

Il solaio a travetti precompressi TRAVE-CAP[®], abbinando grande maneggevolezza ad una estrema flessibilità compositiva, trova largo impiego nella realizzazione di orizzontamenti in strutture per l'edilizia civile e sociale e coperture a falde inclinate, nonché negli interventi di ristrutturazione.

Notevoli sono i vantaggi connessi all'utilizzo di solai a travetti precompressi TRAVE-CAP[®]:

- è possibile coprire planimetrie aventi le forme più articolate, poiché i travetti possono essere di lunghezze variabili;
- la superficie scabra del travetto precompresso garantisce un'efficace legatura diffusa tra la parte prefabbricata e quella gettata in opera, assorbendo gli sforzi di scorrimento in ogni sezione;
- il solaio a travetti precompressi è ben adattabile dal punto di vista statico: usando blocchi di altezza inferiore a quella del resto del solaio od eliminando alcune file di blocchi stessi, è possibile ottenere nervature resistenti in direzione ortogonale al solaio e sezioni maggiorate agli appoggi, al fine di incrementare la resistenza a taglio.





La prima fase del procedimento costruttivo avviene in cantiere di prefabbricazione e comprende la realizzazione dell'elemento prefabbricato, il suo stoccaggio ed il trasporto.

La produzione avviene su una pista con fondo in cemento, lunga 120m e larga 120cm; sulla pista vengono prodotti contemporaneamente 10 travetti del tipo 9x12 od 8 travetti del tipo 13x14.

Le fasi del ciclo di produzione, che ha una durata di circa 24h, sono così riassumibili:

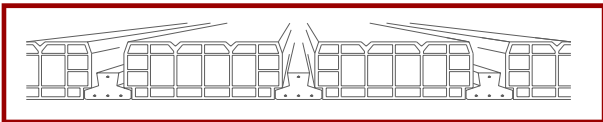
- pulizia della pista dai residui dei manufatti già sbancati e distribuzione di olio disarmante;
- posizionamento delle trecce in numero e posizione come da distinta di produzione e successiva tesatura;
- posizionamento della macchina vibrofinitrice sulla pista ed inizio della fase di getto;
- calo del telone che copre la pista ed avvio del ciclo di maturazione accelerata con flusso di aria calda convogliato fra travetti e telone;



- il giorno successivo, previa verifica della resistenza del calcestruzzo, rilascio dei trefoli e taglio con sega a disco diamantato dei travetti;
- sistemazione su cavalletti di un certo numero di elementi con apposita macchina da sbanco (dotata di pinze per la presa laterale del travetto);
- trasporto fuori dal capannone dei travetti e loro stoccaggio con carrello elevatore.

Tutte le operazioni vanno eseguite sotto il controllo del Caporeparto, onde verificare la rispondenza alle prescrizioni produttive.

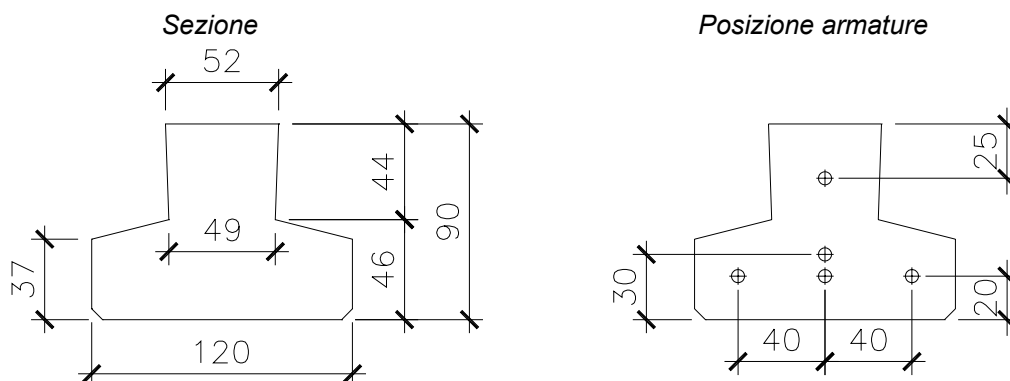




La struttura del travetto precompresso è costituita da una sezione a T rovescia in calcestruzzo vibrofinito ad alta resistenza ($R'_{ck} \geq 55\text{N/mm}^2$), nella quale sono annegate le armature da precompressione in acciaio ad alto limite di snervamento poste in predefinite posizioni.

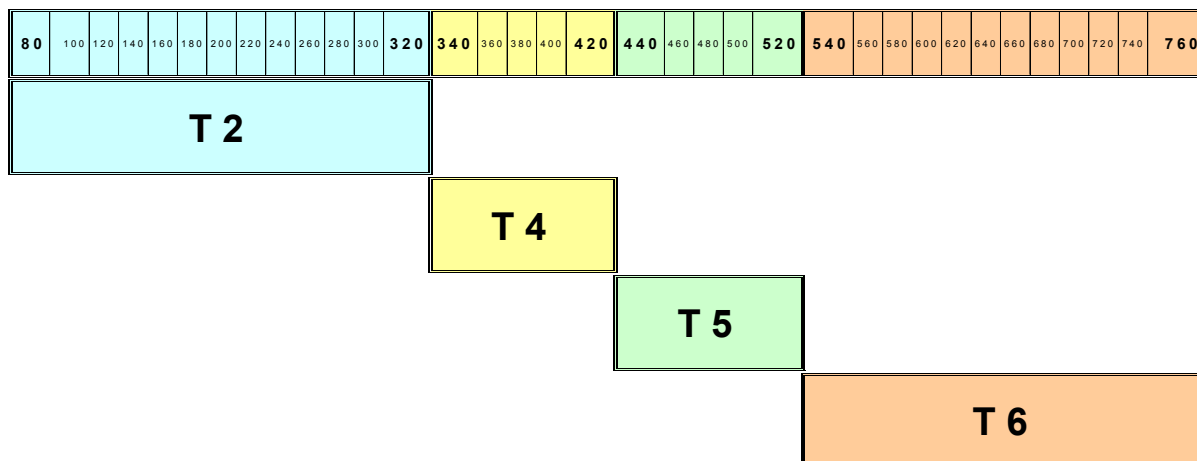
Le caratteristiche fisico-meccaniche del conglomerato (resistenza al taglio trefoli e resistenza caratteristica a 28 giorni) vengono controllate statisticamente nel Laboratorio presente nello stabilimento.

TRAVETTO 9x12



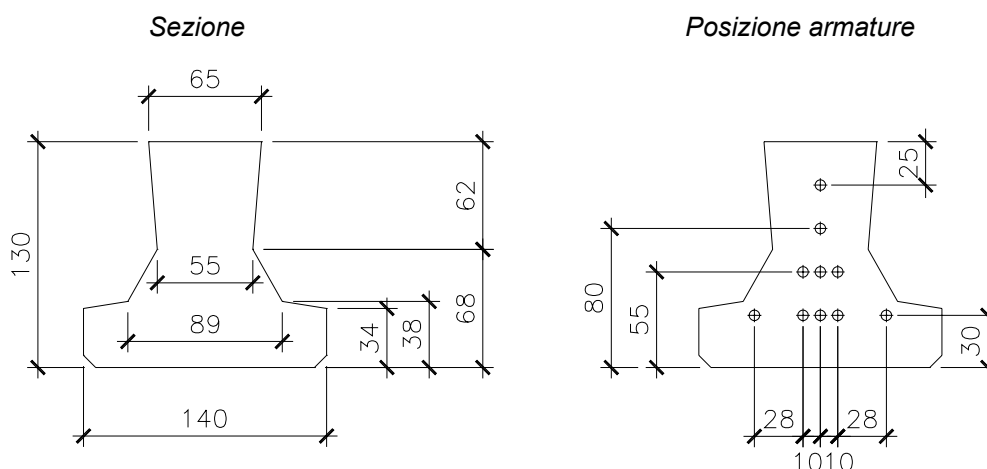
Caratteristiche del travetto 9x12 (valori riferiti al travetto)							
9x12	Tipo	T2	T4	T5	T6		
Armatura di precompressione	treccie superiori	1 A8	1 A12	1 A12	1 A21		
	Area	mm ²	8	12	12	21	
	treccie intermedie	-	-	1 A12	1 A12		
	Area	mm ²	-	-	12	12	
	treccie inferiori	2 A12	2 A21	1 A12 - 2 A21	3 A21		
Area	mm ²	24	42	54	64		
Area ideale	A _i	mm ²	7590	7724	7868	7979	
Dist. baricentro lembo sup.	y _s	mm	54	54	54	54	
Momento d'inerzia	J	mm ⁴	4601226	4649274	4669190	4730344	
Tensioni di precompressione a caduta esaurite	lembo superiore	σ _{tps}	N/mm ²	-2.76	-3.73	-3.65	-7.31
	lembo inferiore	σ _{tpi}	N/mm ²	-5.99	-10.55	-15.07	-15.96

Il travetto precompresso 9x12 è un prodotto a magazzino e per le varie tipologie di armature vengono proposte le seguenti lunghezze di produzione:





TRAVETTO 13x14

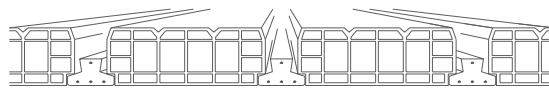


Caratteristiche del travetto 13x14 (valori riferiti al travetto)							
13x14	Tipo	A1	A2	A3	A4		
Armatura di precompressione	trecce superiori	1 A21	1 A21	1 A21	1 A21		
	Area	mm ²	21	21	21	21	
	trecce intermedie	2 A12	1 A21	2 A21	3 A21		
	Area	mm ²	24	21	42	64	
	trecce inferiori	2 A12 - 2 A21	4 A21	4 A21	5 A21		
	Area	mm ²	66	85	85	106	
Area ideale	A _i	mm ²	11719	11812	11939	12194	
Dist. baricentro lembo sup.	y _s	mm	77	77	77	77	
Momento d'inerzia	J	mm ⁴	10739098	10795891	10796621	10901364	
Tensioni di precompressione a cadute esaurite	lembo superiore	σ _{cps}	N/mm ²	-7,52	-5,66	-7,59	-10,95
	lembo inferiore	σ _{cpI}	N/mm ²	-12,16	-15,23	-16,35	-18,37

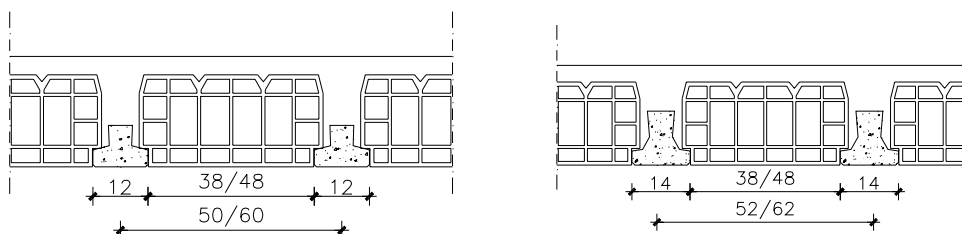
I travetti precompressi possono essere disposti singolarmente od accostati: nel secondo caso, la situazione più usuale è quella di abbinamento di due travetti. Il solaio è completato con elementi di alleggerimento, costituiti da blocchi in laterizio, disposti parallelamente ai travetti, aventi larghezza pari a 38cm od a 48cm.

Nella realizzazione di strutture con sovraccarichi elevati è possibile aumentare notevolmente la resistenza del solaio agli sforzi di taglio abbinando nella fase di posa più di due travetti; la sezione resistente viene ad assumere la configurazione di una T con la nervatura di sempre maggiore dimensione, fino ad arrivare al limite della soletta piena, nel caso di eliminazione totale dell'alleggerimento.

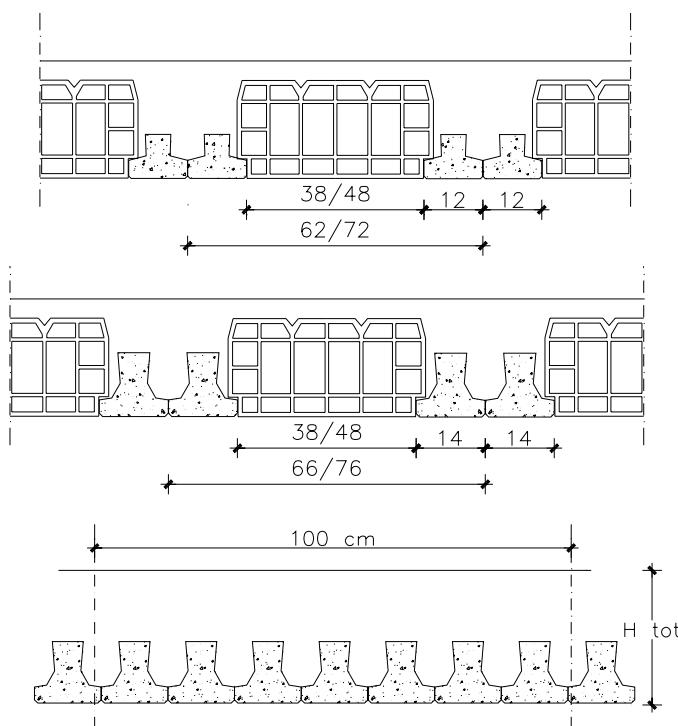
Gli interasse tra i travetti ottenibili, in funzione della larghezza dell'alleggerimento e dell'abbinamento o meno di due travetti, sono riportati nelle figure della pagina accanto.



SOLAIO A TRAVETTO SINGOLO

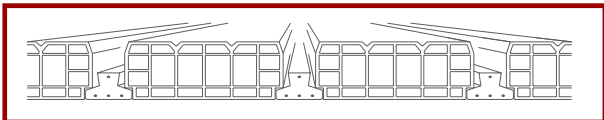


SOLAIO A TRAVETTO ACCOSTATO



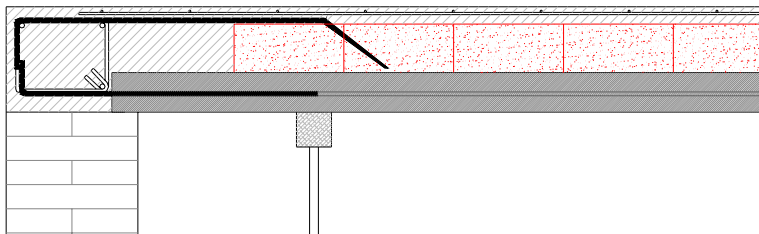
Allo scopo di rendere solidali i vari elementi costituenti il solaio, è necessario prevedere una soletta superiore di calcestruzzo gettato in opera, a carico dell'Impresa, di spessore non inferiore a 4cm. Salvo diverse indicazioni, tale getto integrativo deve essere eseguito con conglomerato avente resistenza caratteristica $R'_{ck} \geq 30 \text{N/mm}^2$, accuratamente vibrato, in modo che siano garantiti l'avvolgimento delle armature e l'aderenza all'elemento 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 prima 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.

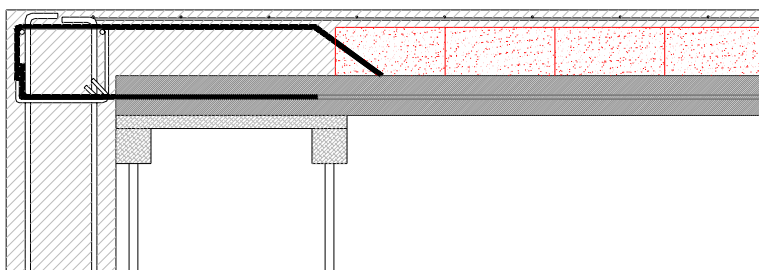


Appoggio su muro perimetrale

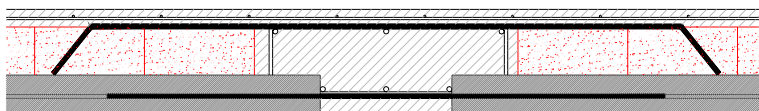
-con appoggio diretto



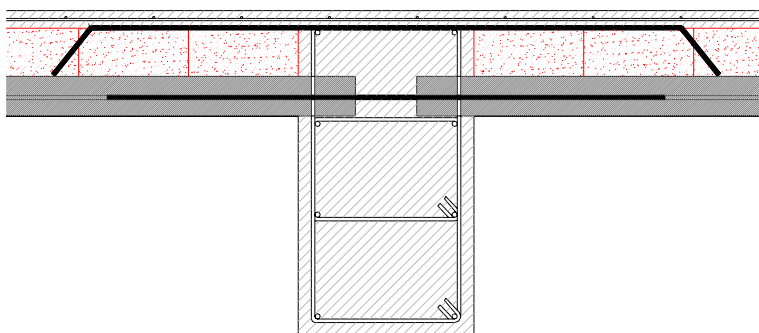
-senza appoggio diretto

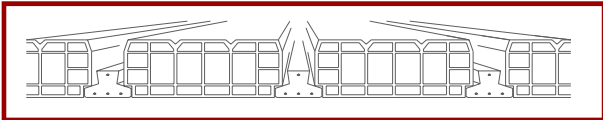


Collegamento su trave in spessore, gettata in opera

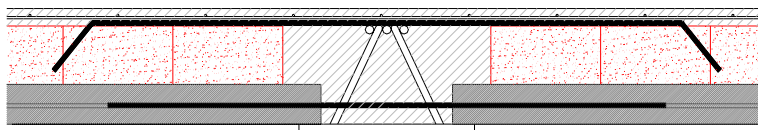


Collegamento su trave fuori spessore, gettata in opera

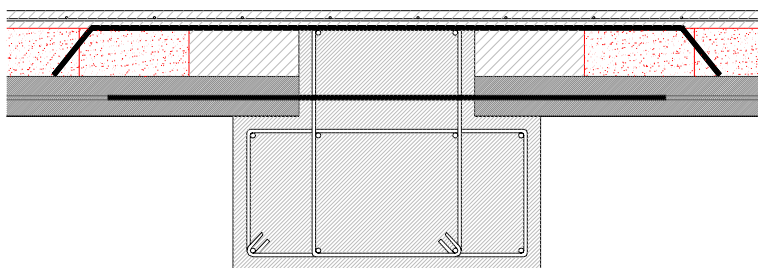




Appoggio diretto su trave metallica



Appoggio diretto su trave in cls prefabbricata



Nervatura (correa) di ripartizione con pignatta ribassata

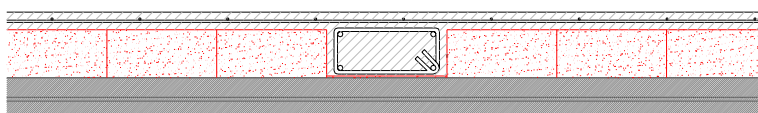


Tabelle prestazionali

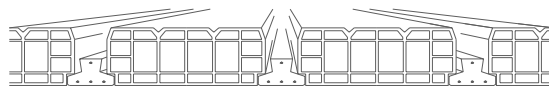
Le tabelle che seguono forniscono il momento positivo ed il taglio massimi di servizio, valori da confrontare con le sollecitazioni massime dedotte dal calcolo strutturale. Le caratteristiche massime resistenti sono state calcolate con il metodo delle tensioni ammissibili, in accordo a quanto prescritto dal D.M. 09/01/1996, nell'ipotesi di comportamento elastico-lineare dei materiali e di parzializzazione della sezione.

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.



9x12 monotrave
i = 50cm M+

Altezze		Solaio a travetti precompressi TRAVE-CAP® monotrave 9x12 (i = 50cm) ed alleggerimento in laterizio										Momento d'inerzia sezione compl. reagente					
laterizio	soletta	totale	h ₁	h _c	H _{tot}	Congl. per getto	Peso travetti e blocchi	Peso solaio in opera	Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro					Taglio			
									R' _{ct} = 30 N/mm ²	R' _{cpk} = 55 N/mm ²	R' _{spk} = 1670 N/mm ²	Acciaio da prec. f _{yk} = 1670 N/mm ²					
cm	cm	cm	cm	cm	cm	l/m ²	kn/m ²	kn/m ²	Momenti massimi di servizio (kNm)					cm ⁴			
Armatura tipo													T2	T4	T5	T6	T6
12	4	16	52	2.26				7.72	13.06	18.70	20.84	16.63	13880				
	5	17	62	2.51	0.94			8.33	14.11	20.21	23.63	17.82	16693				
	6	18	72	2.76				8.95	15.15	21.72	25.91	19.01	19818				
16	4	20	60	2.56				10.17	17.24	24.74	29.71	21.38	26766				
	5	21	70	2.81	1.02			10.78	18.28	26.25	31.58	22.57	31326				
	6	22	80	3.06				11.39	19.32	27.75	33.44	23.76	36153				
20	4	24	69	2.92				12.61	21.41	30.76	37.16	26.14	45371				
	5	25	79	3.17	1.15			13.22	22.45	32.27	39.02	27.32	52277				
	6	26	89	3.42				13.83	23.48	33.77	40.88	28.51	59367				
24	4	28	78	3.28				15.06	25.56	36.78	44.60	30.89	70484				
	5	29	88	3.53	1.29			15.67	26.60	38.28	46.46	32.08	80380				
	6	30	98	3.78				16.28	27.64	39.78	48.32	33.26	90335				
28	4	32	87	3.70				17.51	29.71	42.78	52.03	35.64	102864				
	5	33	97	3.95	1.49			18.12	30.75	44.28	53.88	36.83	116424				
	6	34	107	4.20				18.73	31.79	45.30	55.74	38.02	129886				
32	4	36	96	4.12				19.96	33.87	48.48	59.45	40.39	143251				
	5	37	106	4.37	1.69			20.57	34.91	48.77	61.30	41.58	161176				
	6	38	116	4.62				21.19	35.94	49.18	63.15	42.77	178812				
36	4	40	104	4.48				22.41	38.02	52.32	66.85	45.14	192378				
	5	41	114	4.73	1.82			23.03	39.06	52.76	68.70	46.33	215385				
	6	42	124	4.98				23.64	40.10	53.27	70.55	47.52	237884				

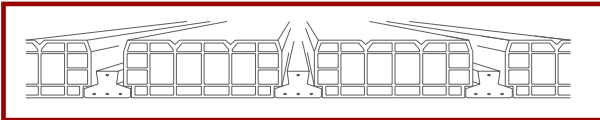


Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto precompresso TRAVE-CAP® 9x12 monotrave interasse i = 50cm																								
Prestazioni riferite alla striscia di solaio larga 1 metro																								
$R'_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ Acciaio FeB44k																								
Altezza totale solaio (cm)	n° barre per interasse																							
	1Φ8		2Φ8		1Φ8+1Φ10		2Φ10		1Φ10+1Φ12		2Φ12		1Φ12+1Φ14		2Φ14		1Φ14+1Φ16		2Φ16		1Φ16+1Φ18		2Φ18	
	101	157	201	226	258	314	383	452	534	616	710	804	911	1018										
Sezione armatura (mm ² /m)																								
16	3,15	4,82	6,09	6,45	6,72	7,15	7,59	7,95	8,31	8,61	8,92	9,17	9,43	9,65										
17	3,39	5,19	6,57	7,26	7,58	8,07	8,57	8,99	9,41	9,76	10,11	10,41	10,71	10,97										
18	3,63	5,57	7,04	7,87	8,47	9,03	9,60	10,08	10,56	10,97	11,37	11,72	12,06	12,35										
20	4,12	6,32	8,00	8,95	10,12	11,08	11,80	12,40	13,01	13,53	14,05	14,50	14,95	15,33										
21	4,37	6,70	8,48	9,48	10,73	12,16	12,96	13,63	14,31	14,90	15,48	15,98	16,48	16,92										
22	4,61	7,08	8,96	10,02	11,34	13,28	14,16	14,91	15,66	16,31	16,96	17,52	18,08	18,57										
24	5,10	7,84	9,92	11,10	12,57	15,17	16,68	17,59	18,50	19,29	20,08	20,77	21,45	22,05										
25	5,35	8,22	10,41	11,65	13,18	15,91	18,00	18,99	19,99	20,85	21,71	22,47	23,22	23,88										
26	5,59	8,60	10,89	12,19	13,80	16,66	19,36	20,43	21,52	22,46	23,40	24,22	25,04	25,77										
28	6,09	9,36	11,86	13,27	15,03	18,15	21,92	23,43	24,70	25,81	26,92	27,89	28,86	29,71										
29	6,33	9,74	12,35	13,82	15,65	18,90	22,82	24,99	26,36	27,55	28,74	29,79	30,84	31,77										
30	6,58	10,12	12,83	14,36	16,26	19,65	23,73	26,59	28,06	29,33	30,62	31,75	32,88	33,88										
32	7,07	10,89	13,80	15,45	17,50	21,15	25,55	29,89	31,57	33,03	34,50	35,80	37,10	38,26										
33	7,32	11,27	14,29	16,00	18,12	21,90	26,46	30,96	33,38	34,94	36,51	37,90	39,29	40,52										
34	7,57	11,65	14,78	16,55	18,74	22,65	27,37	32,03	35,23	36,89	38,56	40,04	41,52	42,84										
36	8,06	12,42	15,76	17,64	19,98	24,16	29,20	34,18	39,05	40,91	42,79	44,46	46,14	47,63										
37	8,31	12,81	16,24	18,19	20,61	24,91	30,11	35,25	41,01	42,98	44,97	46,74	48,51	50,09										
38	8,56	13,19	16,73	18,74	21,23	25,67	31,03	36,33	42,52	45,08	47,19	49,06	50,93	52,61										
40	9,06	13,96	17,71	19,84	22,48	27,18	32,86	38,48	45,04	49,41	51,75	53,82	55,91	57,78										
41	9,30	14,34	18,20	20,39	23,10	27,94	33,78	39,56	46,31	51,63	54,09	56,27	58,47	60,43										
42	9,55	14,73	18,69	20,94	23,72	28,70	34,70	40,63	47,57	53,88	56,46	58,75	61,07	63,13										

* in grigio, le situazioni con crisi lato calcestruzzo



Altezze		Solaio a travetti precompressi TRAVE-CAP® monotrave 9x12 (i = 60cm) ed alleggerimento in laterizio										
laterizio	soletta	totale		Congl. per getto	Peso travetti e blocchi	Peso solaio in opera	Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro					Momento d'inerzia sezione compl. reagente
		h ₁	h _{tot}				R' _{ct} = 30 N/mm ²	R' _{cp} = 55 N/mm ²	R' _{yk} = 1670 N/mm ²	Momenti massimi di servizio (kNm)		
cm	cm	cm	cm	l/m ²	kN/m ²	kN/m ²	T2	T4	T5	T6	kN	cm ⁴
Armatura tipo												
12	4	16	50	0.84	1.00	2.10	6.46	10.96	15.75	18.25	13.86	12257
	5	17	60				6.96	11.83	17.00	20.10	14.85	14720
	6	18	70				7.47	12.70	18.26	21.90	15.84	17479
16	4	20	57	1.08	1.00	2.45	8.49	14.43	20.77	25.00	17.82	23714
	5	21	67				9.00	15.30	22.02	26.55	18.81	27682
	6	22	77				9.51	16.17	23.28	28.10	19.80	31897
20	4	24	64	1.28	1.56	3.22	10.53	17.90	25.78	31.20	21.78	40303
	5	25	74				11.04	18.76	27.03	32.75	22.77	46317
	6	26	84				11.55	19.63	28.28	34.30	23.76	52484
24	4	28	72	1.83	1.64	3.10	12.57	21.36	30.78	37.39	25.74	62720
	5	29	82				13.08	22.22	32.03	38.94	26.73	71369
	6	30	92				13.59	23.09	33.28	40.48	27.72	80035
28	4	32	79	1.83	1.64	3.57	14.62	24.82	35.77	43.57	29.70	91624
	5	33	89				15.13	25.68	37.01	45.11	30.69	103538
	6	34	99				15.64	26.55	37.41	46.65	31.68	115289
32	4	36	86	1.83	1.64	4.08	16.66	28.28	40.12	49.73	33.66	127655
	5	37	96				17.17	29.15	40.36	51.27	34.65	143490
	6	38	106				17.69	30.02	40.73	52.81	35.64	158945
36	4	40	94	1.83	1.83	4.22	18.71	31.75	43.43	55.89	37.62	171436
	5	41	104				19.22	32.62	43.77	57.43	38.61	191876
	6	42	114				19.73	33.49	44.20	58.96	39.60	211680



Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto precompresso TRAVE-CAP® 9x12 monotrave interasse i = 60cm

Prestazioni riferite alla striscia di solaio larga 1 metro

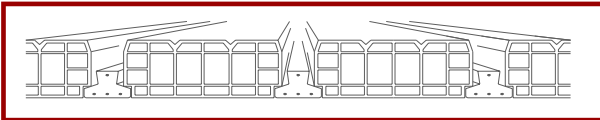
$R'_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ Acciaio FeB44k

Altezza totale solaio (cm)	n° barre per interasse													
	1Φ8	1Φ10	2Φ8	1Φ12	1Φ8+1Φ10	2Φ10	1Φ10+1Φ12	2Φ12	1Φ12+1Φ14	2Φ14	1Φ14+1Φ16	2Φ16	1Φ16+1Φ18	2Φ18
	Sezione armatura (mm ² /m)													
84	131	168	188	215	262	319	377	445	513	592	670	759	848	
16	2,62	4,02	5,08	5,37	5,60	5,96	6,32	6,62	6,92	7,18	7,43	7,65	7,86	8,04
17	2,83	4,33	5,47	6,05	6,32	6,73	7,14	7,49	7,84	8,13	8,43	8,68	8,92	9,14
18	3,03	4,64	5,87	6,56	7,06	7,53	8,00	8,40	8,80	9,14	9,47	9,76	10,05	10,30
20	3,44	5,27	6,67	7,46	8,43	9,23	9,83	10,34	10,84	11,28	11,71	12,09	12,46	12,78
21	3,64	5,58	7,07	7,90	8,94	10,13	10,80	11,36	11,93	12,42	12,90	13,32	13,74	14,10
22	3,84	5,90	7,47	8,35	9,45	11,06	11,80	12,42	13,05	13,59	14,13	14,60	15,07	15,47
24	4,25	6,53	8,27	9,25	10,47	12,64	13,90	14,66	15,42	16,07	16,73	17,31	17,87	18,38
25	4,46	6,85	8,67	9,70	10,98	13,26	15,00	15,82	16,66	17,37	18,10	18,72	19,35	19,90
26	4,66	7,16	9,08	10,16	11,50	13,88	16,13	17,03	17,93	18,71	19,50	20,19	20,87	21,47
28	5,07	7,80	9,88	11,06	12,52	15,13	18,26	19,53	20,59	21,50	22,43	23,24	24,05	24,76
29	5,28	8,12	10,29	11,52	13,04	15,75	19,02	20,83	21,97	22,96	23,95	24,83	25,70	26,48
30	5,48	8,44	10,69	11,97	13,55	16,37	19,78	22,16	23,38	24,44	25,52	26,46	27,40	28,23
32	5,90	9,07	11,50	12,88	14,58	17,62	21,29	24,91	26,31	27,52	28,75	29,83	30,92	31,88
33	6,10	9,39	11,91	13,33	15,10	18,25	22,05	25,80	27,82	29,11	30,43	31,58	32,74	33,77
34	6,31	9,71	12,32	13,79	15,62	18,88	22,81	26,70	29,36	30,74	32,14	33,37	34,60	35,70
36	6,72	10,35	13,13	14,70	16,65	20,13	24,33	28,48	32,54	34,09	35,66	37,05	38,45	39,69
37	6,93	10,67	13,54	15,16	17,17	20,76	25,09	29,38	34,17	35,81	37,48	38,95	40,43	41,74
38	7,13	10,99	13,94	15,62	17,69	21,39	25,86	30,27	35,43	37,57	39,33	40,88	42,44	43,84
40	7,55	11,63	14,76	16,53	18,73	22,65	27,39	32,07	37,53	41,17	43,12	44,85	46,59	48,15
41	7,75	11,95	15,17	16,99	19,25	23,28	28,15	32,96	38,59	43,02	45,07	46,89	48,72	50,36
42	7,96	12,27	15,58	17,45	19,77	23,91	28,92	33,86	39,64	44,90	47,05	48,96	50,89	52,61

* in grigio, le situazioni con crisi lato calcestruzzo



Altezze		Solaio a travetti precompressi TRAVE-CAP® bitrave 9x12 (i = 62cm) ed alleggerimento in laterizio												
laterizio	soletta	totale	h _c	h _{tot}	Congl. per getto	Peso travetti e blocchi	Peso solaio in opera	Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro						Momento d'inerzia sezione compl. reagente
								R' _{ct} = 30 N/mm ²	R' _{cp} = 55 N/mm ²	R' _{yk} = 1670 N/mm ²	Momenti massimi di servizio (kNm)			
cm	cm	cm	cm	cm	l/m ²	kn/m ²	kn/m ²	T2	T4	T5	T6	kN	cm ⁴	
Armatura tipo														
12	4	16	61	2.60		2.60	12.29	20.52	23.63	-	-	28.05	19359	
	5	17	71	2.85	1.04	2.85	13.28	22.21	31.82	35.77	35.77	30.05	23398	
	6	18	81	3.10		3.10	14.27	23.90	34.27	39.30	39.30	32.05	27842	
16	4	20	75	3.03		3.03	16.25	27.28	35.12	-	-	36.06	37092	
	5	21	85	3.28	1.11	3.28	17.24	28.97	41.19	49.75	49.75	38.06	43624	
	6	22	95	3.53		3.53	18.23	30.66	43.63	52.77	52.77	40.06	50566	
20	4	24	90	3.51		3.51	20.20	34.03	48.18	-	-	44.07	62688	
	5	25	100	3.76	1.22	3.76	21.19	35.72	50.93	61.20	61.20	46.07	72445	
	6	26	110	4.01		4.01	22.17	37.40	53.37	64.21	64.21	48.08	82594	
24	4	28	105	4.00		4.00	24.14	40.77	58.24	62.74	62.74	52.08	97365	
	5	29	115	4.25	1.33	4.25	25.12	42.45	60.67	73.23	73.23	54.09	111096	
	6	30	125	4.50		4.50	26.11	44.14	63.10	76.24	76.24	56.09	125185	
28	4	32	120	4.53		4.53	28.08	47.50	67.96	78.41	78.41	60.10	142326	
	5	33	130	4.78	1.49	4.78	29.06	49.18	70.39	85.25	85.25	62.10	160796	
	6	34	140	5.03		5.03	30.05	50.86	72.82	88.26	88.26	64.10	179573	
32	4	36	135	5.06		5.06	32.02	54.22	77.68	94.34	94.34	68.11	198769	
	5	37	145	5.31	1.65	5.31	33.01	55.90	79.96	97.27	97.27	70.11	222750	
	6	38	155	5.56		5.56	34.00	57.57	80.65	100.27	100.27	72.12	246978	
36	4	40	150	5.55		5.55	35.97	60.93	84.83	106.40	106.40	76.12	267888	
	5	41	160	5.80	1.75	5.80	36.96	62.60	85.75	109.27	109.27	78.13	298159	
	6	42	170	6.05		6.05	37.94	64.28	86.70	112.26	112.26	80.13	328606	



Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto precompresso TRAVE-CAP® 9x12 bitrave interasse i = 62cm

Prestazioni riferite alla striscia di solaio larga 1 metro

$R'_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ Acciaio FeB44k

Altezza totale solaio	n° barre per interasse													
	1Φ8	1Φ10	2Φ8	1Φ12	1Φ8+1Φ10	2Φ10	1Φ10+1Φ12	2Φ12	1Φ12+1Φ14	2Φ14	1Φ14+1Φ16	2Φ16	1Φ16+1Φ18	2Φ18
	81	127	162	182	208	253	309	365	431	497	573	649	735	821
	Sezione armatura (mm ² /m)													
16	2,61	4,01	5,09	5,69	6,45	7,79	9,41	10,71	11,31	11,82	12,35	12,81	13,26	13,67
17	2,81	4,32	5,48	6,13	6,95	8,39	10,14	11,87	12,75	13,34	13,94	14,47	15,00	15,47
18	3,01	4,63	5,87	6,57	7,45	9,00	10,88	12,73	14,25	14,92	15,61	16,21	16,81	17,35
20	3,41	5,25	6,66	7,46	8,45	10,22	12,35	14,46	16,93	18,29	19,15	19,91	20,68	21,37
21	3,61	5,56	7,05	7,90	8,95	10,83	13,09	15,33	17,95	20,07	21,03	21,88	22,73	23,50
22	3,81	5,87	7,45	8,35	9,46	11,44	13,83	16,20	18,97	21,71	22,97	23,90	24,85	25,70
24	4,21	6,49	8,24	9,23	10,47	12,66	15,32	17,95	21,02	24,06	27,04	28,16	29,31	30,34
25	4,41	6,80	8,64	9,68	10,97	13,28	16,07	18,82	22,05	25,24	28,88	30,39	31,64	32,76
26	4,61	7,12	9,04	10,13	11,48	13,89	16,81	19,70	23,07	26,42	30,24	32,68	34,04	35,26
28	5,01	7,74	9,83	11,02	12,49	15,12	18,30	21,45	25,14	28,78	32,95	37,08	39,03	40,46
29	5,21	8,05	10,23	11,46	13,00	15,74	19,05	22,33	26,17	29,97	34,31	38,62	41,62	43,16
30	5,41	8,36	10,63	11,91	13,51	16,36	19,80	23,21	27,20	31,15	35,67	40,15	44,28	45,92
32	5,82	8,99	11,43	12,81	14,52	17,59	21,30	24,97	29,27	33,53	38,40	43,23	48,65	51,64
33	6,02	9,30	11,83	13,26	15,03	18,21	22,05	25,86	30,31	34,72	39,77	44,77	50,39	54,60
34	6,22	9,62	12,22	13,70	15,54	18,83	22,80	26,74	31,35	35,91	41,13	46,31	52,13	57,61
36	6,62	10,24	13,02	14,60	16,56	20,07	24,31	28,51	33,42	38,30	43,87	49,40	55,62	61,78
37	6,83	10,56	13,42	15,05	17,07	20,69	25,06	29,39	34,47	39,49	45,25	50,95	57,36	63,72
38	7,03	10,87	13,82	15,50	17,58	21,31	25,81	30,28	35,51	40,69	46,62	52,50	59,11	65,67
40	7,43	11,50	14,62	16,40	18,61	22,55	27,32	32,05	37,59	43,08	49,37	55,60	62,61	69,56
41	7,64	11,81	15,03	16,85	19,12	23,17	28,08	32,94	38,63	44,28	50,74	57,15	64,36	71,51
42	7,84	12,13	15,43	17,30	19,63	23,79	28,83	33,83	39,68	45,48	52,12	58,71	66,12	73,46

* in grigio, le situazioni con crisi lato calcestruzzo



Altezze		Solaio a travetti precompressi TRAVE-CAP® bitrave 9x12 (i = 72cm) ed alleggerimento in laterizio										Momento d'inerzia sezione compl. reagente	
laterizio	soletta	totale	h _c	h _{tot}	Congl. per getto	Peso travetti e blocchi	Peso solaio in opera	Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro					Taglio
								R' _{ct} = 30 N/mm ²	R' _{cpk} = 55 N/mm ²	R' _{spk} = 1670 N/mm ²	Acciaio da prec. f _{yk} = 1670 N/mm ²		
cm	cm	cm	cm	cm	l/m ²	kn/m ²	kn/m ²	Momenti massimi di servizio (kNm)					cm ⁴
Armatura tipo													
								T2	T4	T5	T6		
12	4	16	58	2.42	0.94	10.64	17.85	22.70	-	24.15	17661		
	5	17	68	2.67	0.94	11.49	19.30	27.74	31.48	25.88	21319		
	6	18	78	2.92	0.94	12.34	20.76	29.85	34.54	27.60	25346		
16	4	20	71	2.88	1.08	14.04	23.66	33.68	-	31.05	33876		
	5	21	81	3.13	1.08	14.89	25.12	35.83	43.36	32.78	39811		
	6	22	91	3.38	1.08	15.74	26.57	37.93	45.48	34.50	46100		
20	4	24	83	3.26	1.14	17.44	29.47	42.12	46.12	37.95	57252		
	5	25	93	3.51	1.14	18.29	30.92	44.22	53.25	39.68	66164		
	6	26	103	3.76	1.14	19.13	32.37	46.31	55.84	41.40	75388		
24	4	28	96	3.75	1.31	20.83	35.26	50.50	59.67	44.85	88853		
	5	29	106	4.00	1.31	21.68	36.71	52.59	63.61	46.58	101470		
	6	30	116	4.25	1.31	22.53	38.16	54.68	66.19	48.30	114332		
28	4	32	109	4.31	1.54	24.23	41.05	58.86	71.37	51.75	129727		
	5	33	119	4.56	1.54	25.08	42.49	60.95	73.95	53.48	146794		
	6	34	129	4.81	1.54	25.92	43.94	63.04	76.53	55.20	164019		
32	4	36	122	4.69	1.61	27.62	46.82	67.22	81.71	58.65	180913		
	5	37	132	4.94	1.61	28.47	48.26	68.54	84.28	60.38	203187		
	6	38	142	5.19	1.61	29.32	49.70	69.11	86.86	62.10	225517		
36	4	40	134	5.18	1.77	31.03	52.59	72.99	92.06	65.55	243443		
	5	41	144	5.43	1.77	31.88	54.03	73.72	94.60	67.28	271692		
	6	42	154	5.68	1.77	32.73	55.47	74.49	97.18	69.00	299880		



Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto precompresso TRAVE-CAP® 9x12 bitrave interasse i = 72cm

Prestazioni riferite alla striscia di solaio larga 1 metro

$R'_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ Acciaio FeB44k

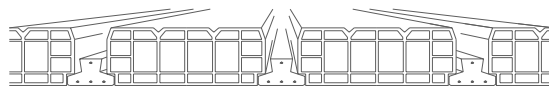
Altezza totale solaio	n° barre per interasse													
	1Φ8	1Φ10	2Φ8	1Φ12	1Φ8+1Φ10	2Φ10	1Φ10+1Φ12	2Φ12	1Φ12+1Φ14	2Φ14	1Φ14+1Φ16	2Φ16	1Φ16+1Φ18	2Φ18
	70	109	140	157	179	218	266	314	371	428	493	559	633	707
Sezione armatura (mm ² /m)														
16	2,25	3,45	4,38	4,90	5,55	6,71	8,10	9,22	9,74	10,18	10,63	11,03	11,42	11,77
17	2,42	3,72	4,72	5,28	5,98	7,23	8,73	10,22	10,98	11,49	12,00	12,46	12,92	13,32
18	2,59	3,99	5,06	5,66	6,41	7,75	9,37	10,96	12,27	12,85	13,44	13,96	14,48	14,94
20	2,93	4,52	5,73	6,42	7,28	8,80	10,64	12,45	14,58	15,75	16,49	17,15	17,81	18,40
21	3,11	4,79	6,07	6,80	7,71	9,32	11,27	13,20	15,46	17,28	18,11	18,84	19,57	20,23
22	3,28	5,05	6,42	7,19	8,14	9,85	11,91	13,95	16,34	18,69	19,78	20,58	21,40	22,13
24	3,62	5,59	7,10	7,95	9,01	10,91	13,19	15,45	18,10	20,72	23,28	24,25	25,24	26,12
25	3,80	5,86	7,44	8,34	9,45	11,43	13,83	16,21	18,98	21,73	24,87	26,17	27,25	28,21
26	3,97	6,13	7,78	8,72	9,88	11,96	14,48	16,96	19,87	22,75	26,04	28,14	29,31	30,36
28	4,32	6,66	8,47	9,49	10,76	13,02	15,76	18,47	21,64	24,79	28,37	31,93	33,61	34,84
29	4,49	6,93	8,81	9,87	11,19	13,55	16,41	19,23	22,53	25,81	29,55	33,25	35,84	37,16
30	4,66	7,20	9,15	10,26	11,63	14,08	17,05	19,99	23,42	26,83	30,72	34,57	38,13	39,54
32	5,01	7,74	9,84	11,03	12,51	15,15	18,34	21,50	25,21	28,87	33,07	37,22	41,89	44,47
33	5,18	8,01	10,18	11,41	12,95	15,68	18,99	22,26	26,10	29,90	34,24	38,55	43,39	47,02
34	5,36	8,28	10,53	11,80	13,38	16,21	19,63	23,02	26,99	30,92	35,42	39,88	44,89	49,61
36	5,70	8,82	11,21	12,57	14,26	17,28	20,93	24,55	28,78	32,98	37,78	42,54	47,89	53,20
37	5,88	9,09	11,56	12,96	14,70	17,81	21,58	25,31	29,68	34,01	38,96	43,87	49,39	54,87
38	6,05	9,36	11,90	13,35	15,14	18,35	22,23	26,07	30,57	35,04	40,14	45,21	50,90	56,55
40	6,40	9,90	12,59	14,12	16,02	19,42	23,53	27,60	32,37	37,10	42,51	47,88	53,91	59,90
41	6,57	10,17	12,94	14,51	16,46	19,95	24,18	28,36	33,27	38,13	43,70	49,22	55,42	61,58
42	6,75	10,44	13,28	14,90	16,90	20,49	24,83	29,13	34,17	39,16	44,88	50,55	56,93	63,26

* in grigio, le situazioni con crisi lato calcestruzzo



13x14 monotrave
i = 52cm M+

Altezze		Solaio a travetti precompressi TRAVE-CAP® monotrave 13x14 (i = 52cm) ed alleggerimento in laterizio															
laterizio	soletta	totale	h _i	h _c	H _{tot}	cm	Congl. per getto	l/m ²	Peso travetti e blocchi	kN/m ²	Peso solaio in opera	Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro				Momento d'inerzia sezione compl. reagente	
												R' _{ck} = 30 N/mm ²	R' _{ckp} = 55 N/mm ²	Acciaio da prec. f _{yk} = 1670 N/mm ²	Taglio		
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm						Momenti massimi di servizio (kNm)				cm ⁴	
Armatura tipo																	
												A1	A2	A3	A4	kN	cm ⁴
16	4	20	59	2,65	25,44	29,74	-	-	-	-	-	24,30	29067				
	5	21	69	2,90	27,84	34,36	36,94	43,47	25,65	34075							
	6	22	79	3,15	30,22	37,30	40,11	47,21	27,00	39373							
20	4	24	69	3,03	35,44	41,13	-	-	-	-	29,70	49200					
	5	25	79	3,28	38,09	45,06	50,55	59,53	31,05	56771							
	6	26	89	3,53	40,64	47,42	53,94	63,53	32,40	64558							
24	4	28	79	3,42	45,42	52,13	53,76	-	35,10	76373							
	5	29	89	3,67	47,49	54,48	62,68	76,38	36,45	87183							
	6	30	99	3,92	49,55	56,83	65,43	80,59	37,80	98100							
28	4	32	89	3,87	53,67	61,54	67,33	-	40,50	111430							
	5	33	99	4,12	55,73	63,89	73,67	93,13	41,85	126181							
	6	34	109	4,37	57,79	66,24	76,42	96,67	43,20	140903							
32	4	36	99	4,31	61,91	70,94	81,80	-	45,90	155200							
	5	37	109	4,56	63,97	73,28	84,65	107,27	47,25	174616							
	6	38	119	4,81	66,03	75,63	87,39	110,80	48,60	193838							
36	4	40	109	4,69	70,14	80,32	92,92	97,52	51,30	208503							
	5	41	119	4,94	72,19	82,67	95,61	121,41	52,65	233322							
	6	42	129	5,19	74,25	85,01	98,35	124,92	54,00	257760							

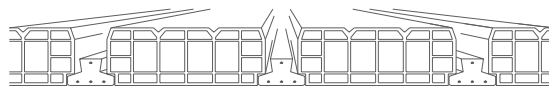


Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto precompresso TRAVE-CAP® 13x14 monotrave interasse i = 52cm														
Prestazioni riferite alla striscia di solaio larga 1 metro														
$R'_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ Acciaio FeB44k														
Altezza totale solaio (cm)	n° barre per interasse													
	Sezione armatura (mm ² /m)													
	1Φ8	1Φ10	2Φ8	1Φ12	1Φ8+1Φ10	2Φ10	1Φ10+1Φ12	2Φ12	1Φ12+1Φ14	2Φ14	1Φ14+1Φ16	2Φ16	1Φ16+1Φ18	2Φ18
97	151	193	217	248	302	369	435	514	592	683	773	876	979	
16	3,05	4,67	5,91	6,60	7,24	7,72	8,21	8,62	9,03	9,38	9,73	10,03	10,33	10,58
17	3,28	5,03	6,37	7,12	8,05	8,70	9,26	9,74	10,21	10,62	11,02	11,37	11,72	12,02
18	3,52	5,40	6,83	7,64	8,64	9,73	10,37	10,91	11,45	11,92	12,38	12,78	13,18	13,53
20	3,99	6,12	7,75	8,67	9,82	11,85	12,72	13,40	14,09	14,68	15,28	15,80	16,31	16,76
21	4,22	6,49	8,22	9,19	10,41	12,56	13,96	14,72	15,49	16,15	16,82	17,39	17,97	18,48
22	4,46	6,85	8,68	9,72	11,00	13,28	15,25	16,09	16,94	17,67	18,41	19,05	19,70	20,26
24	4,93	7,59	9,61	10,76	12,18	14,71	17,77	18,95	19,98	20,87	21,76	22,55	23,33	24,03
25	5,17	7,95	10,08	11,28	12,77	15,43	18,64	20,45	21,57	22,54	23,52	24,38	25,24	26,00
26	5,41	8,32	10,55	11,81	13,37	16,15	19,51	21,99	23,21	24,27	25,33	26,27	27,21	28,04
28	5,88	9,06	11,48	12,86	14,56	17,60	21,26	24,88	26,62	27,86	29,11	30,21	31,31	32,30
29	6,12	9,43	11,95	13,38	15,16	18,32	22,14	25,91	28,39	29,72	31,07	32,26	33,45	34,51
30	6,36	9,79	12,42	13,91	15,75	19,04	23,01	26,93	30,20	31,63	33,08	34,36	35,64	36,78
32	6,84	10,53	13,36	14,96	16,95	20,49	24,77	29,00	33,94	35,59	37,24	38,71	40,18	41,50
33	7,07	10,90	13,83	15,49	17,55	21,22	25,65	30,03	35,15	37,63	39,39	40,96	42,53	43,93
34	7,31	11,27	14,30	16,02	18,15	21,95	26,53	31,07	36,37	39,71	41,59	43,25	44,93	46,43
36	7,79	12,01	15,24	17,08	19,35	23,40	28,30	33,14	38,80	44,01	46,12	47,99	49,88	51,57
37	8,03	12,38	15,72	17,60	19,95	24,13	29,18	34,18	40,02	45,80	48,45	50,43	52,43	54,22
38	8,27	12,75	16,19	18,13	20,55	24,86	30,07	35,22	41,24	47,19	50,82	52,91	55,02	56,92
40	8,75	13,49	17,13	19,19	21,75	26,32	31,84	37,30	43,68	50,00	55,69	58,01	60,36	62,46
41	8,99	13,87	17,61	19,73	22,36	27,05	32,73	38,34	44,90	51,40	58,19	60,63	63,10	65,31
42	9,23	14,24	18,08	20,26	22,96	27,78	33,62	39,38	46,13	52,81	60,44	63,29	65,88	68,21

* in grigio, le situazioni con crisi lato calcestruzzo



Altezze			Solaio a travetti precompressi TRAVE-CAP® monotrave 13x14 (i = 62cm) ed alleggerimento in laterizio									
laterizio	soletta	totale	Congl. per getto	Peso travetti e blocchi	Peso solaio in opera	Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro				Momento d'inerzia sezione compl. reagente		
						$R'_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	$R'_{ckp} = 55 \text{ N/mm}^2$	Acciaio da prec. $f_{yk} = 1670 \text{ N/mm}^2$	Taglio			
h_l	h_c	H_{tot}	l/m^2	kN/m^2	kN/m^2	Momenti massimi di servizio (kNm)				cm^4		
cm	cm	cm				A1	A2	A3	A4	A4	kN	
Armatura tipo												
16	4	20	56	1,15	2,54	21,91	27,06	28,45	-	-	20,38	
	5	21	66			23,92	29,53	31,75	37,38	37,38	21,51	30334
	6	22	76			25,93	32,01	34,42	40,53	40,53	22,65	34993
20	4	24	64	1,23	2,82	30,45	36,20	39,33	-	-	24,91	
	5	25	74			32,64	38,17	43,33	51,04	51,04	26,04	50656
	6	26	84			34,76	40,15	46,15	54,37	54,37	27,17	57494
24	4	28	73	1,42	3,23	38,38	44,09	50,79	-	-	29,44	
	5	29	83			40,11	46,06	53,09	65,35	65,35	30,57	77928
	6	30	93			41,83	48,03	55,39	68,82	68,82	31,70	87534
28	4	32	81	1,71	3,71	45,29	51,97	59,99	64,18	64,18	33,97	
	5	33	91			47,01	53,94	62,29	78,97	78,97	35,10	112914
	6	34	101			48,74	55,91	64,59	81,93	81,93	36,23	125915
32	4	36	89	1,78	4,00	52,18	59,84	69,19	77,71	77,71	38,50	
	5	37	99			53,91	61,81	71,48	90,81	90,81	39,63	156353
	6	38	109			55,63	63,77	73,78	93,77	93,77	40,76	173403
36	4	40	98	1,98	4,40	59,07	67,70	78,37	91,94	91,94	43,03	
	5	41	108			60,79	69,66	80,66	102,64	102,64	44,16	208963
	6	42	118			62,51	71,63	82,96	105,60	105,60	45,29	230743

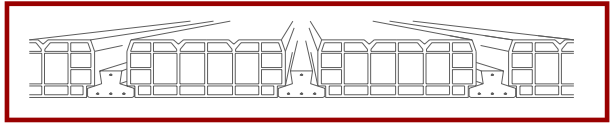


Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto precompresso TRAVE-CAP® 13x14 monotrave interasse i = 62cm														
Prestazioni riferite alla striscia di solaio larga 1 metro														
$R'_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ Acciaio FeB44k														
Altezza totale solaio (cm)	n° barre per interasse													
	1Φ8	1Φ10	2Φ8	1Φ12	1Φ8+1Φ10	2Φ10	1Φ10+1Φ12	2Φ12	1Φ12+1Φ14	2Φ14	1Φ14+1Φ16	2Φ16	1Φ16+1Φ18	2Φ18
	Sezione armatura (mm ² /m)													
(cm)	81	127	162	182	208	253	309	365	431	497	573	649	735	821
16	2,56	3,92	4,95	5,54	6,07	6,47	6,88	7,23	7,57	7,87	8,16	8,41	8,66	8,88
17	2,75	4,22	5,34	5,97	6,76	7,30	7,77	8,17	8,57	8,91	9,25	9,54	9,83	10,08
18	2,95	4,53	5,73	6,41	7,25	8,16	8,70	9,15	9,60	9,99	10,38	10,72	11,05	11,35
20	3,34	5,14	6,50	7,28	8,23	9,94	10,67	11,24	11,82	12,32	12,81	13,25	13,68	14,06
21	3,54	5,44	6,89	7,71	8,73	10,54	11,71	12,35	12,99	13,55	14,10	14,59	15,07	15,50
22	3,74	5,75	7,28	8,15	9,22	11,14	12,79	13,49	14,20	14,82	15,44	15,98	16,52	16,99
24	4,14	6,36	8,06	9,02	10,22	12,34	14,90	15,89	16,76	17,50	18,25	18,91	19,57	20,15
25	4,34	6,67	8,45	9,46	10,71	12,94	15,63	17,15	18,09	18,91	19,73	20,45	21,17	21,81
26	4,54	6,98	8,85	9,90	11,21	13,55	16,36	18,44	19,47	20,35	21,25	22,03	22,82	23,52
28	4,93	7,60	9,63	10,78	12,21	14,76	17,83	20,86	22,33	23,36	24,41	25,34	26,26	27,09
29	5,13	7,91	10,02	11,22	12,71	15,36	18,56	21,73	23,81	24,93	26,06	27,05	28,06	28,94
30	5,33	8,21	10,42	11,67	13,21	15,97	19,30	22,59	25,33	26,53	27,74	28,82	29,89	30,85
32	5,73	8,83	11,21	12,55	14,22	17,19	20,78	24,32	28,46	29,85	31,24	32,46	33,70	34,80
33	5,93	9,14	11,60	12,99	14,72	17,80	21,51	25,19	29,48	31,56	33,04	34,35	35,67	36,85
34	6,13	9,45	12,00	13,43	15,22	18,41	22,25	26,06	30,50	33,31	34,88	36,28	37,68	38,94
36	6,53	10,07	12,79	14,32	16,23	19,63	23,73	27,80	32,54	36,91	38,68	40,25	41,83	43,25
37	6,73	10,38	13,18	14,77	16,73	20,24	24,48	28,67	33,56	38,41	40,63	42,29	43,97	45,47
38	6,94	10,70	13,58	15,21	17,24	20,85	25,22	29,54	34,59	39,58	42,62	44,38	46,15	47,74
40	7,34	11,32	14,37	16,10	18,25	22,08	26,70	31,28	36,64	41,93	46,71	48,65	50,62	52,39
41	7,54	11,63	14,77	16,54	18,75	22,69	27,45	32,16	37,66	43,11	48,80	50,85	52,92	54,78
42	7,74	11,94	15,16	16,99	19,26	23,30	28,19	33,03	38,69	44,29	50,69	53,08	55,25	57,21

* in grigio, le situazioni con crisi lato calcestruzzo



Altezze		Solaio a travetti precompressi TRAVE-CAP® bitrave 13x14 (i = 66cm) ed alleggerimento in laterizio																					
laterizio	soletta	totale	h _l	h _c	H _{tot}	cm	Congl. per getto	l/m ²	Peso travetti e blocchi	kN/m ²	Peso solaio in opera	Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro				Momento d'inerzia sezione compl. reagente							
												R' _{ck} = 30 N/mm ²	R' _{ckp} = 55 N/mm ²	Acciaio da prec. f _{yk} = 1670 N/mm ²	Taglio								
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	l/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ²	kN	A1	A2	A3	A4	kN	cm ⁴						
Armatura tipo																							
16	4	20	72	1,37	3,15	3,40	82	-	-	-	-	33,65	-	-	-	-	39,76	39325					
	5	21	82																40,64	50,17	53,90	41,97	
	6	22	92																44,36	54,75	58,84	62,62	44,18
20	4	24	88	1,48	3,66	3,91	98	-	-	-	-	46,90	-	-	-	-	48,60	66493					
	5	25	98																56,05	68,29	74,33	50,81	
	6	26	108																60,13	73,00	79,76	85,84	53,02
24	4	28	105	1,59	4,18	4,43	115	-	-	-	-	61,94	-	-	-	-	57,44	103366					
	5	29	115																72,34	83,22	95,24	59,65	
	6	30	125																76,12	87,93	100,78	111,60	61,85
28	4	32	121	1,75	4,74	4,99	131	-	-	-	-	78,56	-	-	-	-	66,27	151266					
	5	33	131																85,89	98,13	112,65	126,60	68,48
	6	34	141																89,15	101,84	118,19	139,59	70,69
32	4	36	137	1,91	5,24	5,30	141	-	-	-	-	89,15	-	-	-	-	75,11	211511					
	5	37	147																95,78	113,00	130,07	154,68	77,32
	6	38	157																102,17	116,69	134,24	168,96	79,53
36	4	40	154	2,02	5,82	6,07	164	-	-	-	-	108,85	-	-	-	-	83,95	285413					
	5	41	164																111,93	127,87	147,47	184,68	86,15
	6	42	174																115,18	131,53	151,58	191,35	88,36



Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto precompresso TRAVE-CAP® 13x14 bitrave interasse i = 66cm

Prestazioni riferite alla striscia di solaio larga 1 metro

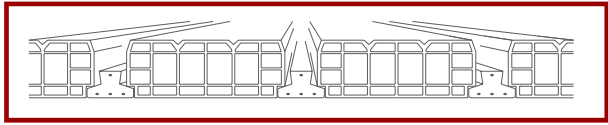
$R'_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ Acciaio FeB44k

Altezza totale solaio (cm)	n° barre per interasse													
	1Φ8	1Φ10	2Φ8	1Φ12	1Φ8+1Φ10	2Φ10	1Φ10+1Φ12	2Φ12	1Φ12+1Φ14	2Φ14	1Φ14+1Φ16	2Φ16	1Φ16+1Φ18	2Φ18
	76	119	152	171	195	238	290	343	405	466	538	609	690	771
	Sezione armatura (mm ² /m)													
16	2,46	3,79	4,81	5,38	6,10	7,37	8,91	10,43	11,83	12,40	12,97	13,47	13,98	14,43
17	2,65	4,08	5,18	5,80	6,57	7,94	9,60	11,24	13,16	13,97	14,63	15,21	15,79	16,31
18	2,84	4,37	5,55	6,22	7,04	8,52	10,30	12,06	14,11	15,62	16,36	17,02	17,69	18,28
20	3,21	4,96	6,29	7,05	7,99	9,67	11,69	13,69	16,04	18,35	20,05	20,88	21,72	22,47
21	3,40	5,25	6,67	7,47	8,46	10,24	12,39	14,51	17,00	19,46	22,00	22,92	23,85	24,69
22	3,59	5,54	7,04	7,89	8,94	10,82	13,09	15,34	17,96	20,57	23,54	25,03	26,06	26,99
24	3,97	6,13	7,78	8,72	9,89	11,97	14,49	16,98	19,90	22,79	26,09	29,35	30,70	31,82
25	4,16	6,42	8,16	9,14	10,37	12,55	15,19	17,81	20,87	23,90	27,36	30,79	33,13	34,34
26	4,35	6,72	8,53	9,56	10,84	13,13	15,90	18,64	21,84	25,01	28,64	32,24	35,62	36,94
28	4,73	7,30	9,28	10,40	11,80	14,29	17,31	20,29	23,78	27,25	31,20	35,13	39,54	42,35
29	4,91	7,60	9,66	10,83	12,28	14,87	18,01	21,12	24,76	28,36	32,49	36,58	41,17	45,15
30	5,10	7,89	10,03	11,25	12,76	15,45	18,72	21,95	25,73	29,48	33,77	38,03	42,81	47,55
32	5,48	8,48	10,78	12,09	13,72	16,62	20,13	23,61	27,69	31,73	36,35	40,93	46,08	51,19
33	5,67	8,78	11,16	12,51	14,19	17,20	20,84	24,44	28,67	32,85	37,64	42,39	47,73	53,02
34	5,86	9,07	11,54	12,94	14,67	17,78	21,55	25,28	29,65	33,98	38,93	43,85	49,37	54,85
36	6,24	9,66	12,29	13,78	15,64	18,95	22,97	26,94	31,61	36,23	41,52	46,76	52,66	58,52
37	6,43	9,96	12,67	14,20	16,12	19,53	23,68	27,78	32,59	37,36	42,81	48,23	54,31	60,35
38	6,62	10,25	13,04	14,63	16,60	20,12	24,39	28,61	33,57	38,48	44,11	49,69	55,96	62,19
40	7,00	10,84	13,80	15,47	17,56	21,29	25,81	30,29	35,54	40,74	46,70	52,62	59,27	65,87
41	7,19	11,14	14,17	15,90	18,04	21,87	26,52	31,12	36,52	41,87	48,00	54,08	60,92	67,71
42	7,38	11,43	14,55	16,32	18,52	22,46	27,23	31,96	37,51	43,01	49,30	55,55	62,58	69,55

* in grigio, le situazioni con crisi lato calcestruzzo



Altezze		Solaio a travetti precompressi TRAVE-CAP® bitrave 13x14 (i = 76cm) ed alleggerimento in laterizio										
laterizio	soletta	totale		Congl. per getto	Peso travetti e blocchi	Peso solaio in opera	Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro				Momento d'inerzia sezione compl. reagente	
		h_c	H_{tot}				$R'_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$	$R'_{ckp} = 55 \text{ N/mm}^2$	Acciaio da prec. $f_{yk} = 1670 \text{ N/mm}^2$	Taglio		
cm	cm	cm	cm	l/m^2	kN/m^2	kN/m^2	Momenti massimi di servizio (kNm)				cm^4	
Armatura tipo												
								A1	A2	A3	A4	kN
16	4	20	68	1,31	2,99	-	-	32,28	-	-	-	34,53
	5	21	78					36,22	44,71	48,04	53,50	36,45
	6	22	88					39,46	48,70	52,35	60,35	38,37
20	4	24	82	1,38	3,41	-	-	44,86	-	-	-	42,21
	5	25	92					49,82	60,91	66,09	73,78	44,12
	6	26	102					53,35	64,15	70,79	82,63	46,04
24	4	28	96	1,54	3,92	-	-	58,98	-	-	-	49,88
	5	29	106					63,90	73,12	83,76	96,29	51,80
	6	30	116					66,73	76,35	88,55	106,14	53,72
28	4	32	110	1,77	4,50	-	-	72,39	74,67	-	-	57,55
	5	33	120					75,21	86,02	98,87	120,76	59,47
	6	34	130					78,03	89,25	102,63	128,97	61,39
32	4	36	125	1,84	4,92	-	-	83,71	91,43	-	-	65,23
	5	37	135					86,51	98,91	113,95	142,76	67,14
	6	38	145					89,33	102,13	117,68	148,42	69,06
36	4	40	139	2,00	5,42	-	-	95,03	108,75	-	-	72,90
	5	41	149					97,80	111,79	129,02	162,21	74,82
	6	42	159					100,62	115,01	132,71	167,84	76,74



Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto precompresso TRAVE-CAP® 13x14 bitrave interasse i = 76cm

Prestazioni riferite alla striscia di solaio larga 1 metro

$R'_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ Acciaio FeB44k

Altezza totale solaio (cm)	n° barre per interasse													
	Sezione armatura (mm ² /m)													
	1Φ8	1Φ10	2Φ8	1Φ12	1Φ8+1Φ10	2Φ10	1Φ10+1Φ12	2Φ12	1Φ12+1Φ14	2Φ14	1Φ14+1Φ16	2Φ16	1Φ16+1Φ18	2Φ18
66	103	132	149	169	207	252	298	351	405	467	529	599	670	
16	2,14	3,29	4,18	4,68	5,30	6,40	7,74	9,06	10,28	10,77	11,26	11,70	12,14	12,53
17	2,30	3,54	4,50	5,04	5,71	6,90	8,34	9,76	11,43	12,14	12,70	13,21	13,71	14,16
18	2,46	3,80	4,82	5,40	6,12	7,40	8,94	10,47	12,26	13,57	14,21	14,78	15,36	15,87
20	2,79	4,30	5,46	6,12	6,94	8,39	10,15	11,89	13,93	15,94	17,41	18,13	18,86	19,52
21	2,95	4,56	5,79	6,48	7,35	8,89	10,76	12,60	14,76	16,90	19,11	19,91	20,72	21,44
22	3,12	4,81	6,11	6,85	7,76	9,39	11,37	13,32	15,60	17,86	20,44	21,74	22,63	23,44
24	3,45	5,32	6,76	7,58	8,59	10,40	12,58	14,75	17,28	19,79	22,65	25,49	26,66	27,63
25	3,61	5,58	7,09	7,94	9,00	10,90	13,19	15,47	18,12	20,75	23,76	26,74	28,77	29,83
26	3,77	5,83	7,41	8,31	9,42	11,40	13,81	16,18	18,97	21,72	24,87	27,99	30,93	32,08
28	4,10	6,34	8,06	9,04	10,25	12,41	15,03	17,62	20,66	23,66	27,10	30,51	34,33	36,78
29	4,27	6,60	8,39	9,40	10,66	12,92	15,64	18,34	21,50	24,63	28,21	31,76	35,75	39,21
30	4,43	6,85	8,71	9,77	11,08	13,42	16,25	19,06	22,35	25,61	29,33	33,02	37,17	41,29
32	4,76	7,36	9,36	10,50	11,91	14,43	17,48	20,51	24,05	27,55	31,57	35,55	40,02	44,46
33	4,93	7,62	9,69	10,87	12,33	14,94	18,10	21,23	24,89	28,53	32,69	36,81	41,45	46,05
34	5,09	7,88	10,02	11,23	12,74	15,44	18,71	21,95	25,75	29,51	33,81	38,08	42,87	47,63
36	5,42	8,39	10,67	11,97	13,58	16,46	19,94	23,40	27,45	31,46	36,05	40,61	45,73	50,82
37	5,59	8,65	11,00	12,33	14,00	16,96	20,56	24,12	28,30	32,44	37,18	41,88	47,17	52,41
38	5,75	8,90	11,33	12,70	14,41	17,47	21,18	24,85	29,15	33,42	38,30	43,15	48,60	54,01
40	6,08	9,42	11,98	13,44	15,25	18,49	22,41	26,30	30,86	35,38	40,56	45,69	51,47	57,20
41	6,25	9,67	12,31	13,81	15,67	19,00	23,03	27,03	31,72	36,36	41,69	46,97	52,91	58,80
42	6,41	9,93	12,64	14,17	16,09	19,50	23,65	27,76	32,57	37,35	42,81	48,24	54,34	60,40

* in grigio, le situazioni con crisi lato calcestruzzo



Solettone a travetti precompressi TRAVE-CAP® 9x12 accostati

Altezza solaio	Congl. per getto	Peso solaio in opera	Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro						Caratteristiche meccaniche sezione parzializzata	
			R ^{ck} = 30 N/mm ² R ^{ckp} = 55 N/mm ² Acciaio da prec. f _{yk} = 1670 N/mm ²						Dist. asse neutro lembo sup.	Momento d'inerzia
cm	l/m ²	kN/m ²	Momenti massimi di servizio (kNm)			Taglio			cm	cm ⁴
			T2	T4	T5	T6	T6	kN		
15	90	3.75	25.35	40.27	-	-	-	81.00	7.9	32491
20	140	5.00	40.40	65.50	70.65	-	-	108.00	10.3	74338
25	190	6.25	52.81	87.45	109.77	-	-	135.00	12.5	139732
30	240	7.50	65.65	109.39	152.80	157.07	157.07	162.00	14.4	230741
35	290	8.75	78.47	131.34	184.42	211.14	211.14	189.00	16.3	348901
40	340	10.00	91.27	151.83	216.05	259.16	259.16	216.00	17.9	495409
45	390	11.25	104.06	173.66	232.36	298.21	298.21	243.00	19.5	671232



Solettone a travetti precompressi TRAVE-CAP® 13x14 accostati

Altezza solaio cm	Congl. per getto l/m ²	Peso solaio in opera kN/m ²	Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro				Caratteristiche meccaniche sezione parzializzata		
			R' _{ck} = 30 N/mm ² R' _{ckp} = 55 N/mm ² Acciaio da prec. f _{yk} = 1670 N/mm ²				Dist. asse neutro lembo sup.	Momento d'inerzia	
Armatura tipo			Momenti massimi di servizio (kNm)				Taglio	cm	cm ⁴
			A1	A2	A3	A4	kN		
25	170	6,25	103,63	-	-	-	135,00	12,7	135734
30	220	7,50	150,35	-	-	-	162,00	15,0	232122
35	270	8,75	202,42	205,82	-	-	189,00	17,1	361040
40	320	10,00	242,14	268,25	-	-	216,00	19,0	524334
45	370	11,25	280,73	318,07	338,44	340,18	243,00	20,9	723492
50	420	12,50	319,31	362,05	414,03	416,75	270,00	22,6	959749
55	470	13,75	357,90	406,03	465,34	499,55	297,00	24,2	1234150
60	520	15,00	396,48	450,01	516,65	588,28	324,00	25,8	1547595
65	570	16,25	430,76	493,99	567,96	682,69	351,00	27,3	1900869
70	620	17,50	469,16	532,47	619,27	775,90	378,00	28,8	2294668



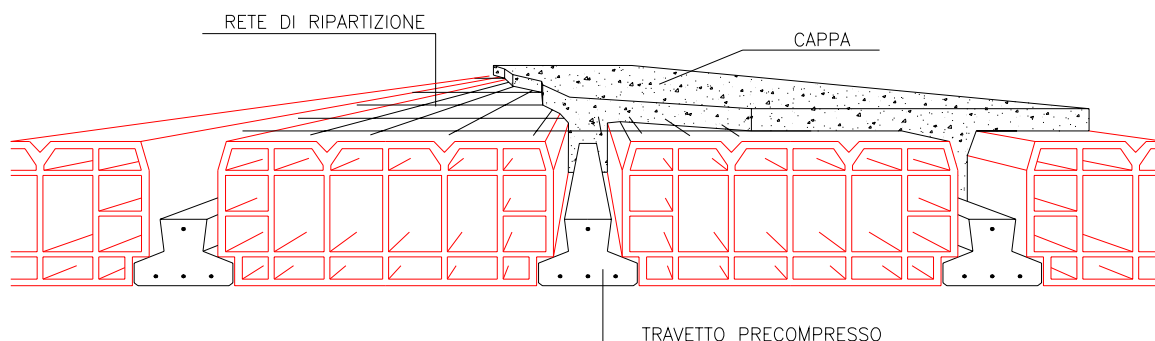
- TRAVETTI PRECOMPRESSI **TRAVE-CAP®**
- Sezione tipo 9x12 / 13x14 (in alternativa)
- Altezza alleggerimento in laterizio ... cm
- Larghezza alleggerimento in laterizio ... cm
- Monotrave / Bitrave / Solettone (in alternativa)
- Interasse travetti ... cm
- Spessore soletta ... cm, armata con rete ϕ ... maglia ...
- Resistenza caratteristica getto integrativo $R'_{ck} \geq \dots N/mm^2$
- Luci solaio da ... m
- Sovraccarichi (oltre peso proprio solaio):
 - permanenti ... kN/m^2
 - accidentali ... kN/m^2

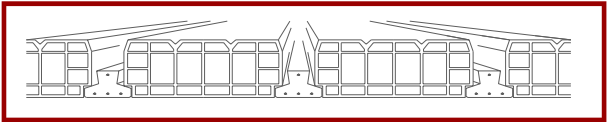
Solaio a travetti precompressi in calcestruzzo armato precompresso vibrofinito, con trefoli aderenti pre-tesi, tipo TRAVE-CAP®, prodotti in Serie Dichiarata, come previsto dal D.M. 03.12.1987, con calcestruzzo ad alta resistenza di classe $R'_{ck} \geq 55 N/mm^2$. I travetti risultano armati con acciaio da precompressione inferiore, intermedio 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; tra i travetti vengono posizionati i blocchi di alleggerimento in laterizio non collaborante: a seconda della loro larghezza e dell'abbinamento o meno di due o più travetti, si possono ottenere diversi interassi tra i travetti stessi.

Il comportamento solidale con le travi principali e/o con le campate adiacenti viene garantito inserendo prima del getto di completamento, opportune armature in acciaio ad aderenza migliorata tipo FeB44k, atte a resistere ad azioni taglianti ed a momento negativo.


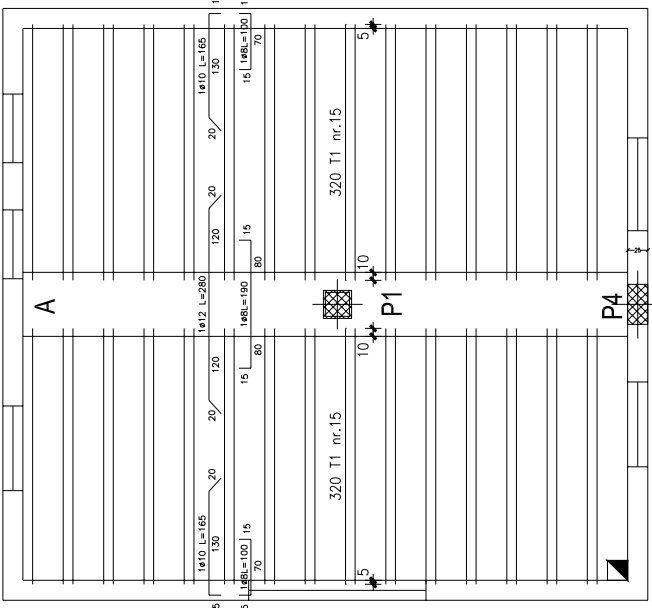
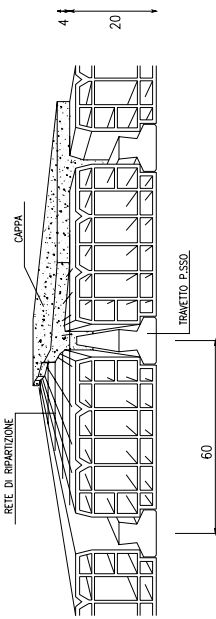
Il solaio deve venir completato con un getto integrativo in calcestruzzo di classe $R'_{ck} \geq 30 N/mm^2$ accuratamente vibrato, in modo che siano garantiti il completo riempimento delle nervature tra i blocchi di alleggerimento, delle fasce piene e delle nervature trasversali di ripartizione (necessarie per luci maggiori di 4.50m o nel caso di carichi concentrati o di planimetrie aventi forme articolate), e l'aderenza all'elemento 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 dei travetti, gli appoggi devono risultare complanari ed allo stesso livello, in modo da evitare comportamenti trasversali anomali e deve essere prevista un'impalcatura provvisoria di sostegno con rompitratta intermedi posti a distanza variabile in funzione del peso del solaio.





Di seguito si allega un esempio di disegno esecutivo fornito al cliente, in cui vengono evidenziati i singoli travetti e l'armatura aggiuntiva da posizionare in opera corredato; ad esso seguono le "Istruzioni per il corretto impiego del travetto precompresso TRAVE-CAP[®]", anch'esse fornite al cliente.

 <p>Giuliane solai la scelta nei solai prefabbricati</p>	<p>MOD 06 PR 7.03 Edizione 01</p> <p>33050 Ruda (loc. Montesini) UD - Via della Formice, 16 Tel. 0431 995889 - Fax 0431 995990 www.giulianesolai.com - tecnico@giulianesolai.com</p>	<p>COMMESSA</p> <p>FILE</p> <p>VS. TAV</p> <p>EMISSIONE</p> <p>AGG. 1</p> <p>AGG. 2</p> <p>DISEGNATO DD</p> <p>CONTROLLATO CDS</p> <p>SCALA 1:50</p> <p>NOTE</p>	<p>MATERIALI</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>CLS IN OPERA</td> <td>Barre e reti elettrosaldate</td> </tr> <tr> <td>R'ck(28 gg) >= 30 N/mm²</td> <td>Acciai trattati o laminati a freddo</td> </tr> <tr> <td>f_{yk} >= 395 N/mm²</td> <td>f_{yk} >= 430 N/mm²</td> </tr> <tr> <td>f_{td} >= 440 N/mm²</td> <td>f_{td} >= 540 N/mm²</td> </tr> </table> <p>CLS PREFABBRICATI</p> <p>TRECCHE</p> <p>R'ck(28 gg) >= 55 N/mm²</p> <p>f_{yk} >= 1860 N/mm²</p> <p>R'ckj >= 35 N/mm²</p> <p>f_{ykj} >= 1670 N/mm²</p>	CLS IN OPERA	Barre e reti elettrosaldate	R'ck(28 gg) >= 30 N/mm ²	Acciai trattati o laminati a freddo	f _{yk} >= 395 N/mm ²	f _{yk} >= 430 N/mm ²	f _{td} >= 440 N/mm ²	f _{td} >= 540 N/mm ²
CLS IN OPERA	Barre e reti elettrosaldate										
R'ck(28 gg) >= 30 N/mm ²	Acciai trattati o laminati a freddo										
f _{yk} >= 395 N/mm ²	f _{yk} >= 430 N/mm ²										
f _{td} >= 440 N/mm ²	f _{td} >= 540 N/mm ²										
<p>COMMITTENTE</p> <p>CANTIERE</p> <p>OGGETTO</p> <p>Travetti precompressi TRAVE-CAP[®] PRIMO SOLAIO</p> <p>CARICHI</p> <p>PESO PROPRIO 3.50 kN/m²</p> <p>CARICHI PERM. kN/m²</p> <p>CARICHI ACC. kN/m²</p> <p>MONTAGGIO CON ROMPITRATTA</p> <p>MASSIMO INTERASSE cm 150</p>											
<p>ARMATURA RIFERITA ALL'INTERASSE 60 CM</p> <p>SEZIONE GENERALE</p> <p>RETE DI RIPARTIZIONE TRASVERSALE NELLA SOLETTA (A CARICO DEL CLIENTE)</p> <p>Ø5 MAGLIA 20x20 (SALVO DIVERSA PRESCRIZIONE DEL PROGETTISTA)</p>											
<p>IL PROGETTISTA GENERALE DELLE STRUTTURE</p> <p>LA DITTA PRODUTTRICE DEI PREFABBRICATI</p>	<p>IL DIRETTORE DEI LAVORI IN CANTIERE</p> <p>IL CALCOLATORE DEI PREFABBRICATI</p>	<p>L'IMPRESA COSTRUTTRICE</p> <p>IL DIRETTORE DI STABILIMENTO DEI PREFABBRICATI</p>	<p>CI RISERVIAMO LA PROPRIETA' DI QUESTO DISEGNO CON DIVIETO DI RIPRODUZIONE E DI RENDEROLO NOTO A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE</p>								



ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO DEL TRAVETTO PRECOMPRESSO TRAVE-CAP®

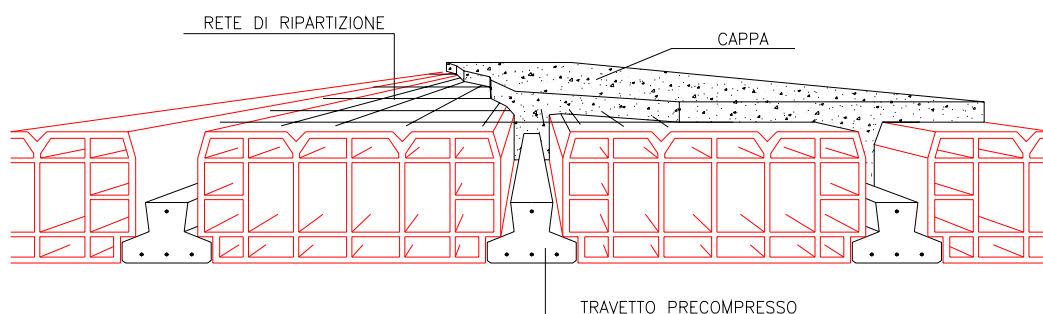
FI 11 PR 7.03
Edizione 01

PREMESSA

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.



Travetto precompresso	Tolleranza	
Lunghezza manufatto	±25mm	
Dimensioni trasversali manufatto	±6mm	
Altezza manufatto	±5mm	
Controfreccia massima	L/500 (≤15mm)	
Disallineamento	L/500 (≤15mm)	
Posizionamento verticale armature da precompressione	±5mm	
Rientro trefoli	singolo cavo	3mm
	medio	2,5mm

Tipo travetto	Peso
	kN/ml
9x12	0.18
13x14	0.28



ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO DEL TRAVETTO PRECOMPRESSO TRAVE-CAP®

FI 11 PR 7.03
Edizione 01

MOVIMENTAZIONE E SOLLEVAMENTO

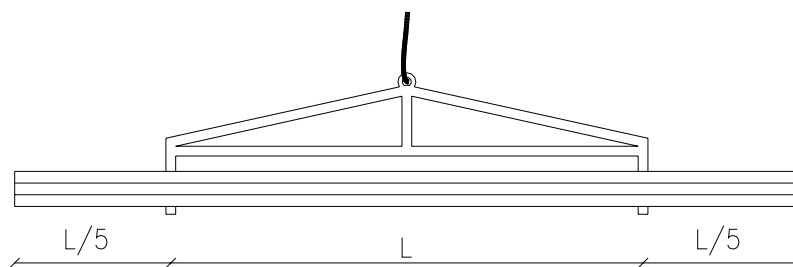
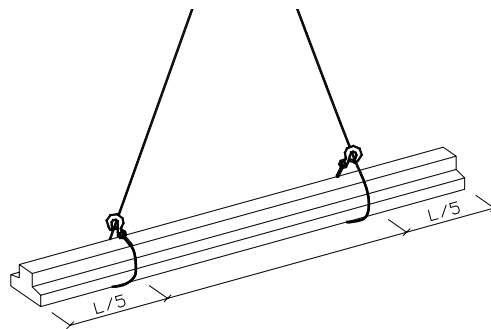
Le manovre di movimentazione e sollevamento devono essere effettuate evitando urti e strappi, mantenendo sempre la suola rivolta verso il basso, nel rispetto delle norme di sicurezza dei carichi sospesi e degli apparecchi di sollevamento.

Le attrezzature utilizzate per il sollevamento devono essere in grado di sopportare il peso dei manufatti e gli eventuali ganci di sollevamento devono essere dotati di chiusura all'imbocco.

I travetti possono venir sollevati singolarmente con una coppia di funi utilizzate a strozzo, in modo che il travetto risulti agganciato in due punti simmetrici rispetto alla mezzera. E' possibile sollevare più travetti assieme, utilizzando accorgimenti o dispositivi atti a tenerli saldamente legati ed in numero tale da risultare compatibile con la portata del mezzo di sollevamento.

Le operazioni di movimentazione non devono essere effettuate in presenza di vento con velocità superiore a 60 km/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 del travetto, 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.



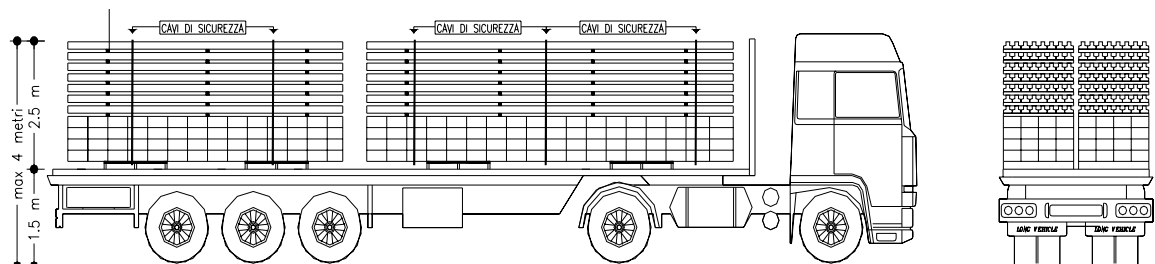


ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO DEL TRAVETTO PRECOMPRESSO TRAVE-CAP®

FI 11 PR 7.03
Edizione 01

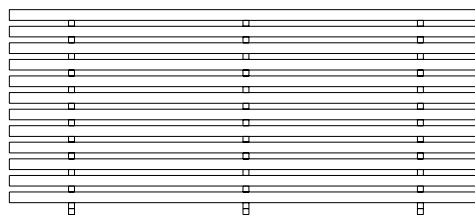
TRASPORTO

Durante le fasi di trasporto, nel rispetto del Codice della Strada in vigore, i travetti precompressi devono essere disposti in cataste sostenute da 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 travetti, creata con elementi aventi lunghezza decrescente dal basso verso l'alto, deve essere appoggiata lontano da zone di passaggio, su terreno compatto ed orizzontale (tolleranza 5cm/5m). E' necessario accatastare i travetti fra ponendo dei morali in legno tra strati successivi, posizionati rigorosamente in corrispondenza ai morali di base. E' possibile sovrapporre i travetti fino ad arrivare ad un'altezza massima di 2.50m.



Nelle tabelle seguenti si riportano, per i due tipi di travetti, il diverso numero di morali da posizionare a seconda della lunghezza dei manufatti, e lo sbalzo massimo realizzabile:

Posizionamento morali per travetti tipo 9x12		
Lunghezza travetto	Numero morali	Sbalzo massimo (cm)
fino a 2,20m	2	25
da 2,40m a 3,00m	2	50
da 3,20m a 3,80m	2	70
da 4,00m a 6,60m	3	50
da 6,80m a 7,60m	4	50

Posizionamento morali per travetti tipo 13x14		
Lunghezza travetto	Numero morali	Sbalzo massimo (cm)
fino a 7,60m	3	50
oltre 7,80m	4	50

GIULIANE SOLAI sottolinea l'importanza di queste condizioni per la salvaguardia dell'integrità dei travetti.

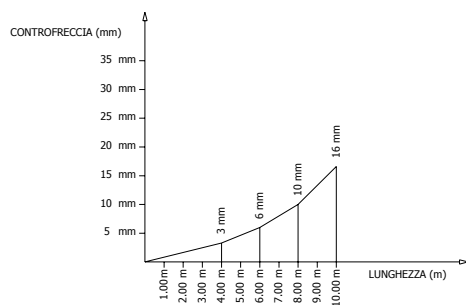


ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO DEL TRAVETTO PRECOMPRESSO TRAVE-CAP®

FI 11 PR 7.03
Edizione 01

MONTAGGIO

Prima di iniziare la posa dei manufatti, è necessario disporre, in direzione normale a quella dei travetti, 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 al travetto una controfreccia iniziale. Essa può essere valutata dal grafico riportato.



N.B. LA CONTROFRECCIA VIENE CONSIGLIATA IN RELAZIONE ALLA LUNGHEZZA DEI TRAVETTI.

Peso solaio	Distanza fra i rompitratta							
	Travetto 9x12				Travetto 13x14			
	interasse 50	interasse 60	interasse 62	interasse 72	interasse 52	interasse 62	interasse 66	interasse 76
kN/m ²	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
2,25	150	140	-	-	-	-	-	-
2,50	145	130	180	170	-	140	-	-
2,75	140	130	175	165	150	135	-	-
3,00	135	120	170	160	145	130	180	170
3,25	130	115	165	155	140	130	175	165
3,50	125	115	160	150	135	125	170	160
3,75	125	110	155	145	130	120	165	155
4,00	120	110	155	140	130	120	160	150
4,25	115	105	150	140	125	115	160	145
4,50	115	105	145	135	125	110	155	145
4,75	115	100	140	130	120	110	150	140
5,00	110	-	140	130	115	105	150	135
5,25	-	-	135	125	115	-	145	135
5,50	-	-	135	125	-	-	140	130
5,75	-	-	130	120	-	-	140	130
6,00	-	-	130	-	-	-	135	125
6,25	-	-	-	-	-	-	135	-
6,50	-	-	-	-	-	-	130	-

A meno di più attente verifiche in funzione delle specifiche armature da precompressione, la tabella sopra riportata fornisce un'indicazione della distanza tra i rompitratta da predisporre in opera.

Dopo il posizionamento dei rompitratta, vengono posati i travetti ed i blocchi di alleggerimento in laterizio 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 la fase di posa è tassativamente proibita la presenza di persone al di sotto di tutto il solaio.

GETTO E DISARMO

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 dell'impalcato.

Durante la fase 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@tecnicacostruzioni.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