serie NORMALE: tabella R60, con alleggerimento in polistirolo (puntellato ed autoportante);
 tabella R60, con alleggerimento in laterizio (puntellato);
- serie ANTINCENDIO: tabella R90, con alleggerimento in polistirolo (puntellato ed autoportante);
 tabella R120, con alleggerimento in polistirolo (puntellato ed autoportante);
 tabella R90, con alleggerimento in laterizio (puntellato);
 tabella R120, con alleggerimento in laterizio (puntellato).

Eventuali ulteriori informazioni sulle caratteristiche tecniche del prodotto possono essere ottenute contattando l'Area Tecnica presente presso lo stabilimento di Mortesins di Ruda o la rete commerciale.

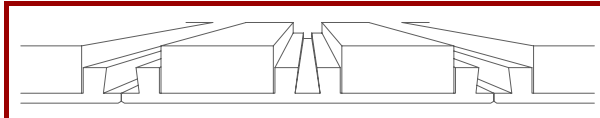


Caratteristiche della lastra CELER-CEM® NORMALE (valori riferiti all'interasse i = 120 cm)

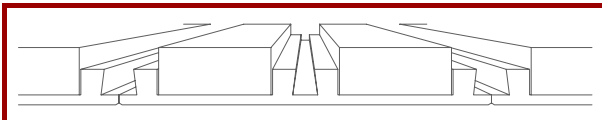
CC_N	Tipo	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
Armatura di precompressione	tracce superiori	4 A12	4 A12	4 A12	4 A12	4 3x3	4 3x3	4 3x3	4 3x3	4 3x3
	Area mm ²	48	48	48	48	85	85	85	85	85
	tracce inferiori	12 A12	16 A12	12 3x3	16 3x3	20 3x3	24 3x3	26 3x3	28 3x3	30 3x3
	Area mm ²	144	192	254	339	424	509	551	594	636
Area ideale	A _i mm ²	103133	103421	103795	104304	105034	105543	105797	106051	106306
Dist. baricentro lembo sup.	y _s mm	118	118	118	118	118	118	119	119	119
Momento d'inerzia	J mm ⁴	273065920	273360113	273740124	274252176	276897332	277406144	277658715	277910074	278160231
Tensioni di precompressione a caduta esaurite	lembo superiore	σ _{sup} N/mm ²	-2.12	-1.91	-1.62	-1.25	-2.97	-2.61	-2.43	-2.25
	lembo inferiore	σ _{inf} N/mm ²	-2.05	-2.95	-4.10	-5.65	-6.68	-8.18	-8.93	-9.67

Caratteristiche della lastra CELER-CEM® ANTINCENDIO (valori riferiti all'interasse i = 120 cm)

CC_R	Tipo	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11
Armatura di precompressione	tracce superiori	4 A12	4 A12	4 A12	4 3x3	4 3x3	4 3x3	4 3x3	4 3x3
	Area mm ²	48	48	48	85	85	85	85	85
	tracce inferiori	10 3x3	12 3x3	16 3x3	20 3x3	24 3x3	26 3x3	28 3x3	30 3x3
	Area mm ²	212	254	339	424	509	551	594	636
Area ideale	A _i mm ²	113304	113558	114067	114797	115306	115560	115814	116069
Dist. baricentro lembo sup.	y _s mm	120	120	120	120	120	120	120	120
Momento d'inerzia	J mm ⁴	263409157	263514909	263724999	265914378	266124509	266228880	266332793	266436250
Tensioni di precompressione a caduta esaurite	lembo superiore	σ _{sup} N/mm ²	-2.67	-2.65	-2.61	-4.64	-4.60	-4.58	-4.56
	lembo inferiore	σ _{inf} N/mm ²	-2.51	-3.14	-4.38	-5.10	-6.32	-6.93	-7.53

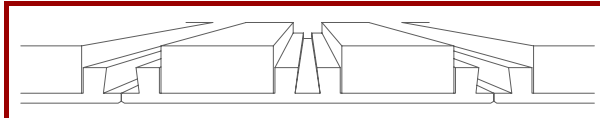


Altezze				Congli. per getto	Peso solaio in opera	Solaio a lastre precomprese CELER-CEM® (s = 5.0cm) R60 ed alleggerimento in laterizio Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro R'ckp = 55 N/mm² R'ck = 30 N/mm² Acciaio FeB44k										
laterizio	cappa	totale	Htot			T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	Taglio	
h _l	h _c	cm	cm	l/m²	kN/m²									kN		
12	4	30	86	4.70	32.76	42.99	56.43	73.97	75.34	-	-	-	-	50.72		
					3.50	3.45	3.35	3.20	3.80	-	-	-	-	-		
	5	31	96		34.54	45.77	59.93	77.07	89.41	108.67	118.28	127.50	127.50	127.50	52.79	
16	6	32	106	5.20	36.52	48.19	62.36	80.18	94.42	115.22	125.44	133.64	141.45	54.86		
					3.35	3.30	3.20	3.05	3.65	3.60	3.55	3.50	3.40	3.35		
	4	34	101		39.04	51.57	67.20	86.42	94.28	-	-	-	-	-	59.00	
20	5	35	111	5.40	41.04	54.68	69.62	89.50	107.37	130.81	140.95	149.59	157.49	61.07		
					3.30	3.20	3.15	3.00	3.55	3.45	3.40	3.35	3.30	3.30		
	6	36	121		43.34	56.60	72.04	92.60	112.93	136.68	146.17	155.53	164.71	164.71	63.14	
24	4	38	116	5.65	45.72	60.44	76.88	98.87	114.94	-	-	-	-	67.28		
					3.20	3.15	3.05	2.95	3.50	-	-	-	-	-		
	5	39	126		47.97	62.35	79.30	101.92	126.35	151.11	161.47	171.48	181.13	181.13	69.35	
28	6	40	136	6.15	50.09	64.27	81.72	105.02	132.45	155.83	166.69	177.43	187.97	71.42		
					3.15	3.10	3.00	2.85	3.40	3.30	3.25	3.20	3.15	3.10		
	4	42	132		52.36	68.09	86.56	111.31	137.35	-	-	-	-	-	75.56	
32	5	43	142	6.40	55.24	70.01	88.97	114.32	145.65	170.26	182.00	193.37	204.39	77.63		
					3.00	2.95	2.85	2.75	3.30	3.20	3.15	3.10	3.00	3.00		
	6	44	152		56.77	71.92	91.39	117.42	150.05	174.93	187.21	199.32	211.23	211.23	79.70	
36	4	46	147	6.70	59.78	75.74	96.24	123.74	158.36	162.28	-	-	-	83.84		
					2.95	2.90	2.80	2.70	3.20	3.10	3.10	-	-	-		
	5	47	157		61.34	77.65	98.63	126.72	162.42	189.37	202.52	215.27	227.65	227.65	85.91	
40	6	48	167	7.20	62.87	79.56	101.05	129.82	166.38	194.02	207.68	221.20	234.49	87.98		
					2.90	2.85	2.75	2.65	3.15	3.05	3.00	2.95	2.90	2.90		
					2.85	2.80	2.70	2.60	3.10	3.00	2.95	2.90	2.85	2.85		



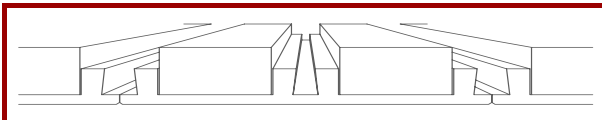
Altezze		Congl. per getto	Peso solaio in opera	Solaio a lastre precomprese CELER-CEM® ANTINCENDIO (s = 6.5cm) R90 ed alleggerimento in laterizio											Taglio
laterizio	cappa			totale	H_{tot}	h_c	Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro $R'_{ckp} = 55 \text{ N/mm}^2$ $R'_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ Acciaio FeB44k								
h_l	cm	cm	l/m^2	kN/m ²	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	kN		
12	4	30	87	4.93	39.81	47.38	62.50	67.89	73.86	-	-	-	-	47.61	
					3.90	3.90	4.10	4.10	-	-	-	-	-	-	-
					42.15	50.58	66.80	72.38	88.49	96.53	104.56	112.95	49.68		
16	5	31	97	5.18	3.45	3.40	3.40	4.00	4.00	4.00	4.00	3.95	-		
					44.72	53.36	70.62	76.72	93.87	102.43	110.99	119.53	51.75		
					3.35	3.35	3.35	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90	-	-	-
20	6	32	107	5.43	47.80	57.08	75.60	81.63	93.54	-	-	-	-	55.89	
					3.35	3.35	3.35	3.95	3.90	-	-	-	-	-	-
					50.43	60.31	80.46	86.68	106.29	116.07	126.34	136.11	57.96		
24	6	36	122	5.88	3.30	3.30	3.25	3.65	3.65	3.65	3.60	3.60	-		
					53.37	63.83	84.71	91.57	112.32	122.68	133.03	143.37	60.03		
					3.20	3.20	3.20	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	-	-	-
28	6	40	137	6.38	56.29	67.36	89.47	96.65	114.72	-	-	-	-	64.17	
					3.20	3.20	3.20	3.75	3.75	-	-	-	-	-	-
					59.21	70.94	94.37	101.71	124.99	136.61	148.86	160.46	66.24		
32	6	42	153	6.88	3.15	3.15	3.15	3.70	3.70	3.70	3.65	3.65	-		
					61.98	74.34	99.01	107.19	131.71	143.96	156.19	168.41	68.31		
					3.10	3.10	3.10	3.60	3.60	3.60	3.60	3.60	-	-	-
36	6	44	168	7.43	64.77	77.72	103.59	112.08	137.65	-	-	-	-	72.45	
					3.10	3.10	3.10	3.60	3.60	-	-	-	-	-	-
					67.93	81.59	109.55	117.58	144.88	158.22	171.74	186.04	74.52		
40	6	46	198	8.03	3.05	3.05	3.00	3.55	3.55	3.55	3.55	3.50	-		
					70.91	85.97	114.57	122.72	152.01	166.20	180.38	194.55	76.59		
					3.00	2.95	2.95	3.50	3.45	3.45	3.45	3.45	-	-	-
44	6	48	240	8.58	74.21	89.10	118.84	128.09	157.65	162.44	-	-	-	80.73	
					2.95	2.95	2.95	3.45	3.45	3.45	-	-	-	-	-
					77.64	93.28	124.20	133.96	164.99	180.48	195.96	211.42	82.80		
48	6	50	288	9.13	2.90	2.90	2.90	3.40	3.40	3.40	3.40	3.40	-		
					80.89	97.22	127.30	139.47	171.87	188.05	204.22	220.37	84.87		
					2.85	2.85	2.85	3.35	3.35	3.35	3.35	3.35	-	-	-

S6.5 laterizio R120 puntellato



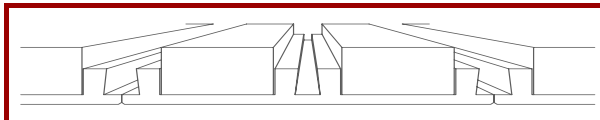
Altezze			Congl. per solai in getto	Peso per solai in opera	Solaio a lastre precomprese CELER-CEM® ANTINCENDIO (s = 6.5cm) R120 ed alleggerimento in laterizio											Taglio
laterizio	cappa	totale			Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solai larga 1 metro $R'_{ckp} = 55 \text{ N/mm}^2$ $R'_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ Acciaio FeB44k											
h_l	h_c	H_{tot}	l/m ²	kN/m ²	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	kN			
cm	cm	cm			Momenti massimi di servizio (kNm) - interasse puntelli (m)											
12	4	30	87	4.93	39.81 3.50	47.38 3.50	61.50 3.50	67.89 4.10	73.86 4.10	-	-	-	47.61			
	5	31	97	5.18	42.15 3.45	50.58 3.40	64.21 3.40	72.38 4.00	88.49 4.00	96.53 4.00	104.56 4.00	112.95 3.95	49.68			
	6	32	107	5.43	44.72 3.35	53.02 3.35	66.92 3.35	76.72 3.90	93.87 3.90	102.43 3.90	110.99 3.90	119.53 3.90	51.75			
16	4	34	102	5.38	47.80 3.35	57.08 3.35	72.34 3.35	81.63 3.95	93.54 3.90	-	-	-	55.89			
	5	35	112	5.63	50.43 3.30	59.60 3.30	75.04 3.25	86.68 3.85	106.29 3.85	116.07 3.85	126.34 3.80	136.11 3.80	57.96			
	6	36	122	5.88	53.37 3.20	61.79 3.20	77.75 3.20	91.57 3.75	112.32 3.75	122.68 3.75	133.03 3.75	142.03 3.75	60.03			
20	4	38	117	5.88	56.29 3.20	66.18 3.20	83.15 3.20	96.65 3.75	114.72 3.75	-	-	-	64.17			
	5	39	127	6.13	59.21 3.15	68.38 3.15	85.85 3.15	101.71 3.70	124.99 3.70	136.61 3.70	148.66 3.65	157.12 3.65	66.24			
	6	40	137	6.38	61.55 3.10	70.57 3.10	88.56 3.10	107.19 3.60	131.71 3.60	143.96 3.60	153.43 3.60	162.15 3.60	68.31			
24	4	42	133	6.38	64.77 3.10	74.96 3.10	93.97 3.10	112.08 3.60	137.65 3.60	-	-	-	72.45			
	5	43	143	6.63	67.37 3.05	77.16 3.05	96.67 3.00	117.58 3.55	144.68 3.55	158.19 3.55	167.73 3.55	177.23 3.50	74.52			
	6	44	153	6.88	69.32 3.00	79.36 2.95	99.38 2.95	122.72 3.50	152.01 3.45	162.70 3.45	172.49 3.45	182.25 3.45	76.59			
28	4	46	148	6.93	73.20 2.95	83.75 2.95	104.79 2.95	128.09 3.45	157.65 3.45	162.44 3.45	-	-	80.73			
	5	47	158	7.18	75.14 2.90	85.95 2.90	107.50 2.90	133.96 3.40	164.99 3.40	176.20 3.40	186.77 3.40	197.31 3.40	82.80			
	6	48	168	7.43	77.09 2.85	88.15 2.85	110.21 2.85	139.47 3.35	169.83 3.35	180.69 3.35	191.53 3.35	202.32 3.35	84.87			

Solaio a lastre precomprese Celer-Cem®



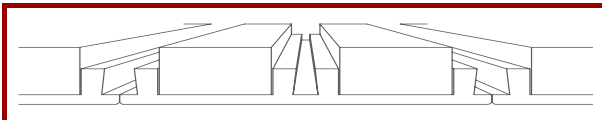
Altezze			Congl. per getto	Peso solaio in opera	Solaio a lastre precomprese CELER-CEM® (s = 5.0cm) R60 ed alleggerimento in polistirolo										
polistirolo	cappa	totale			Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro										
h _p	h _c	H _{tot}	l/m ²	kN/m ²	Momenti massimi di servizio (kNm) - interasse puntelli (m)										Taglio kN
cm	cm	cm			T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11		
13	4	22	55	3.44	21.52	27.74	35.77	45.39	-	-	-	-	-	-	34.16
					4.05	3.95	3.85	3.70	-	-	-	-	-	-	-
	5	23	65	3.69	22.96	29.75	38.50	50.38	56.98	68.72	74.68	76.33	-	-	36.23
					3.95	3.85	3.75	3.60	4.25	4.15	4.05	4.00	-	-	-
	6	24	75	3.94	24.49	31.71	41.17	54.02	60.97	73.78	80.11	86.30	-	-	38.30
					3.80	3.75	3.65	3.50	4.15	4.00	3.95	3.90	-	-	-
15	4	24	63	3.63	24.16	31.25	40.64	52.73	-	-	-	-	-	-	38.30
					3.95	3.90	3.75	3.60	-	-	-	-	-	-	-
	5	25	73	3.88	25.73	33.55	43.61	57.28	64.61	78.10	84.83	88.10	-	-	40.37
					3.85	3.75	3.65	3.50	4.15	4.05	4.00	3.90	-	-	-
	6	26	83	4.13	27.26	35.68	46.51	61.22	68.92	83.43	90.83	98.06	99.57	-	42.44
					3.75	3.65	3.55	3.40	4.05	3.95	3.85	3.80	3.75	-	-
17	4	26	70	3.82	26.95	35.04	45.64	60.04	-	-	-	-	-	-	42.44
					3.85	3.80	3.70	3.55	-	-	-	-	-	-	-
	5	27	80	4.07	28.65	37.39	48.83	64.39	72.43	87.95	95.59	100.45	-	-	44.51
					3.75	3.70	3.60	3.45	4.10	3.95	3.90	3.85	-	-	-
	6	28	90	4.32	30.32	39.67	51.93	67.74	77.24	93.66	101.86	110.23	113.36	-	46.58
					3.65	3.60	3.50	3.35	3.95	3.85	3.80	3.70	3.65	-	-
19	4	28	78	4.01	29.71	39.03	51.01	67.28	-	-	-	-	-	-	46.58
					3.80	3.70	3.60	3.45	-	-	-	-	-	-	-
	5	29	88	4.26	31.53	41.56	54.44	70.85	80.75	98.22	106.82	113.71	-	-	48.65
					3.70	3.60	3.50	3.35	4.00	3.85	3.80	3.75	-	-	-
	6	30	98	4.51	33.31	44.02	57.51	73.96	85.67	104.32	113.51	122.67	127.66	-	50.72
					3.60	3.50	3.40	3.25	3.90	3.75	3.70	3.65	3.60	-	-
21	4	30	86	4.20	32.77	42.99	56.41	73.97	75.42	-	-	-	-	-	50.72
					3.70	3.65	3.55	3.40	4.00	-	-	-	-	-	-
	5	31	96	4.45	34.73	45.69	59.93	77.07	89.42	108.65	118.24	127.67	-	-	52.79
					3.60	3.55	3.45	3.30	3.90	3.80	3.75	3.65	-	-	-
	6	32	106	4.70	36.66	48.30	62.36	80.18	94.65	115.11	125.32	133.64	141.45	-	54.86
					3.50	3.45	3.35	3.20	3.80	3.70	3.65	3.60	3.50	-	-
23	4	32	93	4.39	35.71	47.32	62.22	80.20	84.56	-	-	-	-	-	54.86
					3.65	3.55	3.45	3.30	3.95	-	-	-	-	-	-
	5	33	103	4.64	37.81	50.22	64.78	83.28	98.10	119.70	130.31	138.64	142.38	-	56.93
					3.55	3.45	3.35	3.25	3.85	3.70	3.65	3.60	3.55	-	-
	6	34	113	4.89	39.86	52.71	67.20	86.39	103.63	126.22	135.91	144.59	153.08	-	59.00
					3.45	3.40	3.30	3.15	3.75	3.65	3.55	3.50	3.45	-	-
25	4	34	101	4.59	39.04	51.56	67.20	86.42	94.37	-	-	-	-	-	59.00
					3.55	3.50	3.40	3.25	3.85	-	-	-	-	-	-
	5	35	111	4.84	41.30	54.62	69.62	89.50	107.38	130.78	140.95	149.59	157.65	-	61.07
					3.45	3.40	3.30	3.15	3.75	3.65	3.60	3.55	3.45	-	-
	6	36	121	5.09	43.14	56.60	72.04	92.60	113.26	136.68	146.17	155.53	164.71	-	63.14
					3.40	3.30	3.20	3.10	3.65	3.55	3.50	3.45	3.40	-	-
29	4	38	116	4.97	45.81	60.44	76.88	98.87	115.09	-	-	-	-	-	67.28
					3.40	3.35	3.25	3.15	3.70	-	-	-	-	-	-
	5	39	126	5.22	47.96	62.35	79.30	101.92	126.01	151.11	161.47	171.48	181.13	-	69.35
					3.35	3.25	3.20	3.05	3.65	3.50	3.45	3.40	3.35	-	-
	6	40	136	5.47	50.45	64.27	81.72	105.02	132.47	155.83	166.69	177.43	187.97	-	71.42
					3.25	3.20	3.10	3.00	3.55	3.45	3.40	3.35	3.25	-	-
33	4	42	132	5.35	52.60	68.09	86.56	111.31	137.31	-	-	-	-	-	75.56
					3.30	3.25	3.15	3.00	3.60	-	-	-	-	-	-
	5	43	142	5.60	54.90	70.01	88.97	114.32	145.98	170.26	182.00	193.37	204.39	-	77.63
					3.25	3.15	3.05	2.95	3.50	3.40	3.35	3.30	3.25	-	-
	6	44	152	5.85	56.77	71.92	91.39	117.42	150.05	174.93	187.21	199.32	211.23	-	79.70
					3.15	3.10	3.00	2.90	3.45	3.35	3.25	3.20	3.15	-	-
37	4	46	147	5.74	59.64	75.74	96.24	123.74	158.36	162.29	-	-	-	-	83.84
					3.20	3.10	3.05	2.90	3.45	3.35	-	-	-	-	-
	5	47	157	5.99	61.34	77.65	98.63	126.72	162.42	189.37	202.52	215.27	227.65	-	85.91
					3.10	3.05	2.95	2.85	3.40	3.30	3.25	3.20	3.15	-	-
	6	48	167	6.24	62.87	79.56	101.05	129.82	166.38	194.02	207.68	221.20	234.49	-	87.98
					3.05	3.00	2.90	2.80	3.35	3.20	3.15	3.10	3.05	-	-

S5 polistirolo R60 autoportante



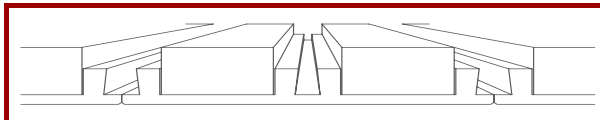
Altezze			Congl. per getto	Peso solaio in opera	Solaio a lastre precomprese CELER-CEM® (s = 5.0cm) R60 ed alleggerimento in polistirolo									
polistirolo	cappa	totale			Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro									
h_p	h_c	H_{tot}	l/m ²	kN/m ²	SOVRACCARICO UTILE (kN/mq) - AUTOPORTANTI per l_{max} (m)									
cm	cm	cm			T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	
13	4	22	83	3.44	7.45	7.07	6.63	6.33	5.92	6.47	7.06	8.03	8.97	
					3.80	4.30	4.90	5.60	6.10	6.50	6.60	6.60	6.60	
	5	23	93	3.69	8.41	7.88	7.30	6.88	6.85	7.43	8.10	9.22	10.30	
					3.70	4.20	4.80	5.50	5.90	6.30	6.40	6.40	6.40	
	6	24	103	3.94	9.49	8.77	8.73	8.06	7.94	8.00	9.28	10.57	11.18	
					3.60	4.10	4.60	5.30	5.70	6.20	6.20	6.20	6.30	
15	4	24	90	3.63	8.17	8.48	7.85	7.41	7.38	7.51	8.70	9.35	10.47	
					3.80	4.20	4.80	5.50	5.90	6.40	6.40	6.50	6.50	
	5	25	100	3.88	10.22	9.46	8.65	8.70	7.98	8.63	10.00	10.73	12.02	
					3.60	4.10	4.70	5.30	5.80	6.20	6.20	6.30	6.30	
	6	26	110	4.13	11.55	10.54	10.37	9.46	9.27	9.93	10.79	12.31	13.78	
					3.50	4.00	4.50	5.20	5.60	6.00	6.10	6.10	6.10	
17	4	26	97	3.82	9.83	10.10	9.24	8.62	8.54	9.22	10.04	11.43	12.10	
					3.70	4.10	4.70	5.40	5.80	6.20	6.30	6.30	6.40	
	5	27	107	4.07	11.10	11.28	10.18	10.14	9.94	9.95	11.55	13.15	13.89	
					3.60	4.00	4.60	5.20	5.60	6.10	6.10	6.10	6.20	
	6	28	117	4.32	12.51	12.58	11.19	11.03	10.74	11.45	12.45	14.22	15.94	
					3.50	3.90	4.50	5.10	5.50	5.90	6.00	6.00	6.00	
19	4	28	103	4.01	11.77	10.86	10.81	9.96	9.81	10.56	11.50	13.12	14.69	
					3.60	4.10	4.60	5.30	5.70	6.10	6.20	6.20	6.20	
	5	29	113	4.26	13.31	12.11	11.92	11.75	11.45	11.38	13.24	15.10	15.95	
					3.50	4.00	4.50	5.10	5.50	6.00	6.00	6.00	6.10	
	6	30	123	4.51	15.04	14.95	13.11	12.78	12.37	13.13	15.25	16.32	18.30	
					3.40	3.80	4.40	5.00	5.40	5.80	5.80	5.90	5.90	
21	4	30	110	4.20	14.03	12.78	12.58	11.45	11.21	12.02	13.95	14.96	16.77	
					3.50	4.00	4.50	5.20	5.60	6.00	6.00	6.10	6.10	
	5	31	120	4.45	15.90	14.28	13.89	13.54	13.11	13.90	15.09	17.23	19.30	
					3.40	3.90	4.40	5.00	5.40	5.80	5.90	5.90	5.90	
	6	32	130	4.70	18.01	15.93	15.31	14.75	14.18	14.97	17.41	18.61	20.89	
					3.30	3.80	4.30	4.90	5.30	5.70	5.70	5.80	5.80	
23	4	32	117	4.39	16.67	14.99	14.59	13.11	12.76	13.62	15.83	18.05	19.04	
					3.40	3.90	4.40	5.10	5.50	5.90	5.90	5.90	6.00	
	5	33	127	4.64	16.89	16.78	16.13	15.55	14.96	15.78	17.13	19.57	21.94	
					3.40	3.80	4.30	4.90	5.30	5.70	5.80	5.80	5.80	
	6	34	137	4.89	19.12	18.77	17.81	16.96	16.20	17.01	19.79	21.14	23.74	
					3.30	3.70	4.20	4.80	5.20	5.60	5.60	5.70	5.70	

Solaio a lastre precomprese Celer-Cem®



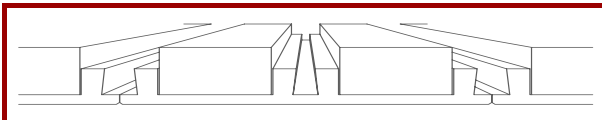
Altezze			Congl. per getto	Peso solaio in opera	Solaio a lastre precomprese CELER-CEM® ANTINCENDIO (s = 6.5cm) R90 ed alleggerimento in polistirolo									
polistirolo	cappa	totale			Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro									
h _p	h _c	H _{tot}			R' _{ckp} = 55 N/mm ² R' _{ck} = 30 N/mm ² Acciaio FeB44k									
cm	cm	cm	l/m ²	kN/m ²	Momenti massimi di servizio (kNm) - interasse puntelli (m)								Taglio	
					T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	kN	
11.5	4	22	56	3.66	25.44	30.04	39.03	40.73	-	-	-	-	31.05	
					4.05	4.00	4.00	4.70	-	-	-	-		
	5	23	66	3.91	27.45	32.37	42.20	46.33	56.09	60.95	65.82	70.81	33.12	
					3.90	3.90	3.90	4.55	4.55	4.55	4.55	4.50		
	6	24	76	4.16	29.32	34.65	45.30	49.58	60.32	65.60	70.87	76.13	35.19	
					3.80	3.80	3.80	4.45	4.40	4.40	4.40	4.40		
13.5	4	24	64	3.85	28.80	34.03	44.58	48.20	-	-	-	-	35.19	
					3.95	3.95	3.90	4.60	-	-	-	-		
	5	25	74	4.10	31.02	36.70	48.03	52.51	63.76	69.37	74.98	80.58	37.26	
					3.80	3.80	3.80	4.45	4.45	4.45	4.45	4.45		
	6	26	84	4.35	33.05	39.17	51.38	56.00	68.13	74.40	80.45	86.49	39.33	
					3.70	3.70	3.70	4.35	4.35	4.30	4.30	4.30		
15.5	4	26	71	4.05	32.36	38.33	50.26	54.90	56.51	-	-	-	39.33	
					3.85	3.85	3.85	4.50	4.45	-	-	-		-
	5	27	81	4.30	34.59	41.05	54.15	58.98	71.79	78.19	84.58	90.96	41.40	
					3.75	3.75	3.70	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35		
	6	28	91	4.55	36.76	43.69	57.53	62.73	76.47	83.34	90.19	97.31	43.47	
					3.65	3.65	3.65	4.25	4.25	4.25	4.25	4.20		
17.5	4	28	79	4.24	36.10	42.86	56.36	61.33	64.88	-	-	-	43.47	
					3.75	3.75	3.75	4.40	4.40	-	-	-		-
	5	29	89	4.49	38.51	45.79	60.32	65.45	80.17	87.38	94.58	101.76	45.54	
					3.65	3.65	3.65	4.30	4.25	4.25	4.25	4.25		
	6	30	99	4.74	40.58	48.63	64.15	69.74	85.17	92.87	100.56	108.24	47.61	
					3.60	3.55	3.55	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15		
19.5	4	30	87	4.43	39.77	47.34	62.72	68.04	73.98	-	-	-	47.61	
					3.70	3.70	3.65	4.30	4.30	-	-	-		-
	5	31	97	4.68	42.33	50.45	66.66	72.44	88.54	96.58	104.96	112.99	49.68	
					3.60	3.60	3.60	4.20	4.20	4.20	4.15	4.15		
	6	32	107	4.93	44.82	53.47	70.73	76.67	93.82	102.38	111.32	119.86	51.75	
					3.50	3.50	3.50	4.10	4.10	4.10	4.05	4.05		
21.5	4	32	94	4.62	43.84	52.25	69.05	75.02	83.58	-	-	-	51.75	
					3.60	3.60	3.60	4.20	4.20	-	-	-		-
	5	33	104	4.87	46.25	55.58	73.53	79.70	97.53	106.43	115.33	124.21	53.82	
					3.55	3.50	3.50	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10		
	6	34	114	5.12	48.90	58.43	77.48	84.20	103.13	112.58	122.02	131.45	55.89	
					3.45	3.45	3.45	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00		
23.5	4	34	102	4.81	47.75	57.02	75.54	81.85	93.40	-	-	-	55.89	
					3.55	3.55	3.55	4.15	4.15	-	-	-		-
	5	35	112	5.06	50.66	60.54	80.28	86.77	106.38	116.17	126.41	136.18	57.96	
					3.45	3.45	3.45	4.05	4.05	4.05	4.00	4.00		
	6	36	122	5.31	53.08	63.53	84.85	91.52	112.27	122.63	132.98	143.32	60.03	
					3.40	3.40	3.35	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95		
27.5	4	38	117	5.20	56.32	67.39	89.50	96.52	114.65	-	-	-	64.17	
					3.40	3.40	3.40	4.00	4.00	-	-	-		-
	5	39	127	5.45	59.12	70.85	94.27	102.00	125.28	136.91	148.52	160.11	66.24	
					3.35	3.35	3.35	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90		
	6	40	137	5.70	62.32	74.67	99.35	107.31	131.83	144.07	156.30	168.52	68.31	
					3.25	3.25	3.25	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80		
31.5	4	42	133	5.58	64.95	77.90	103.77	112.07	137.65	-	-	-	72.45	
					3.30	3.30	3.30	3.85	3.85	-	-	-		-
	5	43	143	5.83	67.97	81.63	109.55	117.36	145.22	158.76	172.28	185.78	74.52	
					3.25	3.25	3.20	3.80	3.75	3.75	3.75	3.75		
	6	44	153	6.08	71.49	85.81	114.41	123.10	151.53	165.72	179.89	194.06	76.59	
					3.15	3.15	3.15	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70		
35.5	4	46	148	5.96	73.92	88.81	118.56	127.57	157.13	162.54	-	-	80.73	
					3.20	3.20	3.20	3.75	3.75	3.70	-	-		-
	5	47	158	6.21	77.13	92.77	124.20	134.05	165.08	180.58	196.05	211.51	82.80	
					3.15	3.15	3.10	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65		
	6	48	168	6.46	80.99	97.31	127.30	139.31	171.71	187.89	205.04	221.19	84.87	
					3.05	3.05	3.05	3.60	3.60	3.60	3.55	3.55		

S6.5 polistirolo R90 autoportante



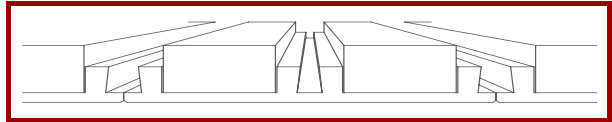
Solaio a lastre precomprese Celer-Cem®

Altezze			Congl. per getto	Peso solaio in opera	Solaio a lastre precomprese CELER-CEM® ANTINCENDIO (s = 6.5cm) R90 ed alleggerimento in polistirolo								
polistirolo	cappa	totale			Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro								
h _p	h _c	H _{tot}	l/m ²	kN/m ²	R' _{ck} = 30 N/mm ² Acciaio FeB44k								
cm	cm	cm			SOVRACCARICO UTILE (kN/mq) - AUTOPORTANTI per l _{max} (m)								
					T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	
11.5	4	22	78	3.66	7.57	7.53	7.15	7.14	6.93	7.51	8.56	9.61	
					4.00	4.30	4.90	5.20	5.70	5.80	5.80	5.80	
	5	23	88	3.91	8.57	8.47	8.64	7.89	7.60	8.24	9.44	10.63	
					3.90	4.20	4.70	5.10	5.60	5.70	5.70	5.70	
	6	24	98	4.16	10.74	9.50	9.59	9.43	8.96	9.68	11.07	12.46	
					3.70	4.10	4.60	4.90	5.40	5.50	5.50	5.50	
13.5	4	24	85	3.85	9.22	9.12	8.55	8.50	8.19	8.87	10.14	11.40	
					3.90	4.20	4.80	5.10	5.60	5.70	5.70	5.70	
	5	25	95	4.10	10.45	10.25	9.49	9.38	9.68	10.45	11.92	13.40	
					3.80	4.10	4.70	5.00	5.40	5.50	5.50	5.50	
	6	26	105	4.35	11.80	11.49	11.48	11.22	10.58	11.42	13.08	14.73	
					3.70	4.00	4.50	4.80	5.30	5.40	5.40	5.40	
15.5	4	26	92	4.05	11.15	10.94	10.14	10.02	9.59	10.38	11.88	13.38	
					3.80	4.10	4.70	5.00	5.50	5.60	5.60	5.60	
	5	27	102	4.30	12.64	12.31	11.25	11.05	11.34	12.23	13.98	15.72	
					3.70	4.00	4.60	4.90	5.30	5.40	5.40	5.40	
	6	28	112	4.55	14.29	13.80	13.63	13.25	12.39	13.36	15.30	17.25	
					3.60	3.90	4.40	4.70	5.20	5.30	5.30	5.30	
17.5	4	28	98	4.24	13.39	13.05	11.94	11.73	11.14	12.05	13.81	15.57	
					3.70	4.00	4.60	4.90	5.40	5.50	5.50	5.50	
	5	29	108	4.49	15.19	14.68	13.24	12.93	13.19	14.21	16.25	18.29	
					3.60	3.90	4.50	4.80	5.20	5.30	5.30	5.30	
	6	30	118	4.74	17.19	16.48	14.64	14.22	14.41	15.52	17.78	20.05	
					3.50	3.80	4.40	4.70	5.10	5.20	5.20	5.20	
19.5	4	30	105	4.43	16.00	15.47	13.97	13.65	12.85	13.90	15.94	17.99	
					3.60	3.90	4.50	4.80	5.30	5.40	5.40	5.40	
	5	31	115	4.68	18.17	17.42	15.50	15.06	15.25	16.42	18.78	21.15	
					3.50	3.80	4.40	4.70	5.10	5.20	5.20	5.20	
	6	32	125	4.93	18.40	17.60	17.16	16.57	16.66	17.92	20.54	23.16	
					3.50	3.80	4.30	4.60	5.00	5.10	5.10	5.10	
21.5	4	32	112	4.62	17.07	16.48	16.27	15.81	14.76	15.94	18.30	20.66	
					3.60	3.90	4.40	4.70	5.20	5.30	5.30	5.30	
	5	33	122	4.87	19.37	18.53	18.08	17.46	17.56	18.87	21.59	24.31	
					3.50	3.80	4.30	4.60	5.00	5.10	5.10	5.10	
	6	34	132	5.12	21.94	20.81	20.04	19.23	19.20	20.61	23.62	26.62	
					3.40	3.70	4.20	4.50	4.90	5.00	5.00	5.00	



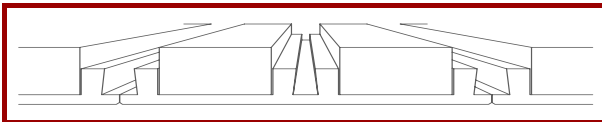
Altezze			Congl. per getto	Peso solaio in opera	Solaio a lastre precomprese CELER-CEM® ANTINCENDIO (s = 6.5cm) R120 ed alleggerimento in polistirolo									
polistirolo	cappa	totale			Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro									
h_p	h_c	H_{tot}	l/m ²	kN/m ²	R' _{ckp} = 55 N/mm ² R' _{ck} = 30 N/mm ² Acciaio FeB44k									
cm	cm	cm			Momenti massimi di servizio (kNm) - interasse puntelli (m) Taglio									
					T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	kN	
11.5	4	22	56	3.66	25.44	30.04	39.03	40.73	-	-	-	-	31.05	
					4.05	4.00	4.00	4.70	-	-	-	-		
	5	23	66	3.91	27.45	32.37	42.20	46.33	56.09	60.95	65.82	70.81	33.12	
					3.90	3.90	3.90	4.55	4.55	4.55	4.55	4.50		
	6	24	76	4.16	29.32	34.65	45.20	49.58	60.32	65.60	70.87	76.13	35.19	
					3.80	3.80	3.80	4.45	4.40	4.40	4.40	4.40		
13.5	4	24	64	3.85	28.80	34.03	44.58	48.20	-	-	-	-	35.19	
					3.95	3.95	3.90	4.60	-	-	-	-		
	5	25	74	4.10	31.02	36.70	47.92	52.51	63.76	69.37	74.98	80.58	37.26	
					3.80	3.80	3.80	4.45	4.45	4.45	4.45	4.45		
	6	26	84	4.35	33.05	39.17	50.64	56.00	68.13	74.40	80.45	86.49	39.33	
					3.70	3.70	3.70	4.35	4.35	4.30	4.30	4.30		
15.5	4	26	71	4.05	32.36	38.33	50.26	54.90	56.51	-	-	-	39.33	
					3.85	3.85	3.85	4.50	4.45	-	-	-		-
	5	27	81	4.30	34.59	41.05	53.36	58.98	71.79	78.19	84.58	90.96	41.40	
					3.75	3.75	3.70	4.35	4.35	4.35	4.35	4.35		
	6	28	91	4.55	36.76	43.69	56.07	62.73	76.47	83.34	90.19	97.31	43.47	
					3.65	3.65	3.65	4.25	4.25	4.25	4.25	4.20		
17.5	4	28	79	4.24	36.10	42.86	56.07	61.33	64.88	-	-	-	43.47	
					3.75	3.75	3.75	4.40	4.40	-	-	-		-
	5	29	89	4.49	38.51	45.79	58.79	65.45	80.17	87.38	94.58	101.76	45.54	
					3.65	3.65	3.65	4.30	4.25	4.25	4.25	4.25		
	6	30	99	4.74	40.58	48.63	61.50	69.74	85.17	92.87	100.56	108.24	47.61	
					3.60	3.55	3.55	4.15	4.15	4.15	4.15	4.15		
19.5	4	30	87	4.43	39.77	47.34	61.50	68.04	73.98	-	-	-	47.61	
					3.70	3.70	3.65	4.30	4.30	-	-	-		-
	5	31	97	4.68	42.33	50.45	64.21	72.44	88.54	96.58	104.96	112.99	49.68	
					3.60	3.60	3.60	4.20	4.20	4.20	4.15	4.15		
	6	32	107	4.93	44.82	53.02	66.92	76.67	93.82	102.38	111.32	119.86	51.75	
					3.50	3.50	3.50	4.10	4.10	4.10	4.05	4.05		
21.5	4	32	94	4.62	43.84	52.25	66.92	75.02	83.58	-	-	-	51.75	
					3.60	3.60	3.60	4.20	4.20	-	-	-		-
	5	33	104	4.87	46.25	55.21	69.63	79.70	97.53	106.43	115.33	124.21	53.82	
					3.55	3.50	3.50	4.10	4.10	4.10	4.10	4.10		
	6	34	114	5.12	48.90	57.41	72.34	84.20	103.13	112.58	122.02	131.45	55.89	
					3.45	3.45	3.45	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00		
23.5	4	34	102	4.81	47.75	57.02	72.34	81.85	93.40	-	-	-	55.89	
					3.55	3.55	3.55	4.15	4.15	-	-	-		-
	5	35	112	5.06	50.66	59.60	75.04	86.77	106.38	116.17	126.41	136.18	57.96	
					3.45	3.45	3.45	4.05	4.05	4.05	4.00	4.00		
	6	36	122	5.31	53.08	61.79	77.75	91.52	112.27	122.63	132.98	142.03	60.03	
					3.40	3.40	3.35	3.95	3.95	3.95	3.95	3.95		
27.5	4	38	117	5.20	56.32	66.18	83.15	96.52	114.65	-	-	-	64.17	
					3.40	3.40	3.40	4.00	4.00	-	-	-		-
	5	39	127	5.45	59.12	68.38	85.85	102.00	125.28	136.91	148.52	157.12	66.24	
					3.35	3.35	3.35	3.90	3.90	3.90	3.90	3.90		
	6	40	137	5.70	61.55	70.57	88.56	107.31	131.83	144.07	153.43	162.15	68.31	
					3.25	3.25	3.25	3.80	3.80	3.80	3.80	3.80		
31.5	4	42	133	5.58	64.95	74.96	93.97	112.07	137.65	-	-	-	72.45	
					3.30	3.30	3.30	3.85	3.85	-	-	-		-
	5	43	143	5.83	67.37	77.16	96.67	117.36	145.22	158.19	167.73	177.23	74.52	
					3.25	3.25	3.20	3.80	3.75	3.75	3.75	3.75		
	6	44	153	6.08	69.32	79.36	99.38	123.10	151.53	162.70	172.49	182.25	76.59	
					3.15	3.15	3.15	3.70	3.70	3.70	3.70	3.70		
35.5	4	46	148	5.96	73.20	83.75	104.79	127.57	157.13	162.54	-	-	80.73	
					3.20	3.20	3.20	3.75	3.75	3.70	-	-		-
	5	47	158	6.21	75.14	85.95	107.50	134.05	165.08	176.20	186.77	197.31	82.80	
					3.15	3.15	3.10	3.65	3.65	3.65	3.65	3.65		
	6	48	168	6.46	77.09	88.15	110.21	139.31	169.83	180.69	191.53	202.32	84.87	
					3.05	3.05	3.05	3.60	3.60	3.60	3.60	3.55		3.55

S6.5 polistirolo R120 autoportante



Solaio a lastre precomprese Celer-Cem®

Altezze			Congl. per getto	Peso solaio in opera	Solaio a lastre precomprese CELER-CEM® ANTINCENDIO (s = 6.5cm) R120 ed alleggerimento in polistirolo								
polistirolo	cappa	totale			Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro								
h_p	h_c	H_{tot}	l/m^2	kN/m^2	$R'_{ck} = 30 N/mm^2$ Acciaio FeB44k								
cm	cm	cm			SOVRACCARICO UTILE (kN/mq) - AUTOPORTANTI per l_{max} (m)								
					T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	
11.5	4	22	78	3.66	7.57	7.53	7.15	7.14	6.93	7.51	8.56	9.61	
					4.00	4.30	4.90	5.20	5.70	5.80	5.80	5.80	
	5	23	88	3.91	8.57	8.47	8.64	7.89	7.60	8.24	9.44	10.63	
					3.90	4.20	4.70	5.10	5.60	5.70	5.70	5.70	
	6	24	98	4.16	10.74	9.50	9.59	9.43	8.96	9.68	11.07	12.46	
					3.70	4.10	4.60	4.90	5.40	5.50	5.50	5.50	
13.5	4	24	85	3.85	9.22	9.12	8.55	8.50	8.19	8.87	10.14	11.40	
					3.90	4.20	4.80	5.10	5.60	5.70	5.70	5.70	
	5	25	95	4.10	10.45	10.25	9.49	9.38	9.68	10.45	11.92	13.40	
					3.80	4.10	4.70	5.00	5.40	5.50	5.50	5.50	
	6	26	105	4.35	11.80	11.49	11.48	11.22	10.58	11.42	13.08	14.73	
					3.70	4.00	4.50	4.80	5.30	5.40	5.40	5.40	
15.5	4	26	92	4.05	11.15	10.94	10.14	10.02	9.59	10.38	11.88	13.38	
					3.80	4.10	4.70	5.00	5.50	5.60	5.60	5.60	
	5	27	102	4.30	12.64	12.31	11.25	11.05	11.34	12.23	13.98	15.72	
					3.70	4.00	4.60	4.90	5.30	5.40	5.40	5.40	
	6	28	112	4.55	14.29	13.80	13.63	13.25	12.39	13.36	15.30	17.25	
					3.60	3.90	4.40	4.70	5.20	5.30	5.30	5.30	
17.5	4	28	98	4.24	13.39	13.05	11.94	11.73	11.14	12.05	13.81	15.57	
					3.70	4.00	4.60	4.90	5.40	5.50	5.50	5.50	
	5	29	108	4.49	15.19	14.68	13.24	12.93	13.19	14.21	16.25	18.29	
					3.60	3.90	4.50	4.80	5.20	5.30	5.30	5.30	
	6	30	118	4.74	17.19	16.48	14.64	14.22	14.41	15.52	17.78	20.05	
					3.50	3.80	4.40	4.70	5.10	5.20	5.20	5.20	
19.5	4	30	105	4.43	16.00	15.47	13.97	13.65	12.85	13.90	15.94	17.99	
					3.60	3.90	4.50	4.80	5.30	5.40	5.40	5.40	
	5	31	115	4.68	18.17	17.42	15.50	15.06	15.25	16.42	18.78	21.15	
					3.50	3.80	4.40	4.70	5.10	5.20	5.20	5.20	
	6	32	125	4.93	18.40	17.60	17.16	16.57	16.66	17.92	20.54	23.16	
					3.50	3.80	4.30	4.60	5.00	5.10	5.10	5.10	
21.5	4	32	112	4.62	17.07	16.48	16.27	15.81	14.76	15.94	18.30	20.66	
					3.60	3.90	4.40	4.70	5.20	5.30	5.30	5.30	
	5	33	122	4.87	19.37	18.53	18.08	17.46	17.56	18.87	21.59	24.31	
					3.50	3.80	4.30	4.60	5.00	5.10	5.10	5.10	
	6	34	132	5.12	21.94	20.81	20.04	19.23	19.20	20.61	23.62	26.62	
					3.40	3.70	4.20	4.50	4.90	5.00	5.00	5.00	



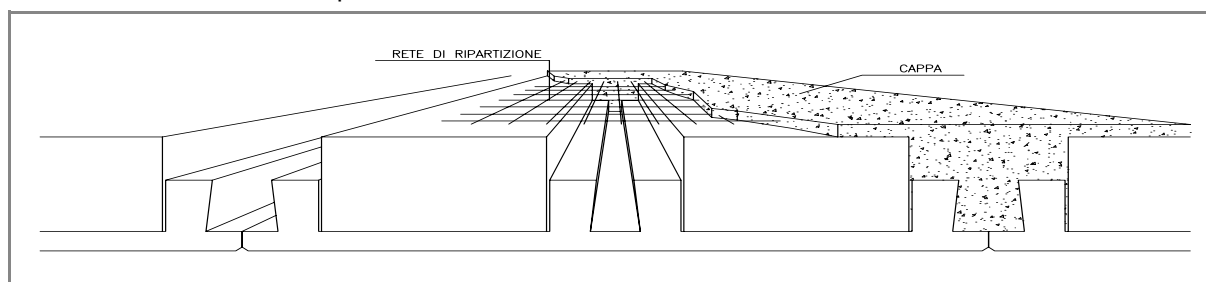
- LASTRE NERVATE PRECOMPRESSE **CELER-CEM®**
- Spessore lastra ... cm
- Altezza alleggerimento in cm
- Spessore soletta ... cm, armata con rete ϕ ... maglia ...
- Resistenza caratteristica getto integrativo $R'_{ck} \geq \dots N/mm^2$
- Resistenza al fuoco R/REI ...
- Luci solaio da ... m
- Sovraccarichi (oltre peso proprio solaio):
 - permanenti ... kN/m^2
 - accidentali ... kN/m^2

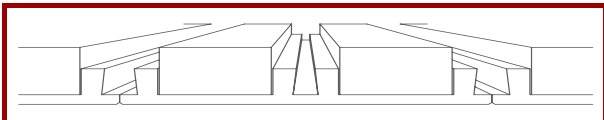
Solaio a lastre nervate tipo CELER-CEM®, autoportanti/semi-autoportanti in calcestruzzo armato pre-compresso vibrofinito, con trefoli aderenti pre-tesi, con finitura all'intradosso piana e liscia da cassero in acciaio, prodotti in Serie Dichiarata, come previsto dal D.M. 03.12.1987, con calcestruzzo di classe $R'_{ck} \geq 55 N/mm^2$. Le lastre sono costituite da una soletta inferiore, irrigidita da quattro nervature, e sono armate con acciaio da precompressione inferiore e superiore (avente $f_{ptk} \geq 1860 N/mm^2$), delle dimensioni e quantità previste dai calcoli statici, eseguiti con vincoli di semplice appoggio od in continuità. La larghezza standard dei manufatti risulta pari a 120cm ed in base a particolari richieste progettuali, possono essere realizzate sottomisure, intagli o fori.

L'eventuale armatura aggiuntiva in campata, in acciaio ad aderenza migliorata tipo FeB44k, viene posta sopra la lastra, in modo da garantire il copriferro richiesto per le esigenze di durabilità e di eventuale resistenza al fuoco dei manufatti.

Il solaio deve venir completato con un getto integrativo in calcestruzzo di classe $R'_{ck} \geq 30 N/mm^2$ accuratamente vibrato, in modo che siano garantiti il completo riempimento delle nervature tra i blocchi di alleggerimento, delle fasce piene e delle nervature trasversali di ripartizione (necessarie per luci maggiori di 4.50m o nel caso di carichi concentrati o di planimetrie aventi forme articolate), l'avvolgimento delle armature aggiuntive e l'aderenza al calcestruzzo prefabbricato; tale getto integrativo viene utilizzato anche per la realizzazione della soletta collaborante, di spessore $\geq 4cm$, adeguatamente armata con rete elettrosaldata. Si consiglia l'utilizzo di calcestruzzo confezionato con rapporto acqua/cemento ≤ 0.6 , eventualmente additivato con fluidificanti, con uso di granulometria appropriata, limitando il diametro massimo dell'inerte a 12mm.

Nelle operazioni di posa in opera delle lastre, gli appoggi devono risultare complanari ed allo stesso livello, in modo da evitare comportamenti trasversali anomali e, quando richiesto dai calcoli statici, deve essere prevista un'impalcatura provvisoria di sostegno con rompitratta intermedi posti a distanza variabile in funzione del peso del solaio.





FI 11 PR 7.03
Edizione 01

ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO DELLA LASTRA PRECOMPRESSA CELER-CEM®

Lo scopo delle presenti istruzioni è quello di informare sul corretto modo di movimentare e posare in opera i manufatti, nell'ottica della massima sicurezza e della prevenzione degli infortuni, garantendo sempre l'integrità dei manufatti. Limitatamente alle specifiche competenze, sarà compito dell'Impresa installatrice recepire le disposizioni di seguito riportate e del Direttore dei Lavori verificarne il loro rispetto. Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale esperto, formato ed autorizzato, sotto la sorveglianza di personale preposto e/o responsabile, in completa osservanza delle norme di sicurezza ed utilizzando sempre mezzi appropriati.

Oltre alle istruzioni presentate, per tutte le operazioni di movimentazione, montaggio e posa in opera, è necessario far riferimento alla normativa in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro e cantieri temporanei.

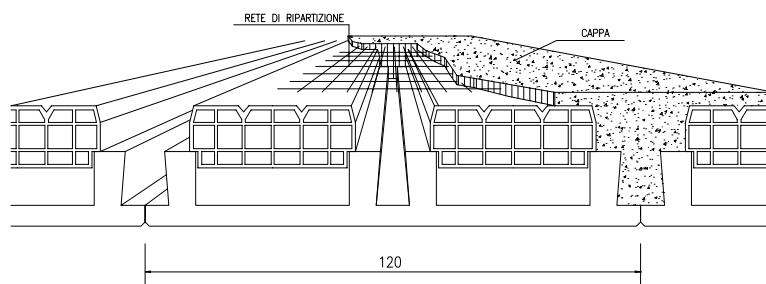
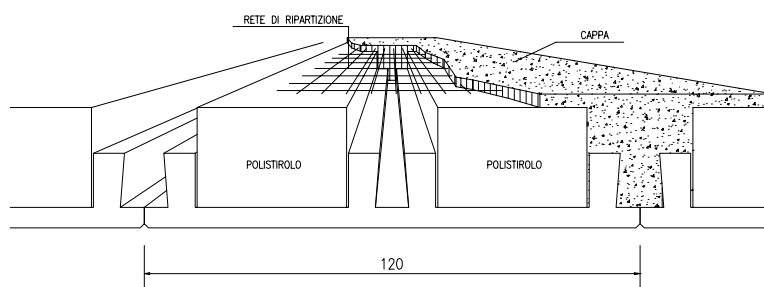
Qualora non vengano seguite le presenti istruzioni, la ditta GIULIANE SOLAI declina ogni responsabilità su danni provocati ai manufatti, ad altre cose e/o persone.

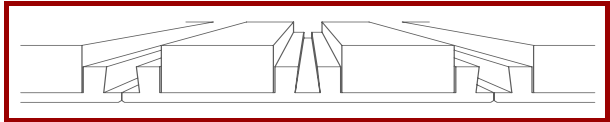
DESCRIZIONE

Le lastre nervate CELER-CEM® presentano intradosso liscio da cassero in acciaio ed estradosso grezzo da vibrofinitrice.

I pezzi speciali e intagli possono presentare una superficie scabra a causa dei tagli e delle lavorazioni eseguiti sul calcestruzzo fresco.

Le piccole sbrecciature agli spigoli e sulle teste delle lastre dovute alla scasseratura, taglio e movimentazione dei manufatti rientrano nella qualità standard di produzione.





FI 11 PR 7.03
Edizione 01

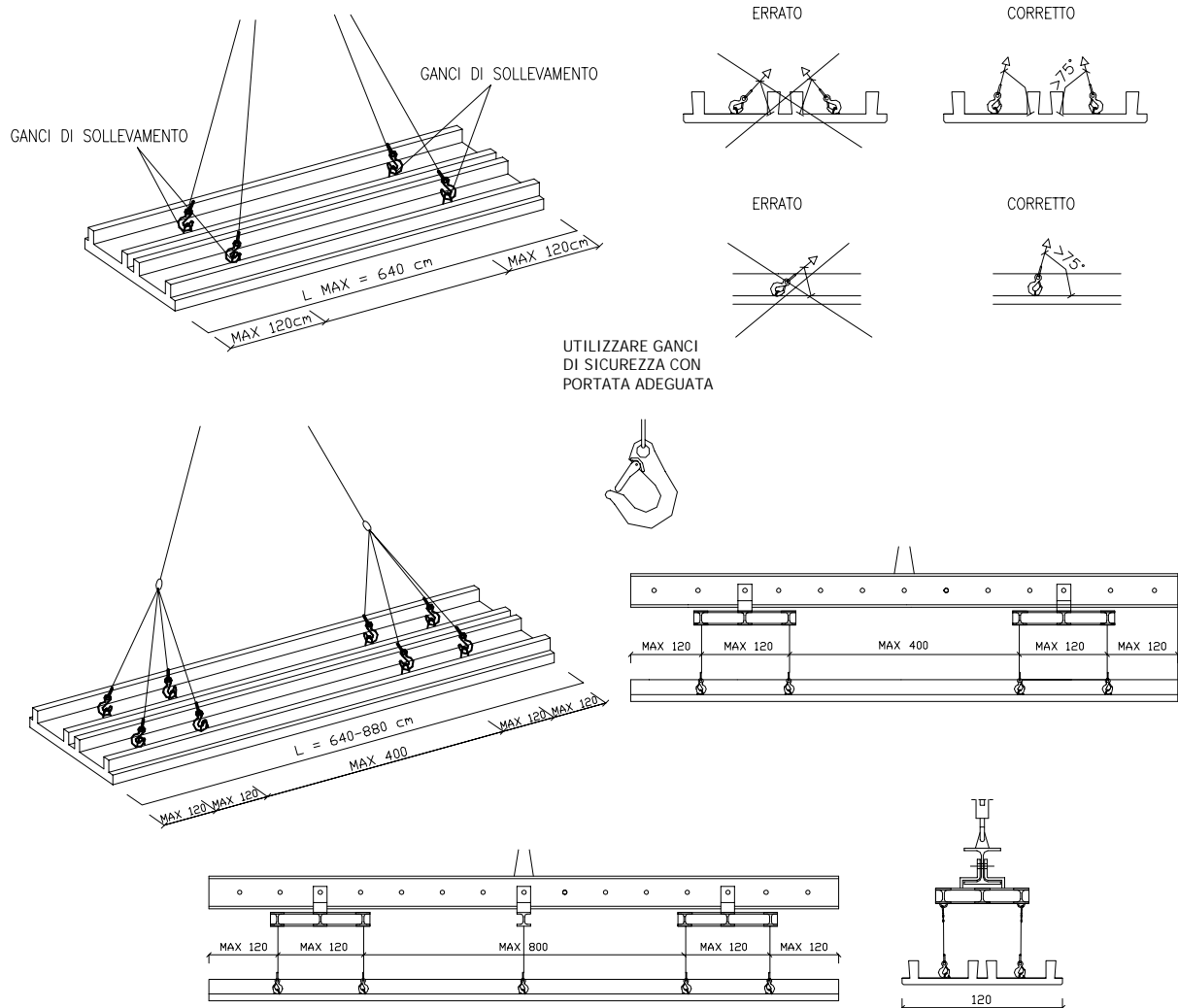
**ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO
DELLA LASTRA PRECOMPRESSA CELER-CEM®**

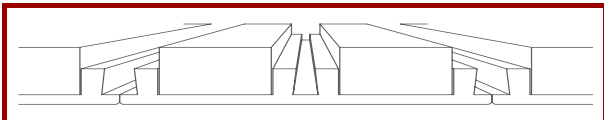
MOVIMENTAZIONE E SOLLEVAMENTO

Le manovre di movimentazione e sollevamento devono essere effettuate evitando urti e strappi, nel rispetto delle norme di sicurezza dei carichi sospesi e degli apparecchi di sollevamento; i ganci di sollevamento, dotati di chiusura dell'imbocco, devono essere in grado di sopportare le sollecitazioni indotte dal peso dei manufatti.

Le operazioni di movimentazione non devono essere effettuate in presenza di vento con velocità superiore a 60km/h; durante le fasi di movimentazione e sollevamento il personale addetto deve mantenersi alla distanza di sicurezza dal raggio d'azione del manufatto, in maniera che l'eventuale sganciamento, anche da un solo lato della lastra, non lo coinvolga

In generale, il sollevamento deve avvenire in accordo con i seguenti schemi, mentre per casi particolari, le prescrizioni specifiche vengono riportate direttamente sull'elaborato grafico.



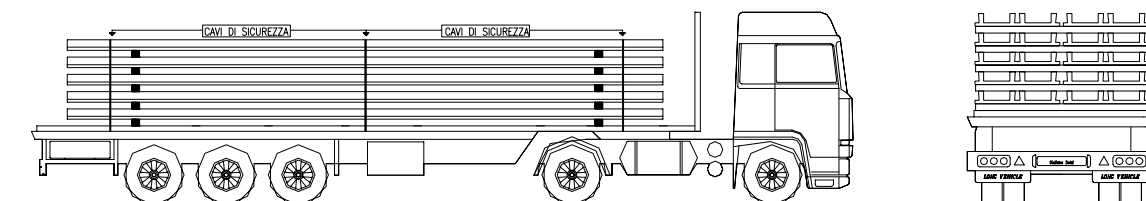


FI 11 PR 7.03
Edizione 01

ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO DELLA LASTRA PRECOMPRESSA CELER-CEM®

TRASPORTO

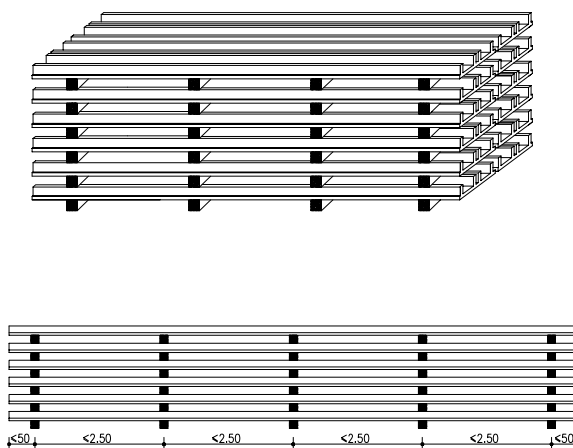
Durante le fasi di trasporto, nel rispetto del Codice della Strada in vigore, la lastre devono essere disposte in cataste sostenute da idonei morali in legno e rigorosamente assicurate al mezzo di trasporto con appositi cavi, in accordo con le norme che regolano la sicurezza nei trasporti.



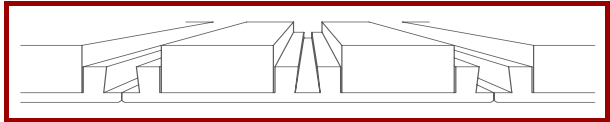
STOCCAGGIO

La catasta di lastre, posizionata sopra appositi morali e creata con elementi aventi lunghezza decrescente dal basso verso l'alto, deve essere posizionata lontano da zone di passaggio, su terreno compatto ed orizzontale (tolleranza 5cm/5m), e deve arrivare al massimo ad un'altezza di 2.5m. Le lastre dovranno essere stoccate fra ponendo dei morali in legno posti sulla verticale di quelli posti sul terreno.

I morali devono essere posizionati in maniera tale da realizzare uno sbalzo massimo di 0,50m ed un interasse massimo tra gli stessi di 2,50m.



GIULIANE SOLAI sottolinea l'importanza di queste condizioni per la salvaguardia dell'integrità delle lastre.



FI 11 PR 7.03
Edizione 01

ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO DELLA LASTRA PRECOMPRESSA CELER-CEM®

MONTAGGIO

Prima di iniziare la posa dei manufatti, è necessario verificare che le superfici di appoggio siano perfettamente complanari e pulite. A seconda delle esigenze dettate dal progetto, è necessario disporre, in direzione normale a quella delle lastre, dei rompitratta opportunamente controventati e sufficientemente rigidi; essi devono essere posizionati all'interasse indicato sugli elaborati e vanno dimensionati dal Progettista Generale delle Strutture (Legge 05/11/71, n°1086 – art. 3/9), tenendo conto della loro altezza e, oltre che del peso proprio del solaio, anche dell'aumento del carico a causa dell'eventuale accumulo di calcestruzzo e della presenza di operatori durante le fasi di getto. E' opportuno che i puntelli siano regolati in modo da fornire alla lastra una controfrecchia iniziale.

Dopo il posizionamento dei rompitratta, vengono posate le lastre e vengono disposte le armature aggiuntive agli appoggi, di ripartizione ed a momento negativo: a questo punto, l'impalcato deve essere adeguatamente pulito e bagnato.

Durante le fasi di posa è tassativamente proibita la presenza di persone al di sotto di tutto il solaio

GETTO

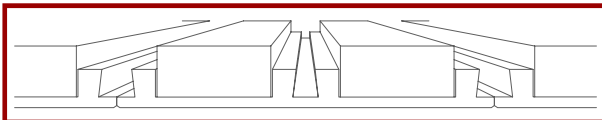
Il getto di completamento, realizzato sempre a temperature superiori a 0°C, deve essere eseguito in un'unica soluzione, evitando ogni tipo di accumulo localizzato; dopo essere stato accuratamente vibrato e costipato, esso deve essere mantenuto umido per almeno 3 giorni.

Il disarmo deve avvenire dopo il tempo necessario al raggiungimento della resistenza di progetto prevista, in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo stesso. L'operazione di disarmo deve essere effettuata per gradi, evitando azioni dinamiche che potrebbero in qualche modo modificare l'assetto delle lastre.

Durante le fasi di getto è tassativamente proibita la presenza di persone al di sotto di tutto il solaio.

USO E MANUTENZIONE

L'uso e la manutenzione dei manufatti deve essere conforme alla destinazione prevista nel progetto; la struttura deve essere protetta da escursioni termiche, da agenti atmosferici ed aggressivi con mezzi idonei, come pavimenti od intonaci. In nessun caso devono essere superati i carichi ed i sovraccarichi previsti nella fase progettuale.



Gli indirizzi dell'Azienda

Sede legale e unità produttiva:
Via della Fornace, 16
33050 Ruda -loc. Mortesins- (UD)
tel. 0431-99588-9 fax 0431-999990
e-mail: info@giulianesolai.com

Le Agenzie tecnico-commerciali

Friuli-Venezia Giulia

Zona contrassegnata

Sede
Via della Fornace, 16
33050 Ruda -loc. Mortesins- (UD)
info@giulianesolai.com
Tel. 0431-99588-9
Fax 0431-999990

Zona contrassegnata

p.i. Rossano Cicuttin
Corso Italia, 53/A
33050 Ronchis (UD)
Tel./Fax 0431 56624

Zona contrassegnata

p.i. Paolo Presot
P.zza Cavour, 23
34074 Monfalcone (GO)
paolo.presot@tiscalinet.it
Tel./Fax 0481 791455



Veneto

Provincia di **Treviso**
Basso e Anòè S.r.l.
Via Menotti, 3
31021 Mogliano Veneto (TV)
abassoea@rdb.it
Tel. 041 5901081
Fax 041 5900990

Provincia di **Venezia**
F.M. di Fontanello e Mengo S.a.s.
Via G. La Pira, 19
30027 S.Donà di Piave (VE)
info@fmedilizia.it
Tel. 0421 307012
Fax 0421 309700

Provincia di **Padova**
FG di Filippi Giacomo e C. S.a.s.
Via Regia, 14
35010 Busa di Vigonza (PD)
effe2.flip.it@iol.it
Tel. 049 8930926
Fax 049 8931218

Province di **Verona e Vicenza**
Tecnica Costruzioni S.r.l.
Via Silvestrini, 28
37135 Verona
tecnica@tecnicaconstruzioni.it
Tel. 045 585805
Fax 045 8203910

Emilia-Romagna

Naldi S.r.l.
Via Giardini, 168
41100 Modena (MO)
analdi@rdb.it
Tel./Fax 059 225646/ 059 223772



Giuliane solai
la scelta nei solai prefabbricati