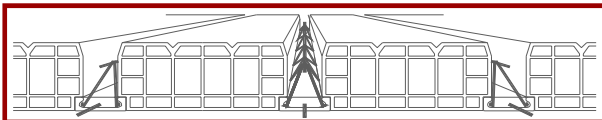


Il solaio a travetti tralicciati TRIGON[®], abbinando grande maneggevolezza ad una estrema flessibilità compositiva, trova largo impiego nella realizzazione di orizzontamenti e coperture in strutture per l'edilizia civile e sociale e coperture a falde inclinate, nonché negli interventi di ristrutturazione.

Notevoli sono i vantaggi connessi all'utilizzo di solai a travetti tralicciati TRIGON[®]:

- è possibile coprire planimetrie aventi le forme più articolate, poiché i travetti possono essere di tutte le lunghezze;
- l'intradosso del solaio risulta essere perfettamente intonacabile, poiché costituito esclusivamente da laterizio;
- il solaio a travetti tralicciati è adattabile dal punto di vista statico: usando blocchi di altezza inferiore a quella del resto del solaio o 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;
- fintanto che vengono seguite scrupolosamente le disposizioni di uso e montaggio, l'impiego di solai a travetti tralicciati garantisce un'elevata sicurezza durante le lavorazioni in cantiere.



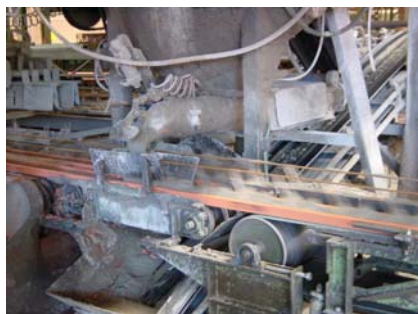


La produzione avviene impiegando una macchina provvista di due linee parallele di alimentazione a nastro.

La prima fase consiste nella separazione automatica dei fondelli e nel loro posizionamento automatico sulle due linee di alimentazione; il numero di fondelli allineati è variabile in funzione della lunghezza richiesta per il travetto, impostata inizialmente.



Ogni travetto viene marchiato mediante spruzzatura automatica di inchiostro al passaggio dei fondelli.



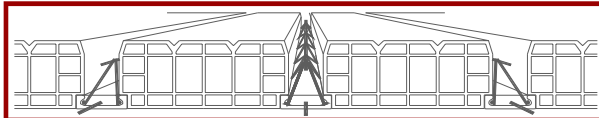
Successivamente, i tralicci e l'eventuale armatura aggiuntiva interna al travetto vengono posizionati su un dispositivo esterno al carosello, dal quale un sistema di pinze automatiche li preleva e li dispone all'interno del fondello; il fondo così predisposto avanza fino alla stazione di getto della malta con benna superiore fissa, collegata all'impianto di betonaggio, completo di nastro trasportatore per il riciclo di eventuale materiale fuoriuscito.

Il travetto passa attraverso un sistema di spazzole per la pulizia di materiale depositato eternamente al fondello ed il costipamento della malta avviene tramite passaggio lungo una stazione vibrante. Il travetto trasla al limite della linea di produzione e passa su una rulliera di prestoccaggio.

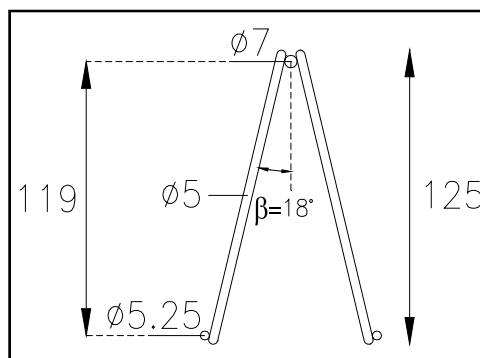
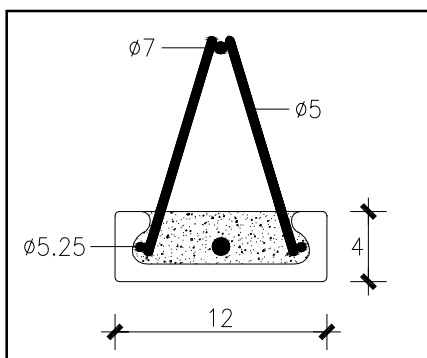


A questo punto si procede allo sbanco con pinze elettromeccaniche, mediante l'aggancio in 6 punti su ogni singolo traliccio, ed alla realizzazione delle cataste; esse vengono trasportate tramite muletto nella zona di stoccaggio, dove la successiva sosta garantisce la completa maturazione del getto ed il definitivo controllo della qualità dei manufatti.





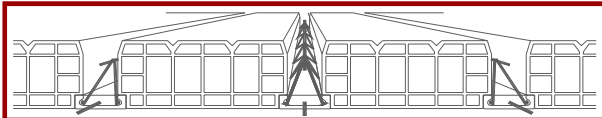
La struttura del travetto tralicciato è costituita da un fondello in laterizio, avente base di 12cm, altezza di 4cm e spessore di 1cm, riempito con calcestruzzo avente una resistenza caratteristica R'_{ck} superiore a 30N/mm^2 . Nel fondello viene posizionata l'armatura: quella di base è costituita da un traliccio elettrosaldato di altezza pari a 12.5cm, costituito da $2\phi 5.25$ inferiori, da $1\phi 7$ superiore e da due greche continue $\phi 5$ poste lateralmente; esso garantisce una perfetta continuità tra travetto tralicciato e getto integrativo.



Armature dei travetti a magazzino			
	Armatura traliccio	Armatura aggiuntiva	Area armatura complessiva (mm ² /travetto)
T0	2 ϕ 5,25	-	43
T1	2 ϕ 5,25	1 ϕ 10	122
T3	2 ϕ 5,25	1 ϕ 12	156
T5	2 ϕ 5,25	2 ϕ 12	269
T7	2 ϕ 5,25	2 ϕ 14	351

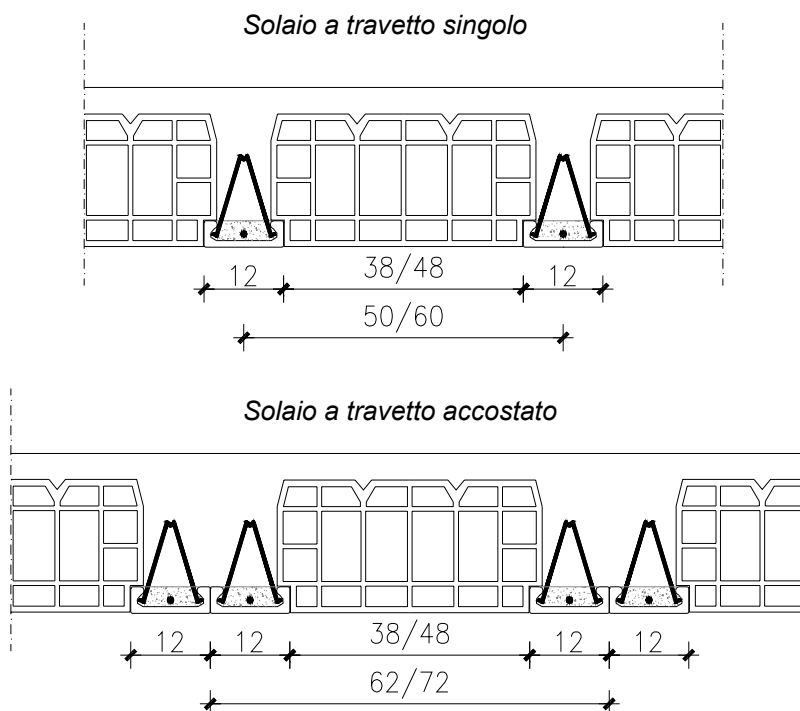
Il travetto tipo 0 prevede un'armatura costituita dal solo traliccio di base; vengono proposti ulteriori 4 tipi di travetti, aventi armature crescenti. E' prevista inoltre la possibilità di inserire delle barre aggiuntive, in acciaio FeB44k, sopra il fondello in laterizio, annegandole nel getto in opera di calcestruzzo.





I travetti tralicciati possono essere disposti singolarmente od accostati a due a due. 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.

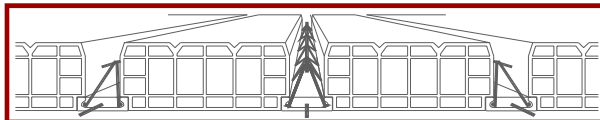
Gli interasse-travetti ottenibili, in funzione della larghezza dell'alleggerimento e dell'abbinamento o meno dei travetti, sono riportati nelle due seguenti figure.



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 al fondello in laterizio; 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.

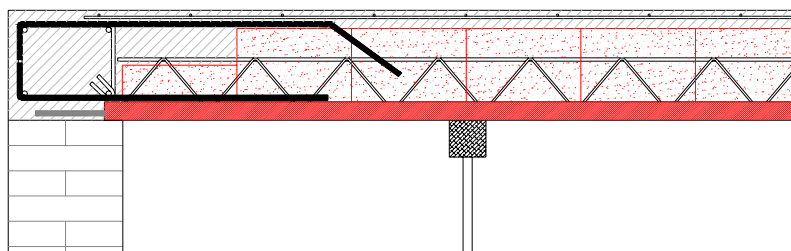


L'armatura supplementare a momento negativo e l'eventuale armatura inferiore aggiuntiva devono essere posizionate al momento del getto, in corrispondenza ai tralicci.

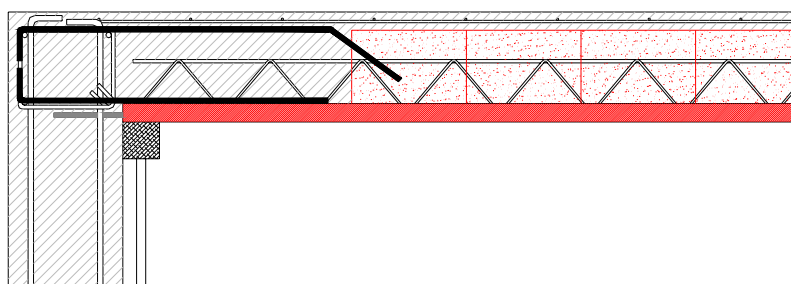


Appoggio su muro perimetrale

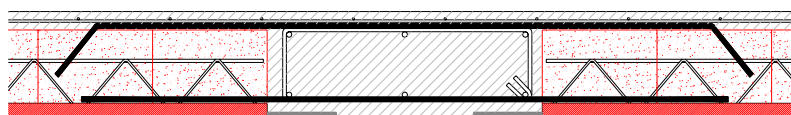
-con appoggio diretto



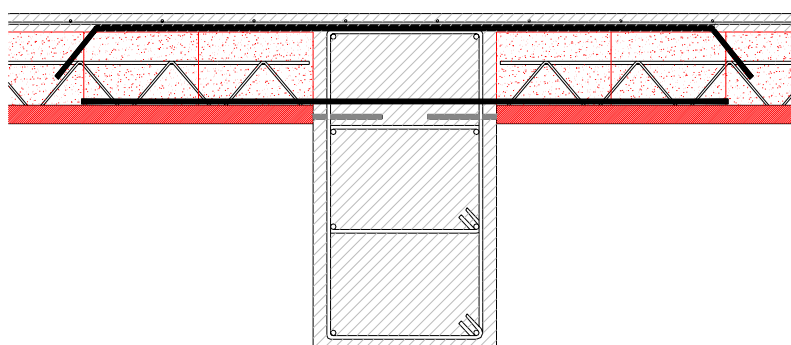
-senza appoggio diretto



Collegamento con trave in spessore, gettata in opera

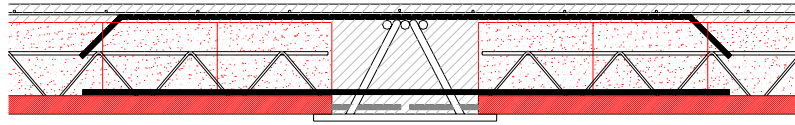


Collegamento con trave fuori spessore, gettata in opera

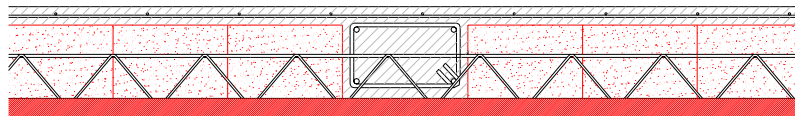




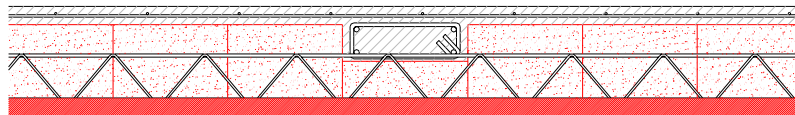
Appoggio diretto su trave metallica

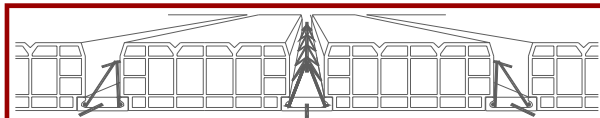


Nervatura (correa) di ripartizione



Nervatura (correa) di ripartizione con pignatta ribassata





Lunghezza dei travetti a magazzino

T0 (cm)
100
120
140

T1 (cm)
160
180
200
220
240
260
280

Il travetto tralicciato è un prodotto a magazzino e per le varie tipologie di armature vengono proposte le lunghezze di produzione riportate nella tabella a fianco.

T3 (cm)
300
310
320
330
340
350
360
370
380

Le tabelle che seguono forniscono, per ogni interasse-travetti realizzabili, il momento positivo ed il taglio massimi di servizio, valori da confrontare con le sollecitazioni massime dedotte dal calcolo strutturale.

T5 (cm)
400
410
420
430
440

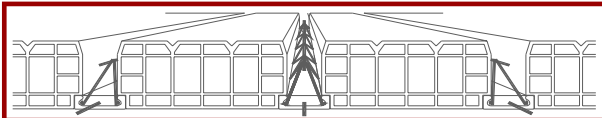
Vengono allegati anche alcune tabelle che forniscono il momento massimo di servizio nel caso di inserimento di armatura aggiuntiva rispetto a quella del travetto standard.

450
460
470
480
490
500
510
520
530
540
550
560
570
580
590
600

T7 (cm)
500
510
520
530
540
550
560
570
580
590
600
620
640
660
680
700
720
740
760
780
800

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.



$i = 50\text{cm}$
M+

Altezze		Solaio a travi tralicciati TRIGON® (i = 50cm) ed alleggerimenti in laterizio										Momento d'inerzia sezione compl. reagente cm ⁴
laterizio	soletta totale	Congl. per getto		Peso travi e blocchi	Peso solaio in opera	Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro R' _{ck} = 30 N/mm ² Acciaio FeB44k					Taglio kN	
h _l	h _c	H _{tot}	l/m ²	kn/m ²	kn/m ²	Momenti massimi di servizio (kNm)						
cm	cm	cm				T1	T3	T5	T7	T9		
	4	16	58	0,82	2,23	8,11	10,32	17,04	18,87	16,63	13880	
12	5	17	68	0,82	2,48	8,71	11,08	18,70	24,08	17,82	16693	
	6	18	78	0,82	2,73	9,31	11,85	20,00	25,76	19,01	19818	
16	4	20	66	0,90	2,52	10,51	13,38	22,56	28,24	21,38	26766	
	5	21	76	0,90	2,77	11,11	14,15	23,92	30,50	22,57	31326	
	6	22	86	0,90	3,02	11,71	14,92	25,23	32,52	23,76	36153	
20	4	24	75	1,04	2,87	12,91	16,29	28,02	36,43	26,14	45371	
	5	25	85	1,04	3,12	13,51	17,23	28,90	37,63	27,32	52277	
	6	26	95	1,04	3,37	14,12	18,00	30,48	38,75	28,51	59367	
24	4	28	84	1,18	3,22	15,18	19,48	33,46	43,48	30,89	70484	
	5	29	94	1,18	3,47	15,93	20,32	34,38	44,74	32,08	80380	
	6	30	104	1,18	3,72	16,53	21,09	35,75	45,90	33,26	90335	
28	4	32	93	1,37	3,63	17,66	22,66	38,90	50,53	35,64	102864	
	5	33	103	1,37	3,88	18,35	23,41	39,85	51,83	36,83	116424	
	6	34	113	1,37	4,13	18,95	24,19	40,73	53,03	38,02	129886	
32	4	36	102	1,57	4,10	20,14	25,83	44,33	57,56	40,39	143251	
	5	37	112	1,57	4,35	20,77	26,35	45,31	58,91	41,58	161176	
	6	38	122	1,57	4,60	21,38	27,29	46,21	60,15	42,77	178812	
36	4	40	110	1,70	4,39	22,62	29,00	49,75	64,59	45,14	192378	
	5	41	120	1,70	4,64	23,20	29,53	50,76	65,98	46,33	215385	
	6	42	130	1,70	4,89	23,81	30,40	51,69	67,25	47,52	237884	

i = 50cm
M-



Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto tralicciato TRIGON® singolo 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													
	Sezione armatura (mm ² /m)													
	1Φ8	1Φ10	2Φ8	1Φ12	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	
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
23	4,86	7,46	9,44	10,56	11,95	14,43	15,40	16,23	17,06	17,78	18,49	19,12	19,74	20,28
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
27	5,84	8,98	11,38	12,73	14,41	17,40	20,75	21,91	23,09	24,11	25,13	26,03	26,92	27,71
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
31	6,83	10,51	13,32	14,91	16,88	20,40	24,64	28,22	29,79	31,16	32,54	33,75	34,97	36,04
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
35	7,82	12,04	15,27	17,09	19,36	23,41	28,28	33,11	37,12	38,88	40,66	42,23	43,81	45,21
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
39	8,81	13,57	17,22	19,29	21,85	26,42	31,95	37,40	43,78	47,23	49,45	51,42	53,40	55,17
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

i = 60cm
M-



Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto tralicciato TRIGON® singolo 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
(cm)	84	131	168	188	215	262	319	377	445	513	592	670	759	848
Sezione armatura (mm ² /m)														
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
23	4,05	6,22	7,87	8,80	9,96	12,02	12,84	13,52	14,22	14,81	15,41	15,93	16,45	16,90
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
27	4,87	7,48	9,48	10,61	12,01	14,50	17,29	18,26	19,24	20,09	20,94	21,69	22,44	23,09
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
31	5,69	8,75	11,10	12,42	14,07	17,00	20,53	23,52	24,83	25,97	27,12	28,13	29,14	30,04
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
35	6,51	10,03	12,72	14,25	16,14	19,50	23,57	27,59	30,93	32,40	33,88	35,19	36,51	37,68
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
39	7,34	11,31	14,35	16,07	18,21	22,02	26,62	31,17	36,48	39,36	41,21	42,85	44,50	45,97
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



$i = 62\text{cm}$
M+

Altezze		Solaio a travetti tralicciati TRIGON® (i = 62cm) ed alleggerimenti in laterizio										Momento d'inerzia sezione compl. reagente cm ⁴
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 R' _{ck} = 30 N/mm ² Acciaio FeB44k					Taglio	
h _l	h _c	h _{tot}	l/m ²	kn/m ²	kn/m ²	Momenti massimi di servizio (kNm)					kN	
cm	cm	cm				T1	T3	T5	T7	T9		
Armatura tipo												
12	4	16	70	0,85	2,57	12,86	16,33	20,15	21,88	21,88	28,05	19359
	5	17	80	0,85	2,82	13,81	17,55	28,56	35,19	35,19	30,05	23398
	6	18	90	0,85	3,07	14,77	18,77	31,56	40,17	40,17	32,05	27842
16	4	20	85	0,92	3,00	16,34	20,96	30,18	32,60	32,60	36,06	37092
	5	21	95	0,92	3,25	17,65	22,44	37,36	48,54	48,54	38,06	43624
	6	22	105	0,92	3,50	18,61	23,67	38,70	50,38	50,38	40,06	50566
20	4	24	99	1,03	3,47	20,34	26,06	41,12	44,31	44,31	44,07	62688
	5	25	109	1,03	3,72	21,50	26,86	46,11	59,84	59,84	46,07	72445
	6	26	119	1,03	3,97	22,46	28,59	47,53	61,80	61,80	48,08	82594
24	4	28	114	1,14	3,95	24,32	31,14	52,87	56,91	56,91	52,08	97365
	5	29	124	1,14	4,20	24,94	31,99	54,82	71,09	71,09	54,09	111096
	6	30	134	1,14	4,45	26,33	33,53	56,32	73,15	73,15	56,09	125185
28	4	32	129	1,30	4,48	28,29	36,21	61,77	70,33	70,33	60,10	142326
	5	33	139	1,30	4,73	28,94	37,10	63,50	82,32	82,32	62,10	160796
	6	34	149	1,30	4,98	30,21	37,89	65,07	84,47	84,47	64,10	179573
32	4	36	144	1,46	5,05	32,25	41,27	70,37	84,52	84,52	68,11	198769
	5	37	154	1,46	5,30	32,93	42,19	72,17	93,52	93,52	70,11	222750
	6	38	164	1,46	5,55	34,09	43,02	73,80	95,77	95,77	72,12	246978
36	4	40	159	1,56	5,47	36,21	46,32	78,95	99,42	99,42	76,12	267888
	5	41	169	1,56	5,72	36,91	47,28	80,83	104,71	104,71	78,13	298159
	6	42	179	1,56	5,97	37,54	48,14	82,52	107,04	107,04	80,13	328606

i = 62cm
M-



Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto tralicciato TRIGON® bitrave interasse i = 62cm

Prestazioni riferite alla striscia di solaio larga 1 metro

R'ck = 30 N/mm² 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	1Φ18+1Φ20	2Φ20
(cm)	81	127	162	182	208	253	309	365	431	497	573	649	735	821	917	1013
Sezione armatura (mm ² /m)																
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	22,06	22,67
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	24,26	24,95
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	26,55	27,32
23	4,01	6,18	7,85	8,79	9,96	12,05	14,58	17,07	19,99	22,88	24,97	26,00	27,05	27,98	28,92	29,77
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	31,37	32,30
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	33,89	34,91
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	36,48	37,60
27	4,81	7,43	9,43	10,57	11,98	14,51	17,56	20,57	24,10	27,60	31,59	35,04	36,50	37,82	39,15	40,36
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	41,89	43,20
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	44,70	46,11
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	47,58	49,09
31	5,62	8,68	11,03	12,36	14,02	16,97	20,55	24,09	28,24	32,34	37,04	41,69	46,92	48,75	50,53	52,15
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	53,54	55,27
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	56,62	58,46
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	59,76	61,72
35	6,42	9,93	12,62	14,15	16,05	19,45	23,55	27,62	32,39	37,11	42,50	47,86	53,87	59,84	62,97	65,05
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	66,24	68,44
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	69,57	71,90
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	72,94	75,42
39	7,23	11,18	14,22	15,95	18,09	21,93	26,57	31,16	36,55	41,89	47,99	54,05	60,86	67,61	75,11	79,00
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	77,27	82,65
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	79,44	86,36
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	81,62	89,71

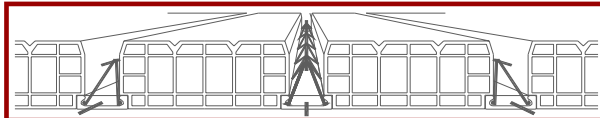
* in grigio, le situazioni con crisi lato calcestruzzo



$i = 72\text{cm}$
M+

Altezze		Solaio a travetti tralicciati TRIGON® (i = 72cm) ed alleggerimenti in laterizio										Momento d'inerzia sezione compl. reagente cm ⁴
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 R _{ck} = 30 N/mm ² Acciaio FeB44k					Taglio	
h _l	h _c	h _{tot}	cm	kn/m ²	kn/m ²	Momenti massimi di servizio (kNm)						
cm	cm	cm	l/m ²	kn/m ²	kn/m ²	T1	T3	T5	T7	T9	cm ⁴	
12	4	16	66	0,78	2,40	11,13	14,15	19,19	20,95	24,15	17661	
	5	17	76	0,78	2,65	11,96	15,21	25,59	32,15	25,88	21319	
	6	18	86	0,78	2,90	12,79	16,26	27,38	35,21	27,60	25346	
16	4	20	78	0,92	2,85	14,44	18,10	28,78	31,20	31,05	33876	
	5	21	88	0,92	3,10	15,27	19,44	32,30	42,01	32,78	39811	
	6	22	98	0,92	3,35	16,10	20,50	34,57	43,56	34,50	46100	
20	4	24	91	0,98	3,23	17,55	22,51	38,57	42,33	37,95	57252	
	5	25	101	0,98	3,48	18,60	23,68	39,87	51,81	39,68	66164	
	6	26	111	0,98	3,73	19,43	24,75	41,07	53,45	41,40	75388	
24	4	28	104	1,14	3,71	20,99	26,91	46,05	54,23	44,85	88853	
	5	29	114	1,14	3,96	21,93	27,61	47,41	61,57	46,58	101470	
	6	30	124	1,14	4,21	22,77	29,01	48,66	63,28	48,30	114332	
28	4	32	117	1,38	4,26	24,42	31,29	53,51	66,84	51,75	129727	
	5	33	127	1,38	4,51	24,97	32,03	54,94	71,30	53,48	146794	
	6	34	137	1,38	4,76	26,12	33,29	56,24	73,09	55,20	164019	
32	4	36	129	1,44	4,64	27,85	35,67	60,95	78,96	58,65	180913	
	5	37	139	1,44	4,89	28,41	36,43	62,45	81,02	60,38	203187	
	6	38	149	1,44	5,14	29,47	37,13	63,80	82,88	62,10	225517	
36	4	40	142	1,61	5,12	31,27	40,04	68,40	88,58	65,55	243443	
	5	41	152	1,61	5,37	31,85	40,83	69,95	90,72	67,28	271692	
	6	42	162	1,61	5,62	32,83	41,55	71,34	92,65	69,00	299880	

i = 72cm
M-



Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto tralicciato TRIGON® bitrave interasse i = 72cm

Prestazioni riferite alla striscia di solaio larga 1 metro

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

Altezza totale solai	n° barre per interasse															
	1Ø8	1Ø10	2Ø8	1Ø12	1Ø8+1Ø10	2Ø10	1Ø10+1Ø12	2Ø12	1Ø12+1Ø14	2Ø14	1Ø14+1Ø16	2Ø16	1Ø16+1Ø18	2Ø18	1Ø18+1Ø20	2Ø20
(cm)	70	109	140	157	179	218	266	314	371	428	493	559	633	707	790	873
Sezione armatura (mm ² /m)																
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	18,99	19,52
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	20,89	21,49
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	22,87	23,53
23	3,45	5,32	6,76	7,57	8,58	10,38	12,55	14,70	17,22	19,71	21,50	22,39	23,29	24,10	24,90	25,64
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	27,01	27,81
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	29,18	30,06
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	31,42	32,37
27	4,14	6,40	8,12	9,10	10,32	12,49	15,12	17,72	20,76	23,77	27,21	30,17	31,43	32,57	33,72	34,75
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	36,07	37,20
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	38,49	39,70
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	40,97	42,27
31	4,84	7,47	9,50	10,64	12,07	14,62	17,70	20,75	24,31	27,85	31,89	35,90	40,40	41,98	43,51	44,90
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	46,11	47,59
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	48,76	50,34
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	51,46	53,15
35	5,53	8,55	10,87	12,19	13,82	16,75	20,28	23,79	27,89	31,95	36,60	41,21	46,39	51,53	54,23	56,01
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	57,04	58,93
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	59,91	61,91
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	62,81	64,94
39	6,23	9,63	12,25	13,73	15,58	18,88	22,88	26,84	31,47	36,07	41,33	46,54	52,41	58,22	64,67	68,03
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	66,54	71,17
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	68,41	74,36
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	70,28	77,25

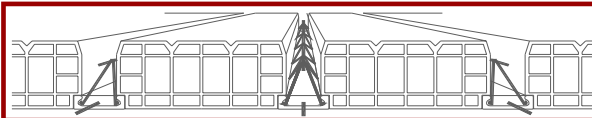
* in grigio, le situazioni con crisi lato calcestruzzo



$i = 50\text{cm M+}$
Armatura aggiuntiva

Momenti massimi di servizio (kNm) per travetti tralicciati TRIGON® ($i = 50\text{cm}$) con armature aggiuntive		Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro - $R_{ck} = 30\text{ N/mm}^2$ Acciaio FeB44k																							
		Altezza laterizio + altezza soletta (cm)																							
		12		16			20			24			28			32			36						
Tipo travetto	Armatura aggiuntiva	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6			
T1	1 φ 8	10,70	11,54	12,38	14,06	14,91	15,75	17,29	18,29	19,13	20,79	21,68	22,53	24,28	24,84	25,93	27,77	28,35	29,34	31,26	31,85	32,75	34,75		
	1 φ 10	12,15	13,12	14,09	16,04	17,02	18,00	19,87	20,94	21,93	23,94	24,58	25,86	28,00	28,66	29,81	32,05	32,74	33,77	36,11	36,81	37,46	39,46		
	1 φ 12	13,89	15,03	16,16	18,24	19,58	20,73	23,01	24,17	25,31	27,77	28,55	29,92	32,52	33,32	34,53	37,27	38,09	38,86	42,01	42,86	43,64	45,64		
	1 φ 14	-	17,26	18,59	21,13	22,59	23,92	26,72	27,62	29,29	32,29	33,23	34,67	37,86	38,82	39,72	43,41	44,41	45,33	48,96	49,99	50,93	52,93		
	1 φ 16	-	19,82	21,36	23,81	26,02	27,58	30,99	32,06	33,83	37,49	38,61	39,66	43,99	45,15	46,23	50,47	51,67	52,78	56,95	58,19	59,33	61,33		
	1 φ 18	-	22,68	24,48	-	29,44	31,68	34,70	37,08	38,28	43,36	44,70	45,94	50,91	52,30	53,58	58,44	59,88	61,20	65,96	67,45	68,82	70,82		
T3	1 φ 8	12,88	13,89	14,89	16,67	17,91	18,92	20,88	21,95	22,97	25,07	25,74	27,03	29,26	29,95	31,10	33,44	34,15	34,81	37,62	38,35	39,03	41,03		
	1 φ 10	14,31	15,45	16,58	18,68	20,00	21,15	23,45	24,59	25,74	28,21	28,99	30,34	32,96	33,76	34,96	37,70	38,53	39,30	42,44	43,30	44,08	46,08		
	1 φ 12	-	17,34	18,64	21,12	22,55	23,85	26,59	27,46	29,10	32,04	32,95	34,36	37,47	38,42	39,29	42,90	43,88	44,78	48,33	49,33	50,25	52,25		
	1 φ 14	-	19,55	21,04	24,01	25,53	27,03	30,29	31,32	33,04	36,54	37,62	38,62	42,79	43,90	44,93	49,03	50,17	51,24	55,25	56,44	57,53	59,53		
	1 φ 16	-	22,09	23,79	-	28,49	30,66	34,54	35,75	37,56	41,73	42,99	44,17	48,90	50,21	51,43	56,06	57,42	58,67	63,21	64,62	65,91	67,91		
	1 φ 18	-	24,93	26,89	-	32,44	34,74	35,97	40,76	42,09	46,80	49,06	50,44	55,80	57,34	58,77	64,00	65,61	67,08	72,20	73,86	75,38	77,38		
T5	1 φ 8	17,38	21,42	22,95	26,11	27,13	29,12	32,56	33,64	35,32	39,01	40,12	41,17	45,43	46,59	47,67	51,85	53,05	54,16	58,27	59,51	60,64	62,64		
	1 φ 10	-	22,93	24,60	-	29,23	31,30	35,11	36,30	37,41	42,11	43,35	44,49	49,10	50,38	51,56	56,07	57,40	58,62	63,04	64,41	65,66	67,66		
	1 φ 12	-	24,78	26,60	-	31,78	33,94	37,35	39,54	40,78	45,90	47,28	48,56	53,57	55,00	56,32	61,22	62,70	64,06	68,86	70,40	71,80	73,80		
	1 φ 14	-	26,94	28,95	-	34,80	37,05	-	43,37	44,76	48,97	51,92	53,35	58,83	60,44	61,92	67,28	68,95	70,48	75,71	77,45	79,03	81,03		
	1 φ 16	-	28,71	31,65	-	38,27	39,77	-	47,78	49,34	-	57,25	58,87	61,63	66,71	68,38	73,93	76,14	77,87	83,59	85,56	87,35	89,35		
	1 φ 18	-	29,92	34,32	-	42,20	43,89	-	52,76	54,52	-	63,29	65,12	62,77	73,79	75,69	80,27	82,27	86,23	88,41	94,73	96,76	98,76		
T7	1 φ 8	19,05	26,75	28,66	28,66	34,21	36,36	39,00	42,34	43,65	48,99	50,45	51,81	57,02	58,54	59,94	65,03	66,61	68,06	73,04	74,68	76,17	78,17		
	1 φ 10	-	28,24	30,29	-	36,30	38,50	-	44,99	46,41	50,44	53,66	55,12	60,66	62,30	63,82	69,22	70,94	72,50	77,78	79,56	81,17	83,17		
	1 φ 12	-	29,42	32,26	-	38,84	40,32	-	48,22	49,76	-	57,57	59,17	62,81	66,90	68,55	74,33	76,21	77,92	83,55	85,51	87,27	89,27		
	1 φ 14	-	31,23	34,58	-	41,85	43,47	-	52,03	53,73	-	62,19	63,95	-	72,31	74,14	76,15	82,42	84,31	89,17	92,52	94,47	96,47		
	1 φ 16	-	-	36,13	-	45,31	47,10	-	56,42	58,30	-	67,50	69,45	-	78,55	80,57	82,23	89,58	91,67	90,49	100,59	102,76	104,76		
	1 φ 18	-	-	-	-	48,80	51,21	-	61,38	63,46	-	73,51	75,67	-	85,60	87,85	89,35	97,66	100,00	91,87	109,71	112,13	114,13		

$i = 60\text{cm}$ M+
Armatura aggiuntiva

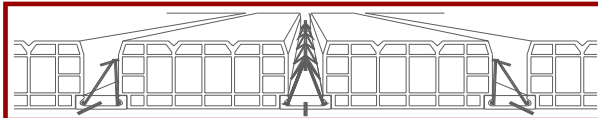


Momenti massimi di servizio (kNm) per travetti tralicciati TRIGON® (i = 60cm) con armature aggiuntive																						
Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro - $R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ - Acciaio FeB44k																						
Tipo travetto	Armatura aggiuntiva	Altezza laterizio + altezza soletta (cm)																				
		12			16			20			24			28			32			36		
		+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6
T1	1 φ 8	8,98	9,68	10,38	11,79	12,50	13,20	14,61	15,32	16,03	17,36	18,16	18,87	20,28	21,00	21,71	23,19	23,66	24,55	26,11	26,58	27,41
	1 φ 10	10,19	11,01	11,82	13,46	14,27	15,09	16,59	17,55	18,38	19,99	20,84	21,67	23,38	23,93	24,97	26,78	27,33	28,28	30,16	30,73	31,59
	1 φ 12	11,67	12,62	13,57	15,47	16,43	17,39	19,22	20,26	21,22	23,20	24,11	25,07	27,18	27,83	28,93	31,15	31,81	32,80	35,11	35,79	36,43
	1 φ 14	13,39	14,50	15,61	17,66	18,96	20,08	22,33	23,44	24,56	26,99	27,75	29,07	31,65	32,43	33,59	36,30	37,10	37,85	40,94	41,76	42,53
	1 φ 16	-	16,65	17,95	20,45	21,85	23,16	25,91	26,78	28,39	31,36	32,26	33,65	36,80	37,73	38,61	42,23	43,19	44,09	47,65	48,64	49,56
	1 φ 18	-	19,07	20,58	23,30	25,10	26,61	29,95	30,99	32,69	36,29	37,37	38,38	42,61	43,72	44,77	48,92	50,07	51,14	55,23	56,41	57,51
T3	1 φ 8	10,81	11,65	12,49	14,18	15,02	15,86	17,43	18,40	19,25	20,94	21,79	22,64	24,44	25,00	26,05	27,94	28,51	29,46	31,43	32,02	32,88
	1 φ 10	12,02	12,97	13,92	15,83	16,78	17,74	19,59	20,62	21,58	23,57	24,46	25,43	27,54	28,19	29,29	31,51	32,18	33,16	35,48	36,16	36,80
	1 φ 12	13,47	14,56	15,65	17,65	18,92	20,02	22,22	23,31	24,40	26,78	27,52	28,81	31,33	32,09	33,23	35,87	36,65	37,38	40,41	41,21	41,96
	1 φ 14	14,70	16,43	17,68	20,07	21,43	22,69	25,32	26,16	27,72	30,56	31,43	32,78	35,79	36,68	37,52	41,01	41,93	42,79	46,23	47,17	48,05
	1 φ 16	-	18,57	20,00	22,85	24,31	25,75	28,89	29,88	31,53	34,91	35,93	36,89	40,92	41,97	42,96	46,92	48,01	49,02	52,92	54,04	55,07
	1 φ 18	-	20,97	22,61	24,35	27,11	29,18	32,93	34,08	35,80	39,83	41,03	42,15	46,72	47,96	49,11	53,60	54,88	56,06	60,48	61,79	63,01
T5	1 φ 8	16,50	17,99	19,28	21,82	23,15	24,45	27,23	28,10	29,64	32,62	33,53	34,85	38,01	38,94	39,81	43,38	44,34	45,23	48,75	49,74	50,65
	1 φ 10	-	19,27	20,67	23,49	24,87	26,28	29,37	30,33	31,92	35,23	36,23	37,16	41,08	42,11	43,07	46,93	47,99	48,97	52,77	53,86	54,86
	1 φ 12	-	20,83	22,36	25,53	26,56	28,51	31,98	33,05	34,69	38,42	39,52	40,57	44,84	45,98	47,05	51,26	52,44	53,53	57,66	58,88	60,00
	1 φ 14	-	22,66	24,34	-	29,09	31,12	35,07	36,26	37,40	42,17	43,42	44,58	49,27	50,56	51,76	56,36	57,68	58,92	63,43	64,80	66,07
	1 φ 16	-	24,75	26,62	-	32,00	34,13	36,71	39,96	41,24	46,50	47,90	49,21	54,37	55,82	57,17	62,22	63,73	65,12	70,07	71,63	73,05
	1 φ 18	-	27,11	29,18	-	35,30	37,51	-	44,15	45,59	48,29	52,97	54,45	59,68	61,77	63,30	68,85	70,56	72,13	77,57	79,34	80,95
T7	1 φ 8	17,90	22,49	24,09	27,08	28,60	30,54	34,26	35,40	37,02	41,01	42,18	43,29	47,74	48,96	50,09	54,47	55,72	56,88	61,18	62,47	63,66
	1 φ 10	-	23,75	25,46	-	30,35	32,35	36,40	37,62	38,78	43,61	44,88	46,07	50,81	52,12	53,34	57,99	59,35	60,61	65,17	66,57	67,86
	1 φ 12	-	25,28	27,13	-	32,48	34,55	37,76	40,33	41,59	46,78	48,16	49,46	54,54	55,98	57,31	62,29	63,78	65,15	70,04	71,57	72,98
	1 φ 14	-	27,08	29,09	-	35,00	37,13	-	43,53	44,92	49,10	52,04	53,47	58,95	60,53	62,00	67,37	69,01	70,52	75,77	77,47	79,03
	1 φ 16	-	28,55	31,33	-	37,91	39,38	-	47,22	48,75	-	56,51	58,09	61,32	65,77	67,40	73,20	75,03	76,70	82,37	84,27	85,99
	1 φ 18	-	30,23	33,86	-	41,20	42,83	-	51,39	53,09	-	61,56	63,31	71,71	73,51	74,41	81,83	83,70	87,06	91,95	93,87	

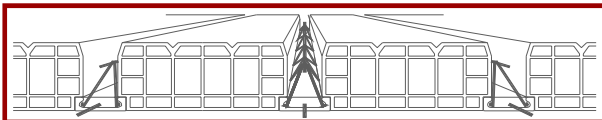


Momenti massimi di servizio (kNm) per travetti tralicciati TRIGON® ($i = 62\text{cm}$) con armature aggiuntive		Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro - $R_{ck} = 30\text{ N/mm}^2$ Acciaio FeB44k																							
		Altezza laterizio + altezza soletta (cm)																							
		12		16			20			24			28			32			36						
Tipo travetto	Armatura aggiuntiva	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6	+4	+5	+6			
T1	1 φ 8	14,90	16,05	17,19	19,19	20,65	21,80	23,99	25,27	26,43	28,77	29,55	31,08	33,54	34,36	35,10	38,31	39,16	39,92	43,06	43,95	44,74	48,78		
	1 φ 10	15,93	17,29	18,55	20,79	22,33	23,59	26,04	26,86	28,65	31,27	32,14	33,74	36,49	37,40	38,23	41,70	42,65	43,51	46,91	47,89	48,71	53,71		
	1 φ 12	-	18,81	20,20	22,73	24,36	25,76	28,53	29,47	31,35	34,31	35,30	36,19	40,08	41,12	42,05	45,84	46,92	47,89	51,59	52,71	53,71	59,53		
	1 φ 14	-	20,59	22,13	24,99	26,03	28,31	31,48	32,54	34,52	37,90	39,03	40,05	44,31	45,49	46,56	50,71	51,94	53,05	57,10	58,38	59,53	66,22		
	1 φ 16	-	22,63	24,34	26,59	28,81	31,23	34,86	36,08	37,18	42,02	43,31	44,48	49,17	50,52	51,74	56,30	57,71	58,99	63,43	64,90	66,22	73,77		
	1 φ 18	-	24,93	26,84	29,20	31,96	34,52	38,65	40,07	41,34	46,67	48,15	49,49	54,65	56,20	57,60	62,61	64,23	65,70	70,57	72,26	73,77	81,91		
T3	1 φ 8	16,72	19,76	21,16	23,79	25,41	26,83	29,69	30,65	32,52	35,56	36,58	37,50	41,43	42,49	43,45	47,28	48,39	49,39	53,13	54,28	55,31	59,34		
	1 φ 10	-	20,99	22,50	25,38	26,36	28,59	31,72	32,78	34,71	38,05	39,16	40,16	44,35	45,52	46,57	50,65	51,87	52,96	56,94	58,20	59,34	64,25		
	1 φ 12	-	22,48	24,13	26,33	28,41	30,74	34,20	35,37	37,38	41,07	42,30	43,41	47,92	49,21	50,37	54,76	56,10	57,32	61,59	62,99	64,25	70,03		
	1 φ 14	-	24,24	26,04	28,76	30,81	33,26	37,12	38,43	39,61	44,63	46,00	47,25	52,12	53,56	54,86	59,60	61,10	62,45	67,06	68,63	70,03	76,69		
	1 φ 16	-	26,26	28,23	30,70	33,59	36,15	-	41,95	43,27	48,73	50,27	51,67	56,95	58,56	60,03	65,16	66,84	68,37	73,36	75,11	76,69	84,21		
	1 φ 18	-	28,53	30,70	33,87	37,00	39,41	-	45,92	47,41	52,24	55,08	56,66	62,40	64,22	65,86	71,43	73,33	75,05	80,45	82,43	84,21	92,58		
T5	1 φ 8	20,23	30,70	33,87	30,43	40,30	41,79	41,58	49,84	51,42	53,58	59,34	61,00	66,34	68,81	70,55	76,25	78,26	80,08	85,61	87,70	89,58	93,55		
	1 φ 10	-	31,90	35,16	30,57	41,95	43,53	-	51,94	53,61	-	61,87	63,63	-	71,79	73,63	79,56	81,68	83,60	89,35	91,56	98,39			
	1 φ 12	-	-	36,74	30,74	43,97	45,64	-	54,49	56,27	-	64,97	66,85	-	75,42	77,38	81,29	85,85	87,89	93,90	96,26	104,09			
	1 φ 14	-	-	-	30,93	46,35	48,14	-	57,51	59,42	-	68,62	70,63	-	79,70	81,81	82,21	90,76	92,96	96,95	101,81	110,66			
	1 φ 16	-	-	-	31,15	49,08	51,02	-	60,98	63,04	-	72,82	74,99	-	84,63	86,91	83,21	96,42	98,79	98,21	108,19	110,66			
	1 φ 18	-	-	-	31,39	50,50	54,28	-	64,90	67,14	-	77,56	79,93	-	90,20	92,67	84,28	102,80	105,39	99,56	115,40	118,08			
T7	1 φ 8	21,89	35,34	40,39	32,74	51,45	53,45	44,62	63,53	65,66	57,41	75,57	77,80	71,04	87,57	89,91	85,47	99,55	101,98	100,63	111,51	114,04			
	1 φ 10	-	-	-	32,82	52,74	55,17	-	65,61	67,82	-	78,08	80,41	-	90,51	92,96	-	102,93	105,47	-	115,32	117,97			
	1 φ 12	-	-	-	32,92	52,99	57,28	-	68,14	70,47	-	81,14	83,59	-	94,11	96,68	-	107,05	109,73	-	119,98	122,76			
	1 φ 14	-	-	-	33,04	53,28	58,61	-	71,13	73,59	-	84,75	87,35	-	98,35	101,07	-	111,91	114,75	-	125,46	128,41			
	1 φ 16	-	-	-	33,17	53,61	59,10	-	73,05	77,18	-	88,91	91,68	-	103,22	106,12	-	117,51	120,53	-	131,78	134,92			
	1 φ 18	-	-	-	33,32	53,97	59,63	-	-	81,03	-	93,62	96,57	-	108,74	111,84	-	123,84	127,07	-	138,91	142,28			

i = 72cm M+
Armatura aggiuntiva



Momenti massimi di servizio (kNm) per travetti tralicciati TRIGON® (i = 72cm) con armature aggiuntive		Altezza laterizio + altezza soletta (cm)																							
		12		16		20		24		28		32		36											
		+4	+5	+4	+5	+4	+5	+4	+5	+4	+5	+4	+5	+4	+5	+4	+5								
T1	Armatura aggiuntiva																								
	1 φ 8	12,91	13,90	14,89	16,57	17,88	18,88	20,72	21,87	22,88	24,85	25,51	26,89	28,98	29,66	30,91	33,10	33,81	34,45	37,22	37,95	38,61			
	1 φ 10	-	14,99	16,07	17,95	19,33	20,43	22,50	23,71	24,80	27,02	27,75	29,19	31,54	32,30	33,59	36,04	36,83	37,55	40,55	41,36	42,10			
	1 φ 12	-	16,30	17,50	19,64	21,11	22,31	24,66	25,44	27,14	29,66	30,49	31,99	34,65	35,51	36,29	39,63	40,53	41,34	44,61	45,53	46,37			
	1 φ 14	-	17,85	19,18	21,63	23,19	24,53	27,22	28,11	29,90	32,78	33,71	35,29	38,32	39,30	40,19	43,86	44,88	45,81	49,40	50,45	51,41			
	1 φ 16	-	19,63	21,11	23,93	25,57	27,07	30,15	31,17	33,06	36,36	37,43	38,41	42,55	43,67	44,69	48,73	49,89	50,95	54,90	56,11	57,20			
1 φ 18	-	21,62	23,28	24,95	27,61	29,93	33,47	34,64	36,61	40,40	41,63	42,75	47,32	48,60	49,77	54,22	55,56	56,77	61,11	62,50	63,76				
T3	1 φ 8	15,91	17,12	18,34	20,56	22,01	23,24	25,66	26,47	28,15	30,75	31,59	33,09	35,82	36,70	37,50	40,89	41,80	42,64	45,95	46,90	47,76			
	1 φ 10	-	18,19	19,50	21,94	23,45	24,77	27,43	28,31	30,06	32,90	33,83	35,37	38,36	39,33	40,21	43,82	44,82	45,73	49,26	50,30	51,24			
	1 φ 12	-	19,49	20,92	23,62	25,20	26,63	29,58	30,56	32,38	35,53	36,55	37,48	41,46	42,53	43,50	47,38	48,50	49,50	53,30	54,45	55,49			
	1 φ 14	-	21,03	22,58	25,46	26,62	28,83	32,13	33,21	35,11	38,63	39,77	40,81	45,11	46,31	47,39	51,59	52,83	53,96	58,06	59,35	60,51			
	1 φ 16	-	22,78	24,49	-	29,03	31,34	35,05	36,26	37,38	42,19	43,47	44,64	49,32	50,65	51,87	56,43	57,82	59,08	63,53	64,98	66,29			
	1 φ 18	-	24,76	26,63	-	31,75	34,18	36,78	39,72	40,97	46,22	47,65	48,97	54,06	55,56	56,93	61,89	63,46	64,88	69,71	71,35	72,82			
T5	1 φ 8	19,30	27,44	29,39	29,06	34,85	37,22	39,68	43,12	44,44	49,82	51,34	52,73	57,96	59,55	61,00	66,08	67,74	69,24	74,20	75,92	77,48			
	1 φ 10	-	28,47	30,51	-	36,29	38,71	-	44,94	46,34	51,41	53,55	55,02	60,46	62,14	63,67	68,96	70,72	72,30	77,45	79,28				
	1 φ 12	-	-	31,88	-	38,04	-	-	47,16	48,65	-	56,24	57,81	63,51	65,30	66,93	72,47	74,34	76,04	81,42	83,37				
	1 φ 14	-	-	33,49	-	40,11	41,62	-	49,78	51,38	-	59,42	61,10	64,81	69,03	70,78	76,60	78,62	80,44	86,10	88,20				
	1 φ 16	-	-	35,35	-	42,49	44,12	-	52,80	54,53	-	63,07	64,89	-	73,32	75,21	78,88	83,54	85,51	91,48	93,76				
	1 φ 18	-	-	36,54	-	45,18	46,95	-	56,22	58,09	-	67,21	69,18	-	78,17	80,23	79,88	89,11	91,25	94,09	100,04				
T7	1 φ 8	20,98	33,68	37,18	31,36	44,55	46,23	42,64	55,02	56,80	54,71	65,46	67,32	67,51	75,87	77,82	80,98	86,26	88,28	94,31	96,64				
	1 φ 10	-	-	38,29	-	45,97	47,72	-	56,83	58,68	-	67,65	69,59	-	78,44	80,47	-	89,21	91,32	95,70	99,96				
	1 φ 12	-	-	-	-	47,71	49,55	-	59,04	60,98	-	70,32	72,36	-	81,57	83,71	-	92,80	95,02	-	104,02				
	1 φ 14	-	-	-	-	49,76	51,71	-	61,64	63,70	-	73,47	75,63	-	85,27	87,53	-	97,04	99,40	-	108,80				
	1 φ 16	-	-	-	-	51,36	54,19	-	64,64	66,82	-	77,10	79,40	-	89,52	91,93	-	101,93	104,43	-	114,31				
	1 φ 18	-	-	-	-	-	56,96	-	68,03	70,36	-	81,20	83,66	-	94,33	96,91	-	107,44	110,13	-	120,54				



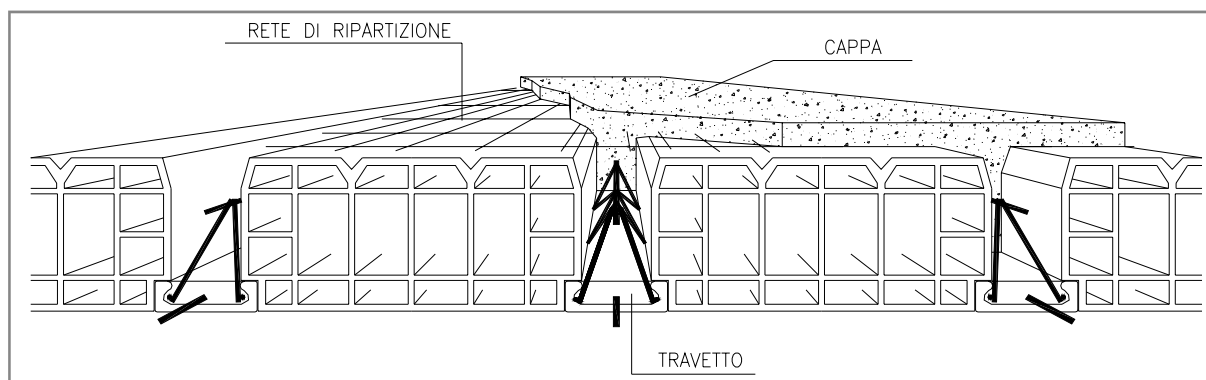
- TRAVETTI TRALICCIATI TRIGON®
- Altezza alleggerimento in laterizio ... cm
- Larghezza alleggerimento in laterizio ... cm
- Monotrave / Bitrave (in alternativa)
- Interasse travetti ... cm
- Spessore soletta ... cm, armata con rete ϕ ... maglia ...
- Resistenza caratteristica getto integrativo $R'_{ck}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

Solaio a travetti tralicciati tipo TRIGON®, costituiti da un fondello inferiore in laterizio riempito con malta avente resistenza caratteristica $R'_{ck} \geq 30 N/mm^2$, nel quale viene posizionato il traliccio elettrosaldato sporgente (tipo 5.25/7/5 H=12.5) e l'eventuale armatura aggiuntiva, in acciaio ad aderenza migliorata tipo FeB44k, delle dimensioni e quantità previste dai calcoli statici, eseguiti con vincoli di semplice appoggio od in continuità, prodotti in Serie Dichiarata, come previsto dal D.M. 03.12.1987. 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 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.

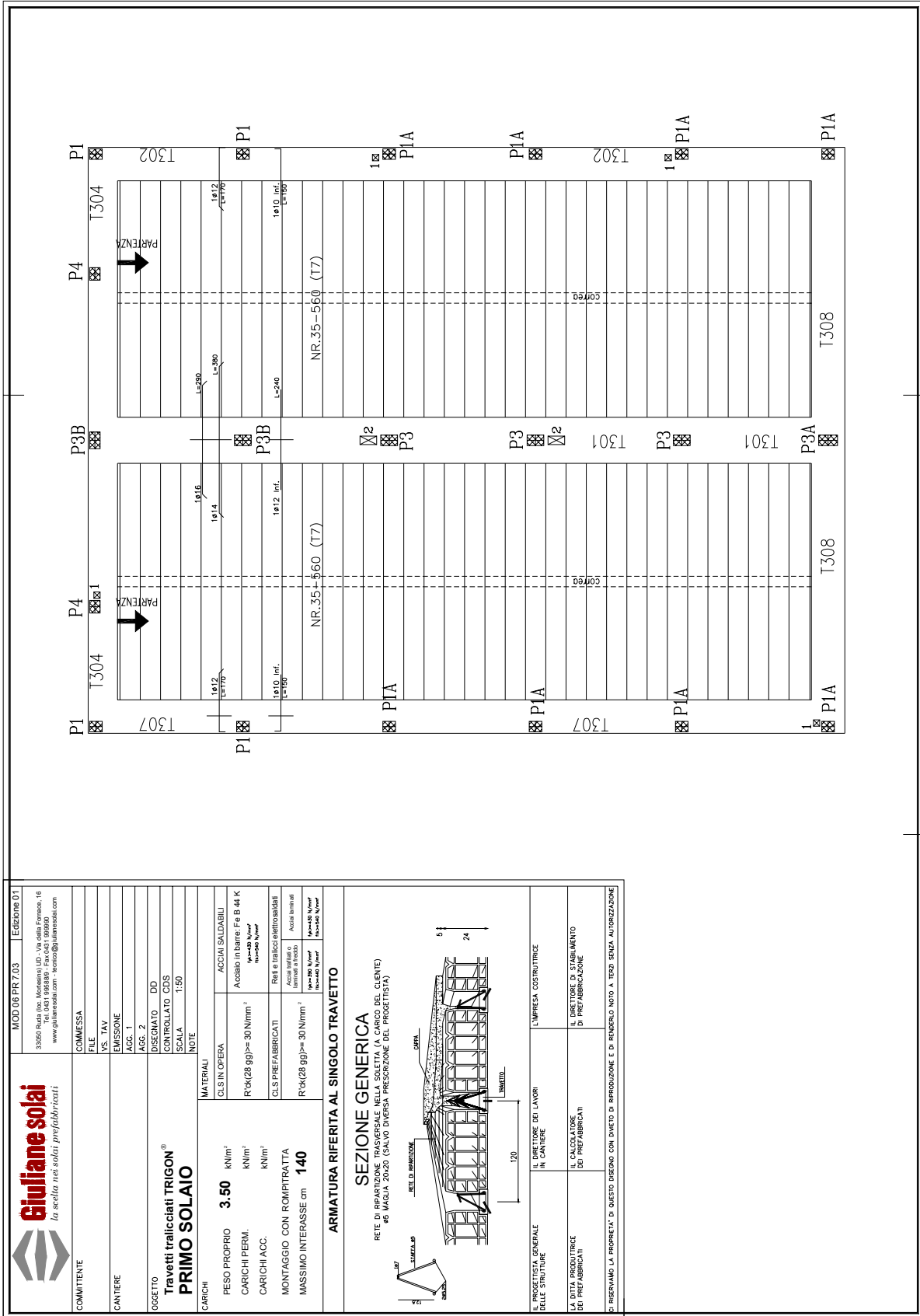
Il solaio deve venir completato con un getto integrativo in calcestruzzo di classe $R'_{ck} \geq 30 N/mm^2$ accuratamente vibrato, in modo che siano garantiti il completo riempimento delle nervature tra i blocchi di alleggerimento, delle fasce piene e delle nervature trasversali di ripartizione (necessarie per luci maggiori di 4.50m o nel caso di carichi concentrati o di planimetrie aventi forme articolate), l'avvolgimento dei tralicci e l'aderenza alla malta prefabbricata; tale getto integrativo viene utilizzato anche per la realizzazione della soletta collaborante, di spessore ≥ 4 cm, 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.

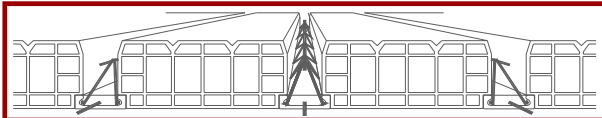
Nelle operazioni di posa in opera dei travetti, gli appoggi devono risultare complanari ed allo stesso livello, in modo da evitare comportamenti trasversali anomali e deve essere prevista un'impalcatura provvisoria di sostegno con rompitratta intermedi posti a distanza variabile in funzione del peso 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, ad esso seguono le "Istruzioni per il corretto impiego del travetto tralicciato TRIGON®", anch'esse fornite al cliente.





ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO DEL TRAVETTO TRALICCIATO TRIGON®

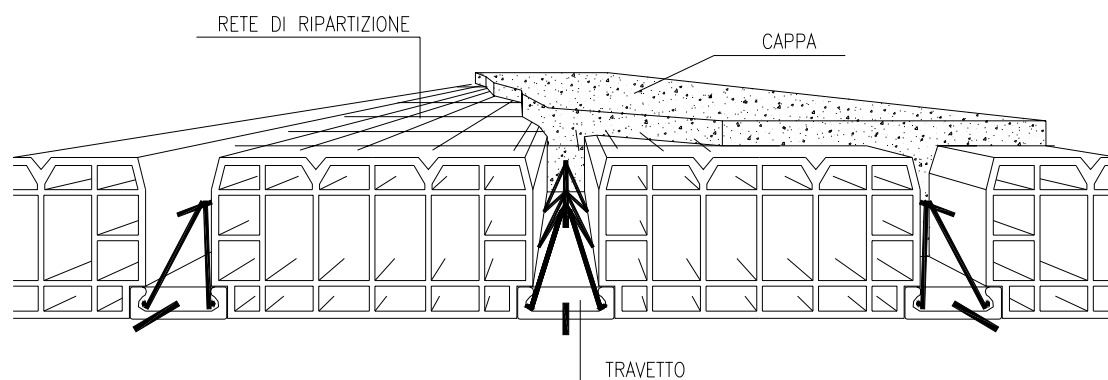
FI 11 PR 7.03
Edizione 01

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.



TOLLERANZA DI PRODUZIONE

Lunghezza Travetto -20/+50 mm

PESO DEL TRAVETTO

P= 0.12 kN/ml



ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO DEL TRAVETTO TRALICCIATO TRIGON®

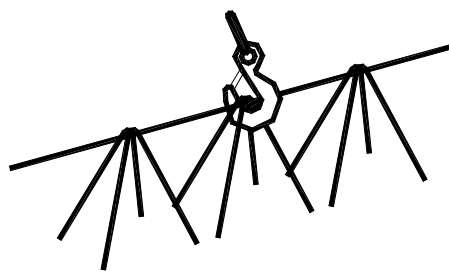
FI 11 PR 7.03
Edizione 01

MOVIMENTAZIONE E SOLLEVAMENTO

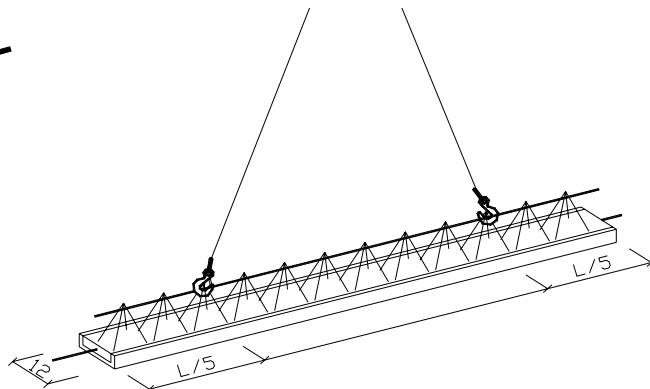
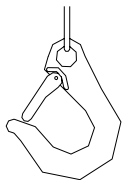
Le manovre di movimentazione e sollevamento devono essere effettuate evitando urti e strappi, mantenendo sempre il fondello in laterizio rivolto verso il basso, nel rispetto delle norme di sicurezza dei carichi sospesi e degli apparecchi di sollevamento; i ganci di sollevamento, dotati di chiusura dell'imbocco, devono essere in grado di sopportare le sollecitazioni indotte dal peso manufatti e devono essere posizionati in corrispondenza dell'intersezione tra il nodo di incontro delle staffe ed il corrente superiore del traliccio. Qualora si debba sollevare più travetti assieme, è necessario utilizzare 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.

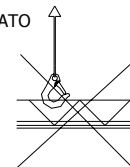


UTILIZZARE GANCI
DI SICUREZZA CON PORTATA
ADEGUATA

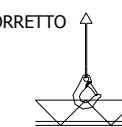


AGGANCIARE SEMPRE IN CORRISPONDENZA DEL NODO

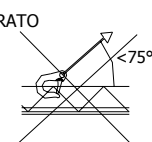
ERRATO



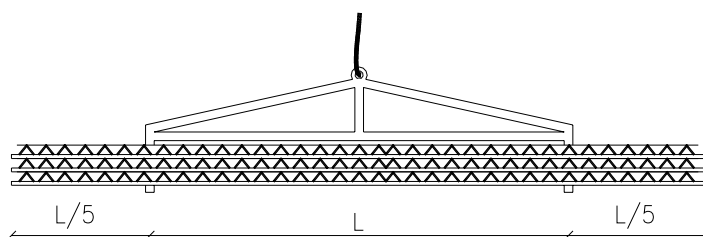
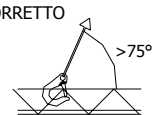
CORRETTO

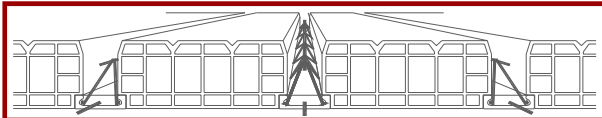


ERRATO



CORRETTO



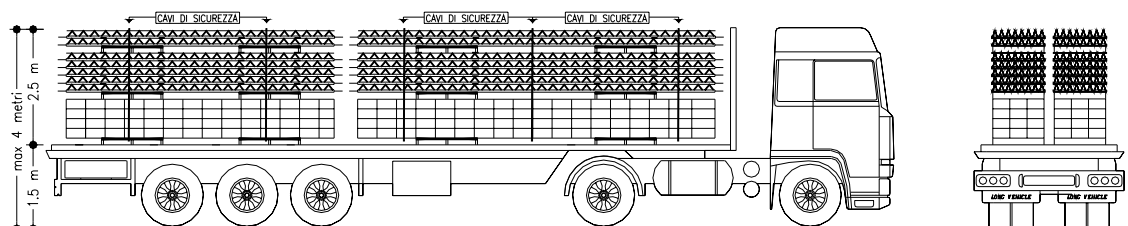


ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO DEL TRAVETTO TRALICCIATO TRIGON®

FI 11 PR 7.03
Edizione 01

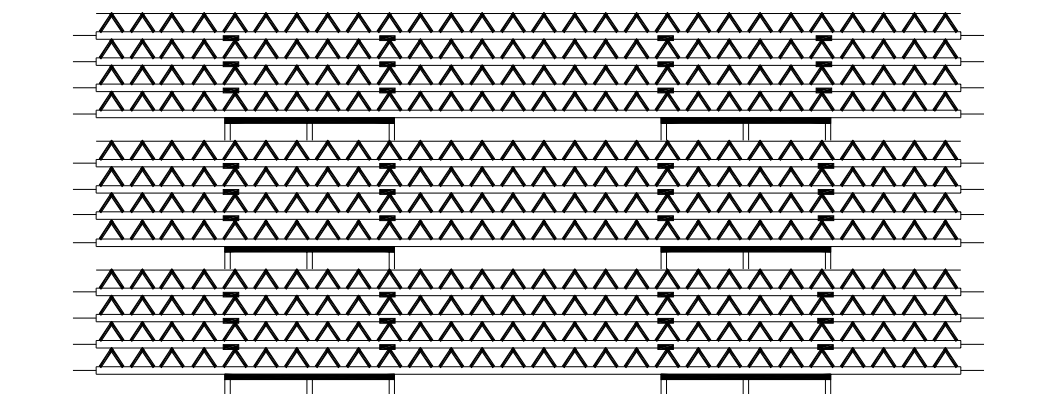
TRASPORTO

Durante le fasi di trasporto, nel rispetto del Codice della Strada in vigore, i travetti tralicciati devono essere disposti in cataste sostenute da idonei bancali 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, posizionata sopra appositi bancali 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. E' necessario accatastare i travetti fra ponendo dei listelli di legno tra strati successivi, posizionandoli in corrispondenza al vertice delle staffe dei tralicci. I listelli devono essere posizionati rigorosamente sulla stessa verticale, in corrispondenza ai bancali presenti.



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



ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO DEL TRAVETTO TRALICCIATO TRIGON®

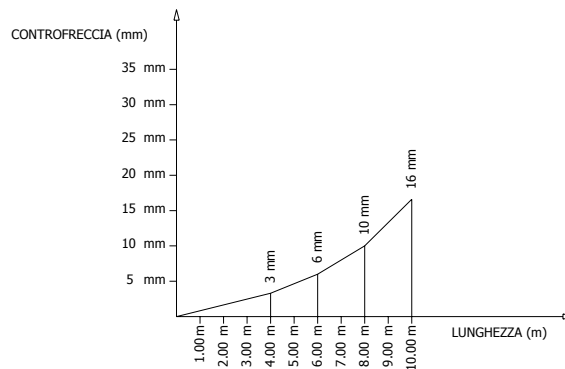
FI 11 PR 7.03
Edizione 01

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 ai travetti una controfreccia iniziale. Essa può essere valutata dal grafico sotto riportato.

Dopo il posizionamento dei rompitratta, vengono posati i travetti ed i blocchi di alleggerimento in laterizio e vengono disposte le eventuali 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.



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

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 del solaio.

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

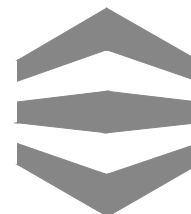
Provincia di **Venezia**
F.M. di Fontanello e Mengo S.a.s.
Via G. La Pira, 19
30027 S.Donà di Piave (VE)
info@fmedilizia.it
Tel. 0421 307012
Fax 0421 309700

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@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