

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:

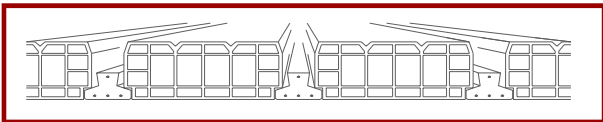
- pulizia della pista dai residui dei manufatti già sbancati e distribuzione di olio disarmante;
- posizionamento delle trecce in numero e posizione come da distinta di produzione e successiva tesatura;
- posizionamento della macchina vibrofinitrice sulla pista ed inizio della fase di getto;
- calo del 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.

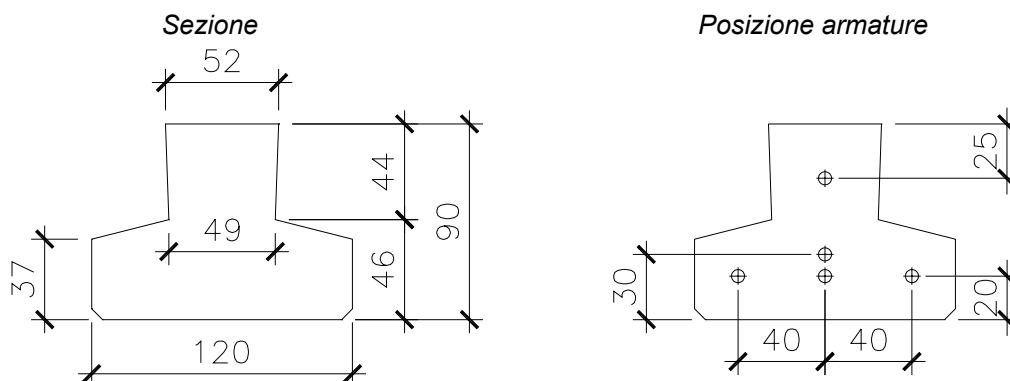




La struttura del travetto precompresso è costituita da una sezione a T rovescia in calcestruzzo vibrofinito ad alta resistenza ($R'_{ck} \geq 55\text{N/mm}^2$), nella quale sono annegate le armature da precompressione in acciaio ad alto limite di snervamento poste in predefinite posizioni.

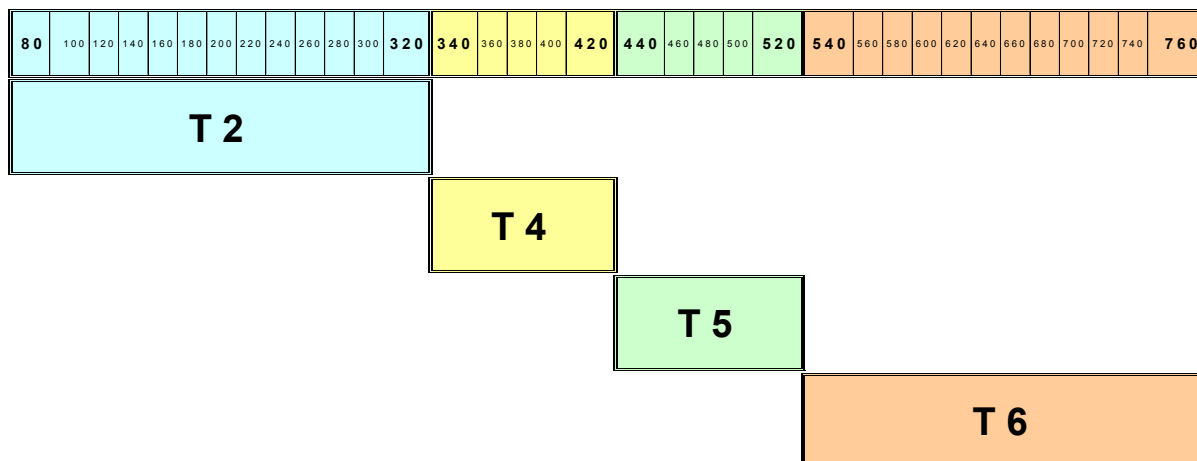
Le caratteristiche fisico-meccaniche del conglomerato (resistenza al taglio trefoli e resistenza caratteristica a 28 giorni) vengono controllate statisticamente nel Laboratorio presente nello stabilimento.

TRAVETTO 9x12



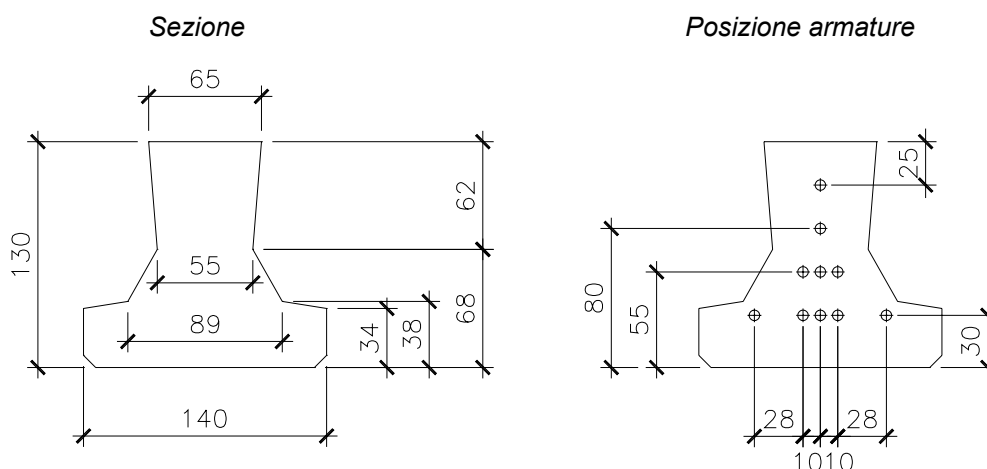
| Caratteristiche del travetto 9x12 (valori riferiti al travetto) | | | | | | | |
|---|--------------------|------------------|-------------------|---------------|---------|---------|--------|
| 9x12 | Tipo | T2 | T4 | T5 | T6 | | |
| Armatura di precompressione | treccie superiori | 1 A8 | 1 A12 | 1 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 | 16709353 | 16766146 | 16766876 | 16874291 | |
| Tensioni di precompressione a cadute esaurite | lembo superiore | σ _{cps} | N/mm ² | -8.51 | -7.70 | -9.46 | -12.61 |
| | lembo inferiore | σ _{cpi} | N/mm ² | -11.49 | -13.88 | -15.11 | -17.26 |

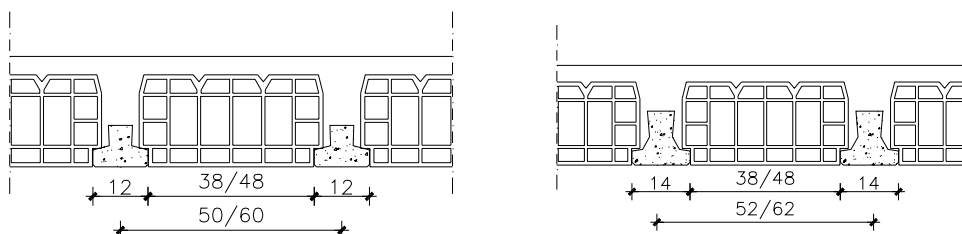
I travetti precompressi possono essere disposti singolarmente od accostati: nel secondo caso, la situazione più usuale è quella di abbinamento di due travetti. Il solaio è completato con elementi di alleggerimento, costituiti da blocchi in laterizio, disposti parallelamente ai travetti, aventi larghezza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

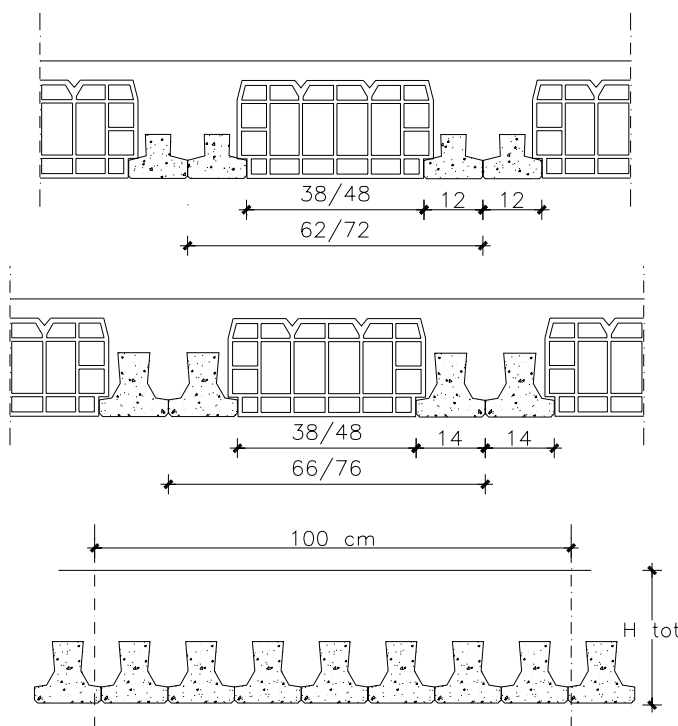
Gli interasse tra i travetti ottenibili, in funzione della larghezza dell'alleggerimento e dell'abbinamento o meno di due travetti, sono riportati nelle figure della pagina accanto.



SOLAIO A TRAVETTO SINGOLO

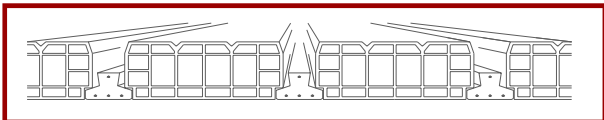


SOLAIO A TRAVETTO ACCOSTATO



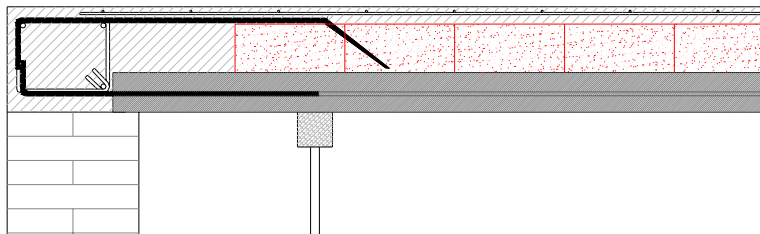
Allo scopo di rendere solidali i vari elementi costituenti il solaio, è necessario prevedere una soletta superiore di calcestruzzo gettato in opera, a carico dell'Impresa, di spessore non inferiore a 4cm. Salvo diverse indicazioni, tale getto integrativo deve essere eseguito con conglomerato avente resistenza 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.

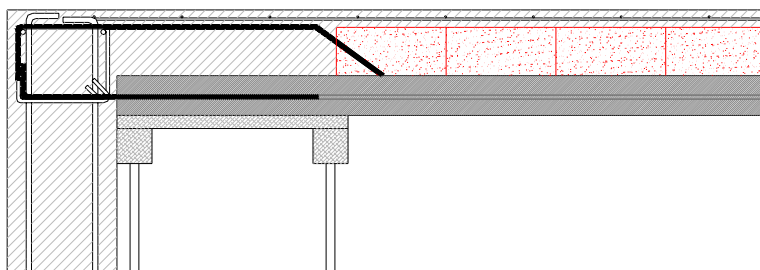


Appoggio su muro perimetrale

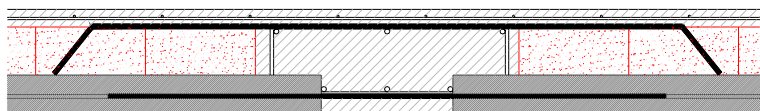
-con appoggio diretto



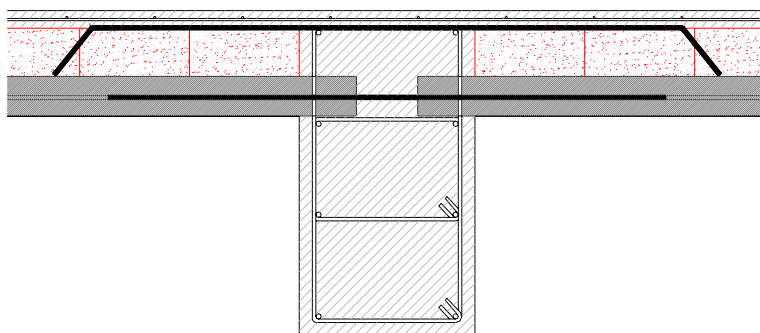
-senza appoggio diretto



Collegamento su trave in spessore, gettata in opera

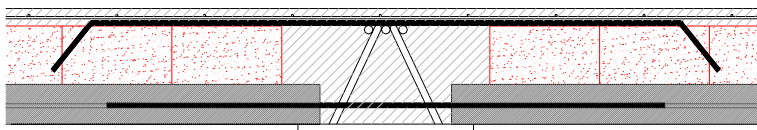


Collegamento su trave fuori spessore, gettata in opera

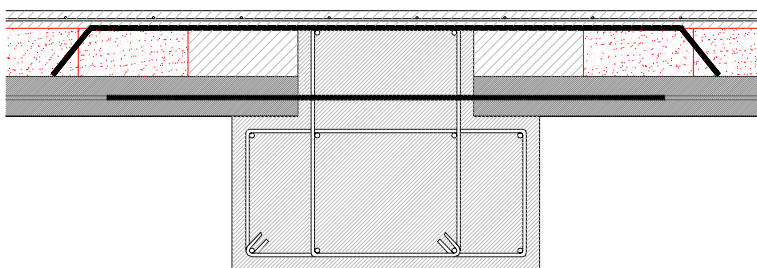




Appoggio diretto su trave metallica



Appoggio diretto su trave in cls prefabbricata



Nervatura (correa) di ripartizione con pignatta ribassata

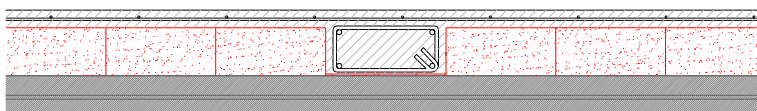


Tabelle prestazionali

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.



| 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' _{cpk} = 1670 N/mm ² | Momenti massimi di servizio (kNm) | | |
| cm | 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 | 52 | | | 2.26 | | | 7.72 | 13.06 | 18.70 | 20.84 | 16.63 | 13880 |
| | 5 | 17 | 62 | 0.94 | | 2.51 | | | 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 | 1.02 | | 2.81 | | | 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 | 1.15 | | 3.17 | | | 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 | 1.29 | | 3.53 | | | 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 | 1.49 | | 3.95 | | | 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 | 1.69 | | 4.37 | | | 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 | 1.82 | | 4.73 | | | 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 |



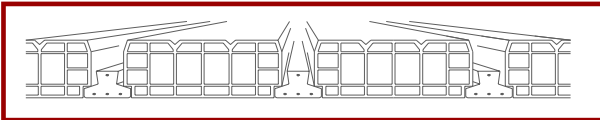
| Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto precompresso TRAVE-CAP® 9x12 monotrave interasse i = 50cm | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------------------|-------|-------|-------|----------|-------|-------|-------|-----------|-------|-------|-------|-----------|-------|------|--|-----------|--|------|--|-----------|--|------|--|
| 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



9x12 monotrave
i = 60cm M+

| 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' _{exp} = 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 | 2.10 | 2.35 | 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 | 1.00 | 2.45 | 2.70 | 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 | 1.08 | 2.72 | 2.97 | 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 | 1.28 | 3.10 | 3.35 | 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 | 1.56 | 3.57 | 3.82 | 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 | 1.64 | 4.07 | 4.33 | 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 | 4.22 | 4.47 | 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 | | | | | | | | | | | | | | 2Φ18 |
|----------------------------|---------------------------------------|-------|-------|-------|----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|-----------|-------|------|
| | Sezione armatura (mm ² /m) | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1Φ8 | 1Φ10 | 2Φ8 | 1Φ12 | 1Φ8+1Φ10 | 2Φ10 | 1Φ10+1Φ12 | 2Φ12 | 1Φ12+1Φ14 | 2Φ14 | 1Φ14+1Φ16 | 2Φ16 | 1Φ16+1Φ18 | | |
| 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



9x12 bitrave
i = 62cm M+

| Altezze | | Solaio a travetti precompressi TRAVE-CAP® bitrave 9x12 (i = 62cm) 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 | | | | | | cm ⁴ |
| | | | | | | | | 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 | | |
| 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 | |



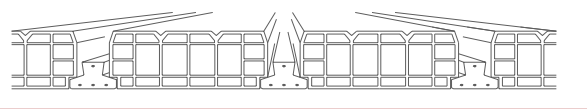
Momenti massimi negativi (kNm) - Travetto precompresso TRAVE-CAP® 9x12 bitrave interasse i = 62cm

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 cm ⁴ | |
|----------------------|----------------------|---|--|---|---|-----------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------------|--|--------|
| laterizio | soletta totale | Congl. per getto l/m ² | Peso travetti e blocchi kN/m ² | Peso solaio in opera kN/m ² | Prestazioni di servizio riferite alla striscia di solaio larga 1 metro R' _{ct} = 30 N/mm ² R' _{cp} = 55 N/mm ² Acciaio da prec. f _{yk} = 1670 N/mm ² | | | | | | Taglio kN | | |
| h _l cm | h _c cm | | | | h _{tot} cm | Momenti massimi di servizio (kNm) | | | | | | | |
| cm | cm | cm | Armatura tipo | | | | | | T2 | T4 | T5 | T6 | T6 |
| 12 | 4 | 16 | 58 | 0.94 | 2.42 | 10.64 | 17.85 | 22.70 | - | 24.15 | 17661 | | |
| | 5 | 17 | 68 | | | 11.49 | 19.30 | 27.74 | 31.48 | 25.88 | | 21319 | |
| | 6 | 18 | 78 | | | 12.34 | 20.76 | 29.85 | 34.54 | 27.60 | | | 25346 |
| 16 | 4 | 20 | 71 | 1.08 | 2.88 | 14.04 | 23.66 | 33.68 | - | 31.05 | 33876 | | |
| | 5 | 21 | 81 | | | 14.89 | 25.12 | 35.83 | 43.36 | 32.78 | | 39811 | |
| | 6 | 22 | 91 | | | 15.74 | 26.57 | 37.93 | 45.48 | 34.50 | | | 46100 |
| 20 | 4 | 24 | 83 | 1.14 | 3.26 | 17.44 | 29.47 | 42.12 | 46.12 | 37.95 | 57252 | | |
| | 5 | 25 | 93 | | | 18.29 | 30.92 | 44.22 | 53.25 | 39.68 | | 66164 | |
| | 6 | 26 | 103 | | | 19.13 | 32.37 | 46.31 | 55.84 | 41.40 | | | 75388 |
| 24 | 4 | 28 | 96 | 1.31 | 3.75 | 20.83 | 35.26 | 50.50 | 59.67 | 44.85 | 88853 | | |
| | 5 | 29 | 106 | | | 21.68 | 36.71 | 52.59 | 63.61 | 46.58 | | 101470 | |
| | 6 | 30 | 116 | | | 22.53 | 38.16 | 54.68 | 66.19 | 48.30 | | | 114332 |
| 28 | 4 | 32 | 109 | 1.54 | 4.25 | 24.23 | 41.05 | 58.86 | 71.37 | 51.75 | 129727 | | |
| | 5 | 33 | 119 | | | 25.08 | 42.49 | 60.95 | 73.95 | 53.48 | | 146794 | |
| | 6 | 34 | 129 | | | 25.92 | 43.94 | 63.04 | 76.53 | 55.20 | | | 164019 |
| 32 | 4 | 36 | 122 | 1.61 | 4.69 | 27.62 | 46.82 | 67.22 | 81.71 | 58.65 | 180913 | | |
| | 5 | 37 | 132 | | | 28.47 | 48.26 | 68.54 | 84.28 | 60.38 | | 203187 | |
| | 6 | 38 | 142 | | | 29.32 | 49.70 | 69.11 | 86.86 | 62.10 | | | 225517 |
| 36 | 4 | 40 | 134 | 1.77 | 5.19 | 31.03 | 52.59 | 72.99 | 92.06 | 65.55 | 243443 | | |
| | 5 | 41 | 144 | | | 31.88 | 54.03 | 73.72 | 94.60 | 67.28 | | 271692 | |
| | 6 | 42 | 154 | | | 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 | 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 | | |
| | | | | | | $R'_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ | $R'_{c,fp} = 55 \text{ N/mm}^2$ | 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 | 59 | 1.20 | 2.65 | 25.40 | 30.30 | - | - | - | 24.30 | 29067 |
| | 5 | 21 | 69 | | 2.90 | 27.60 | 32.93 | 35.82 | 41.08 | 41.08 | 25.65 | 34075 |
| | 6 | 22 | 79 | | 3.15 | 29.80 | 35.56 | 38.69 | 44.38 | 44.38 | 27.00 | 39373 |
| 20 | 4 | 24 | 69 | 1.33 | 3.03 | 34.72 | 41.42 | - | - | - | 29.70 | 49200 |
| | 5 | 25 | 79 | | 3.28 | 37.18 | 44.35 | 48.27 | 55.41 | 55.41 | 31.05 | 56771 |
| | 6 | 26 | 89 | | 3.53 | 39.55 | 47.17 | 51.36 | 58.97 | 58.97 | 32.40 | 64558 |
| 24 | 4 | 28 | 79 | 1.47 | 3.42 | 44.64 | 52.13 | 54.79 | - | - | 35.10 | 76373 |
| | 5 | 29 | 89 | | 3.67 | 47.29 | 54.48 | 61.41 | 70.54 | 70.54 | 36.45 | 87183 |
| | 6 | 30 | 99 | | 3.92 | 49.55 | 56.83 | 64.67 | 74.31 | 74.31 | 37.80 | 98100 |
| 28 | 4 | 32 | 89 | 1.67 | 3.87 | 53.67 | 61.54 | 68.23 | - | - | 40.50 | 111430 |
| | 5 | 33 | 99 | | 4.12 | 55.73 | 63.89 | 73.67 | 86.15 | 86.15 | 41.85 | 126181 |
| | 6 | 34 | 109 | | 4.37 | 57.79 | 66.24 | 76.42 | 90.10 | 90.10 | 43.20 | 140903 |
| 32 | 4 | 36 | 99 | 1.86 | 4.31 | 61.91 | 70.94 | 81.92 | - | - | 45.90 | 155200 |
| | 5 | 37 | 109 | | 4.56 | 63.97 | 73.28 | 84.65 | 102.09 | 102.09 | 47.25 | 174616 |
| | 6 | 38 | 119 | | 4.81 | 66.03 | 75.63 | 87.39 | 106.20 | 106.20 | 48.60 | 193838 |
| 36 | 4 | 40 | 109 | 2.00 | 4.69 | 70.14 | 80.32 | 92.92 | 98.21 | 98.21 | 51.30 | 208503 |
| | 5 | 41 | 119 | | 4.94 | 72.19 | 82.67 | 95.61 | 118.25 | 118.25 | 52.65 | 233322 |
| | 6 | 42 | 129 | | 5.19 | 74.25 | 85.01 | 98.35 | 122.50 | 122.50 | 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

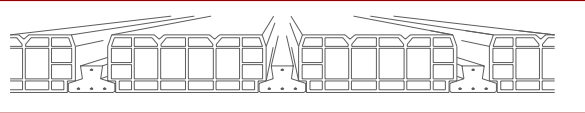


| Altezze | | | Solaio a travetti precompressi TRAVE-CAP® monotrave 13x14 (i = 62cm) ed alleggerimento in laterizio | | | | | | | | | |
|----------------------|---------|-----------|--|-------------------------|----------------------|--|--------------------------------|---|--------|---|--------|--|
| 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 | 21.82 | 26.03 | 28.31 | 29.83 | 20.38 | 25936 | |
| | 5 | 21 | 66 | | | 23.66 | 28.23 | 30.72 | 35.24 | 21.51 | 30334 | |
| | 6 | 22 | 76 | | | 25.53 | 30.46 | 33.14 | 38.03 | 22.65 | 34993 | |
| 20 | 4 | 24 | 64 | 1.23 | 2.82 | 29.79 | 35.53 | 38.67 | 40.53 | 24.91 | 43992 | |
| | 5 | 25 | 74 | | | 31.82 | 37.95 | 41.32 | 47.44 | 26.04 | 50656 | |
| | 6 | 26 | 84 | | | 33.79 | 40.15 | 43.89 | 50.41 | 27.17 | 57494 | |
| 24 | 4 | 28 | 73 | 1.42 | 3.23 | 38.23 | 44.09 | 49.64 | 52.30 | 29.44 | 68368 | |
| | 5 | 29 | 83 | | | 40.11 | 46.06 | 52.47 | 60.29 | 30.57 | 77928 | |
| | 6 | 30 | 93 | | | 41.83 | 48.03 | 55.16 | 63.40 | 31.70 | 87534 | |
| 28 | 4 | 32 | 81 | 1.71 | 3.71 | 45.29 | 51.97 | 59.99 | 64.96 | 33.97 | 99795 | |
| | 5 | 33 | 91 | | | 47.01 | 53.94 | 62.29 | 73.55 | 35.10 | 112914 | |
| | 6 | 34 | 101 | | | 48.74 | 55.91 | 64.59 | 76.78 | 36.23 | 125915 | |
| 32 | 4 | 36 | 89 | 1.78 | 4.00 | 52.18 | 59.84 | 69.19 | 78.40 | 38.50 | 138984 | |
| | 5 | 37 | 99 | | | 53.91 | 61.81 | 71.48 | 87.06 | 39.63 | 156353 | |
| | 6 | 38 | 109 | | | 55.63 | 63.77 | 73.78 | 90.40 | 40.76 | 173403 | |
| 36 | 4 | 40 | 98 | 1.98 | 4.40 | 59.07 | 67.70 | 78.37 | 92.56 | 43.03 | 186637 | |
| | 5 | 41 | 108 | | | 60.79 | 69.67 | 80.66 | 100.75 | 44.16 | 208963 | |
| | 6 | 42 | 118 | | | 62.51 | 71.63 | 82.96 | 104.20 | 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) | | | | | | | | | | | | | |
| 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/m ² | A1 | A2 | A3 | A4 | kN | cm ⁴ | | | | |
| Armatura tipo | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | 4 | 20 | 72 | 1.37 | 3.15 | 3.40 | - | - | - | - | - | 35.62 | - | - | - | 39.76 | 39325 | | | | |
| | 5 | 21 | 82 | | | | | | | | | | | | | | | 48.45 | 52.66 | 41.97 | 46257 |
| | 6 | 22 | 92 | | | | | | | | | | | | | | | 52.53 | 57.12 | 44.18 | 53642 |
| 20 | 4 | 24 | 88 | 1.48 | 3.66 | 3.91 | - | - | - | - | - | 48.54 | - | - | - | 48.60 | 66493 | | | | |
| | 5 | 25 | 98 | | | | | | | | | | | | | | | 65.54 | 71.30 | 50.81 | 76806 |
| | 6 | 26 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | 70.07 | 76.24 | 53.02 | 87573 |
| 24 | 4 | 28 | 105 | 1.59 | 4.18 | 4.43 | - | - | - | - | - | 63.36 | - | - | - | 57.44 | 103366 | | | | |
| | 5 | 29 | 115 | | | | | | | | | | | | | | | 83.22 | 91.13 | 59.65 | 117822 |
| | 6 | 30 | 125 | | | | | | | | | | | | | | | 87.93 | 96.45 | 61.85 | 132720 |
| 28 | 4 | 32 | 121 | 1.75 | 4.74 | 4.99 | - | - | - | - | - | 79.81 | - | - | - | 66.27 | 151266 | | | | |
| | 5 | 33 | 131 | | | | | | | | | | | | | | | 98.13 | 111.73 | 68.48 | 170639 |
| | 6 | 34 | 141 | | | | | | | | | | | | | | | 101.84 | 117.35 | 70.69 | 190430 |
| 32 | 4 | 36 | 137 | 1.91 | 5.24 | 5.30 | - | - | - | - | - | 89.15 | - | - | - | 75.11 | 211511 | | | | |
| | 5 | 37 | 147 | | | | | | | | | | | | | | | 113.00 | 130.07 | 77.32 | 236580 |
| | 6 | 38 | 157 | | | | | | | | | | | | | | | 116.69 | 134.24 | 79.53 | 262035 |
| 36 | 4 | 40 | 154 | 2.02 | 5.82 | 6.07 | - | - | - | - | - | 108.85 | - | - | - | 83.95 | 285413 | | | | |
| | 5 | 41 | 164 | | | | | | | | | | | | | | | 127.87 | 147.47 | 86.15 | 316964 |
| | 6 | 42 | 174 | | | | | | | | | | | | | | | 131.53 | 151.58 | 88.36 | 348860 |



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 | 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 | 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' _{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 | 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 | 2.99 | 33.08 | 34.18 | - | - | - | - | - | 34.53 |
| | 5 | 21 | 78 | 3.24 | 36.10 | 43.06 | 46.82 | 53.65 | 58.14 | 58.14 | 58.14 | 36.45 |
| | 6 | 22 | 88 | 3.49 | 39.09 | 46.63 | 50.71 | 58.14 | 58.14 | 58.14 | 58.14 | 38.37 |
| 20 | 4 | 24 | 82 | 3.41 | 45.36 | 46.47 | - | - | - | - | - | 42.21 |
| | 5 | 25 | 92 | 3.66 | 48.78 | 58.17 | 63.29 | 72.61 | 77.55 | 77.55 | 77.55 | 44.12 |
| | 6 | 26 | 102 | 3.91 | 52.07 | 62.09 | 67.58 | 77.55 | 77.55 | 77.55 | 77.55 | 46.04 |
| 24 | 4 | 28 | 96 | 3.92 | 58.51 | 60.42 | - | - | - | - | - | 49.88 |
| | 5 | 29 | 106 | 4.17 | 62.23 | 73.12 | 80.77 | 92.72 | 98.02 | 98.02 | 98.02 | 51.80 |
| | 6 | 30 | 116 | 4.42 | 65.75 | 76.35 | 85.36 | 98.02 | 98.02 | 98.02 | 98.02 | 53.72 |
| 28 | 4 | 32 | 110 | 4.50 | 72.20 | 75.79 | - | - | - | - | - | 57.55 |
| | 5 | 33 | 120 | 4.75 | 75.21 | 86.02 | 98.87 | 113.57 | 119.16 | 119.16 | 119.16 | 59.47 |
| | 6 | 34 | 130 | 5.00 | 78.03 | 89.25 | 102.63 | 119.16 | 119.16 | 119.16 | 119.16 | 61.39 |
| 32 | 4 | 36 | 125 | 4.92 | 83.71 | 92.45 | - | - | - | - | - | 65.23 |
| | 5 | 37 | 135 | 5.17 | 86.51 | 98.91 | 113.95 | 134.90 | 140.75 | 140.75 | 140.75 | 67.14 |
| | 6 | 38 | 145 | 5.42 | 89.33 | 102.13 | 117.68 | 140.75 | 140.75 | 140.75 | 140.75 | 69.06 |
| 36 | 4 | 40 | 139 | 5.43 | 95.03 | 108.75 | 110.50 | - | - | - | - | 72.90 |
| | 5 | 41 | 149 | 5.68 | 97.80 | 111.79 | 129.02 | 156.57 | 162.63 | 162.63 | 162.63 | 74.82 |
| | 6 | 42 | 159 | 5.93 | 100.62 | 115.01 | 132.71 | 162.63 | 162.63 | 162.63 | 162.63 | 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 | 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/mm² R'ckp = 55 N/mm² Acciaio da prec. fyk = 1670 N/mm² | | | | Dist. asse neutro lembo sup. | Momento d'inerzia | |
| cm | l/m² | kN/m² | Momenti massimi di servizio (kNm) | | | | Taglio | cm | cm⁴ |
| Armatura tipo | | | A1 | A2 | A3 | A4 | kN | | |
| 25 | 170 | 6.25 | 108.08 | - | - | - | 135.00 | 12.7 | 141505 |
| 30 | 220 | 7.50 | 151.61 | 154.60 | - | - | 162.00 | 15.0 | 237891 |
| 35 | 270 | 8.75 | 195.75 | 209.13 | - | - | 189.00 | 17.1 | 366807 |
| 40 | 320 | 10.00 | 241.67 | 271.22 | - | - | 216.00 | 19.0 | 530099 |
| 45 | 370 | 11.25 | 280.73 | 318.07 | 341.14 | 342.84 | 243.00 | 20.9 | 729255 |
| 50 | 420 | 12.50 | 319.31 | 362.05 | 414.03 | 419.20 | 270.00 | 22.6 | 965510 |
| 55 | 470 | 13.75 | 357.90 | 406.03 | 465.34 | 501.83 | 297.00 | 24.2 | 1239909 |
| 60 | 520 | 15.00 | 396.48 | 450.01 | 516.65 | 590.42 | 324.00 | 25.8 | 1553352 |
| 65 | 570 | 16.25 | 430.76 | 493.99 | 567.96 | 684.72 | 351.00 | 27.3 | 1906624 |
| 70 | 620 | 17.50 | 469.16 | 532.47 | 619.27 | 775.76 | 378.00 | 28.8 | 2300420 |



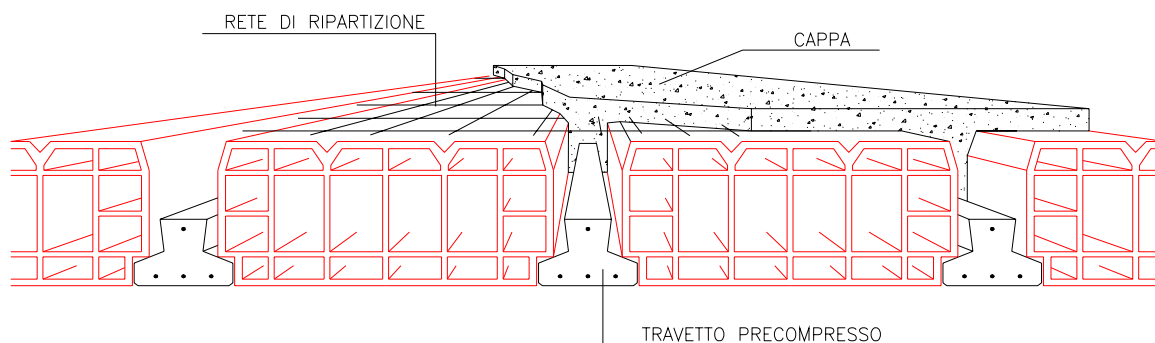
- TRAVETTI PRECOMPRESSI **TRAVE-CAP®**
- Sezione tipo 9x12 / 13x14 (in alternativa)
- Altezza alleggerimento in laterizio ... cm
- Larghezza alleggerimento in laterizio ... cm
- Monotrave / Bitrave / Solettone (in alternativa)
- Interasse travetti ... cm
- Spessore soletta ... cm, armata con rete ϕ ... 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 elettrosaldada. 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.





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

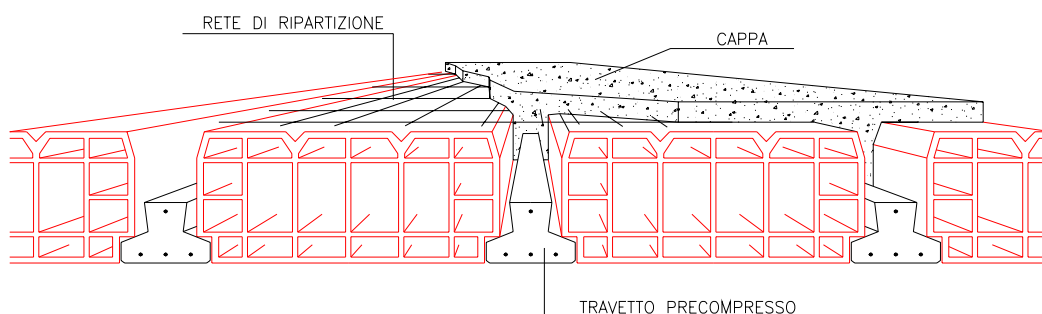
FI 11 PR 7.03
Edizione 01

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.

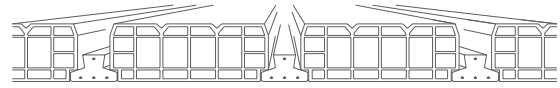
Oltre alle istruzioni presentate, per tutte le operazioni di movimentazione, montaggio e posa in opera, è necessario far riferimento alla normativa in materia di sicurezza nei luoghi di lavoro e cantieri temporanei.

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

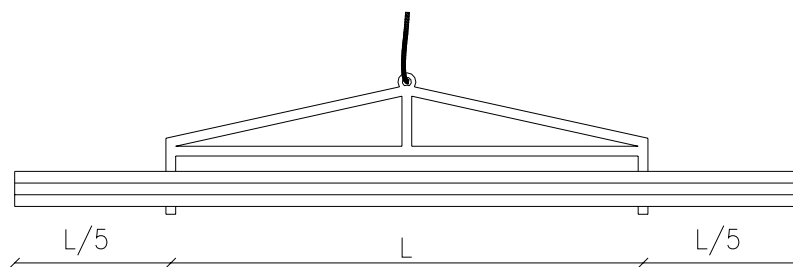
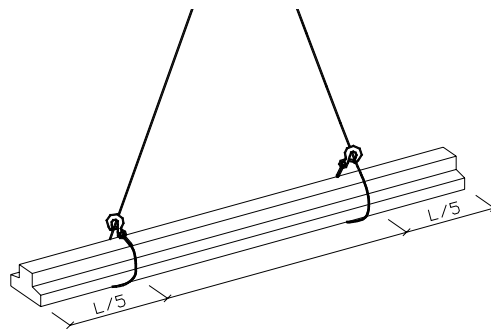
Le manovre di movimentazione e sollevamento devono essere effettuate evitando urti e strappi, mantenendo sempre la suola rivolta verso il basso, nel rispetto delle norme di sicurezza dei carichi sospesi e degli apparecchi di sollevamento.

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 mezzeria. 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.



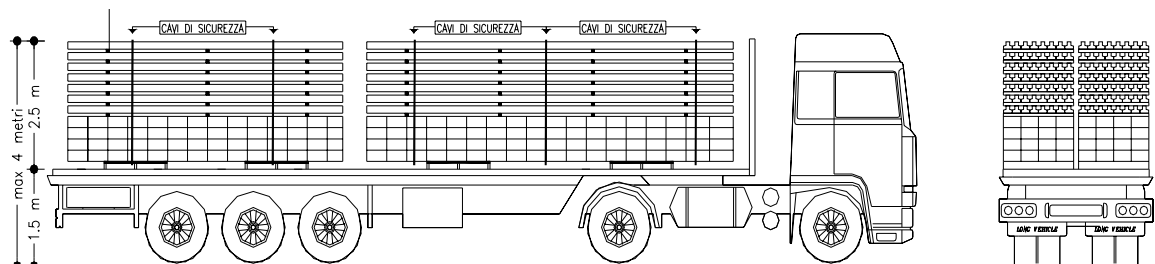


ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO DEL TRAVETTO PRECOMPRESSO TRAVE-CAP®

FI 11 PR 7.03
Edizione 01

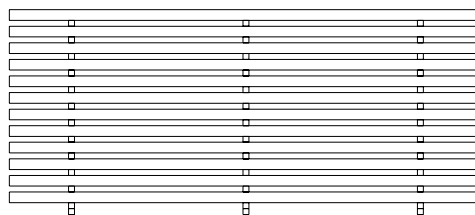
TRASPORTO

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.

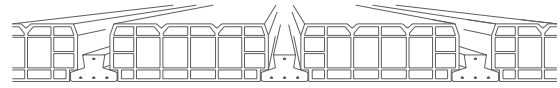


Nelle tabelle seguenti si riportano, per i due tipi di travetti, il diverso numero di morali da posizionare a seconda della lunghezza dei manufatti, e lo sbalzo massimo realizzabile:

| 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.

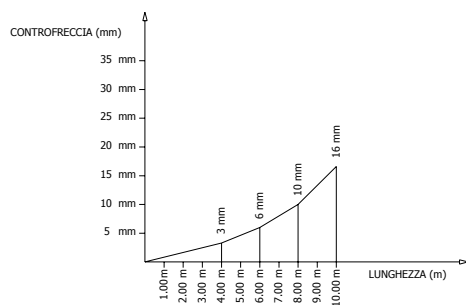


ISTRUZIONI PER IL CORRETTO IMPIEGO DEL TRAVETTO PRECOMPRESSO TRAVE-CAP®

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
Email info@giulianesolai.com

Le Agenzie tecnico-commerciali

Friuli-Venezia Giulia

Zona contrassegnata

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

Zona contrassegnata

p.i. Rossano Cicuttin
Corso Italia, 53/A
33050 Ronchis (UD)
Tel./Fax 0431 56624
Email rossano.cicuttin@alice.it

Zona contrassegnata

geom. Loris Rigonat
Via della Fornace, 16
33050 Ruda -loc. Mortesins- (UD)
Tel. 0431-99588-9
Fax 0431-999990
Email commerciale@giulianesolai.com



Veneto

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

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

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

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

Emilia-Romagna

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



Giuliane solai
la scelta nei solai prefabbricati