

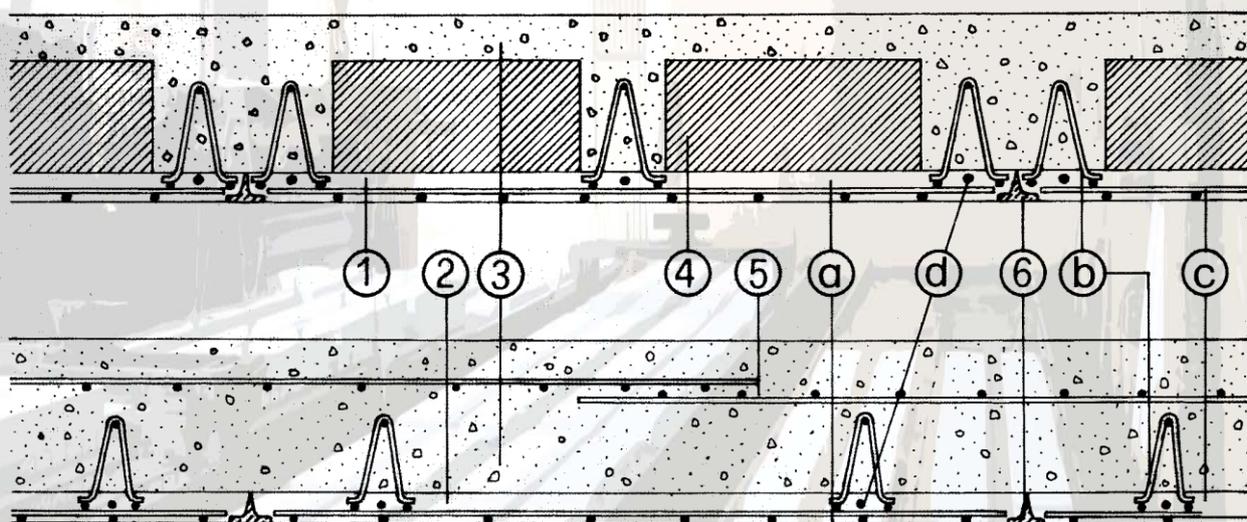
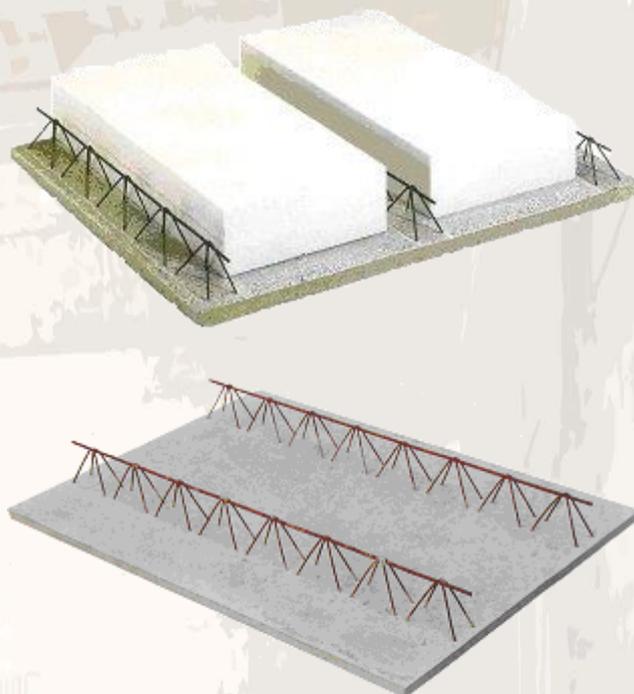
Lastre tralicciate per solai

DESCRIZIONE

Le lastre tralicciate sono formate da uno zoccolo in calcestruzzo (dello spessore di 4,5, 5,5 cm) irrigidito da un complesso di armature costituite da reti e tralci elettrosaldati *Pittini* e da eventuali ferri aggiuntivi.

Il dimensionamento delle lastre (larghezza 120 cm e lunghezza variabile, fino a un massimo di 12 ml) è ottimale per quanto concerne il peso (circa 100 Kg al mq) e ne consente il trasporto e la posa in opera con estrema facilità, anche con i mezzi di sollevamento di cui normalmente sono dotati i medi e i piccoli cantieri di costruzione.

Le lastre tralicciate trovano applicazione sia in solai ad uso industriale, o comunque con sovraccarichi rilevanti (in tal caso l'impalcato definitivo risulterà monolitico), sia in solai ad uso civile (il cui impalcato definitivo risulterà alleggerito per la presenza delle interposte di polistirolo). In particolare i blocchi di polistirolo ed il getto vanno dimensionati ed eseguiti in modo da formare con la lastra la sezione indicata dai calcoli. Se si esclude l'uso di blocchi di alleggerimento si ottengono dei getti pieni (solettoni) particolarmente monolitici e adatti a solai con forti sovraccarichi, per uso industriale, stradale, ecc..



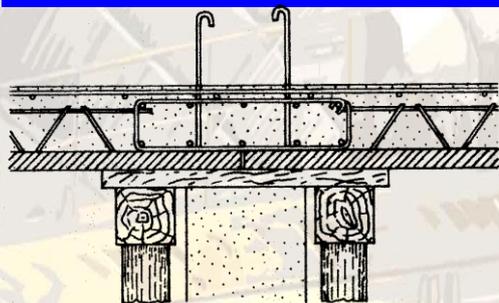
- 1 Lastra tralicciata per solaio alleggerito
- 2 Lastra tralicciata per solaio monolitico
- 3 Getto di completamento
- 4 Alleggerimento in polistirolo
- 5 Rete elettrosaldata *Pittini* di ripartizione

- 6 Sigillatura della giunzione, a) Zoccolo in calcestruzzo, b) Traliccio *Pittini*, c) Rete elettrosaldata *Pittini*, d) Ferro aggiuntivo

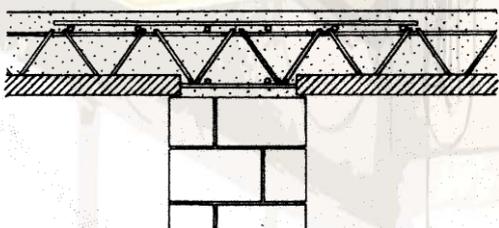


Di Can Cem srl

Ramo:manufatti



Lastra speciale con interruzione dello zoccolo per la realizzazione di solai a sbalzo



Lastre speciali con funzione di casseratura per trave in spessore

Le lastre tralicciate, oltre a permettere un facile e razionale inglobamento nel solaio di tutte le condutture (termiche, sanitarie, idriche ed elettriche), sono particolarmente adatte a fungere da cassero per le travi in spessore in quanto le gabbie delle relative armature possono venir appoggiate direttamente all'intradosso delle lastre stesse, eliminando completamente le operazioni relative alla realizzazione di cassature particolari; in questo caso le lastre saranno confezionate con tralicci di irrigidimento più corti, in modo da permettere l'alloggiamento dell'armatura della trave. Altre lastre speciali, destinate alla realizzazione di sbalzi per poggiosi, balconi e terrazze, sono quelle che presentano un'interruzione dello zoccolo in calcestruzzo, consentendo in tale zona l'eliminazione di tutte le interferenze tra le armature delle strutture verticali portanti e l'armatura del solaio.

POSA IN OPERA DELLE LASTRE TRALICCIATE

Prima di porre in opera le lastre tralicciate è necessario predisporre i rompitratta provvisori a distanze stabilite sulla base dei dati relativi alla portata e alla luce dei solai (indicativamente si veda la Tabella delle "Caratteristiche tecniche dei solai a lastre tralicciate"), mentre le zone di appoggio dovranno essere livellate accuratamente con malta cementizia. Si può quindi procedere alla posa vera e propria accostando perfettamente le lastre l'una all'altra, distribuendo poi le armature per i momenti negativi e quelle, eventuali, di ripartizione e collegamento. Infine si effettua il getto di completamento che, per ottenere un perfetto collegamento tra i tralicci elettrosaldati, le nervature e la cappa, deve essere opportunamente vibrato.

La posa in opera delle lastre tralicciate è estremamente agevole e rapida e la mano d'opera occorrente è notevolmente inferiore a quella impiegata per i solai realizzati tradizionalmente, anche in presenza di solai particolari che richiedono l'uso di lastre speciali a forme irregolari (triangolari, trapezie, romboidali).



¹ **Sede Legale:** 84039 - Teggiano (SA) **Stabilimento:** 84039 - Teggiano (SA)
Via Prato IV
P.I.: 04386310652

Via Prato IV
Tel. 0975.73455
Fax.0975.739721

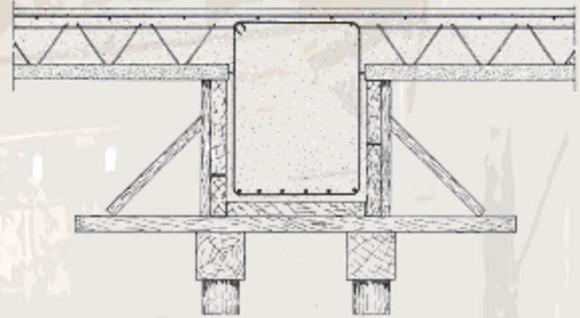
E-mail:
dicancem@alice.it

Rompitratta Provvisori

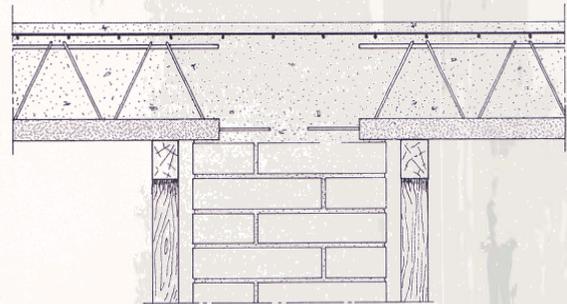
Come si può notare, le operazioni di posa in opera sono estremamente ridotte e razionalizzate sia per la leggerezza, sia per la grande superficie che viene ricoperta in poco tempo. D'altra parte, tale rapidità dipende anche dalla esiguità dei puntelli provvisori necessari. L'interasse, infatti, di questi varia, per le normali altezze dei solai, da 2 m a 2,5m, in relazione al peso proprio e all'altezza dei tralicci impiegati.



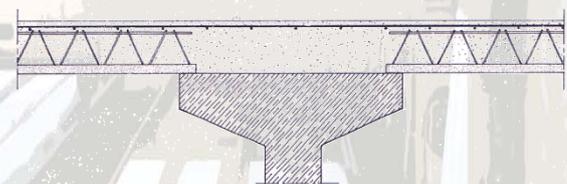
I rompitratta necessari al temporaneo sostegno delle lastre, risultano inferiore per numero a quelli normalmente necessari per sostenere un solaio tradizionale



Metodo corretto per un efficace collegamento tra il solaio a lastre e una trave centrale.



Metodo corretto per un efficace appoggio delle lastre su una muratura interna.



Metodo corretto per un efficace appoggio delle lastre su una trave da ponte.

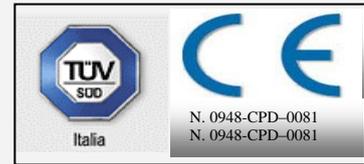
Interasse rompitratta provvisori

Tipo traliccio	h. solaio [cm]	Interasse [cm]
5/7/5 h 12,5	20	160
5/7/5 h 12,5	24	140
6/8/5 h 16,5	20	250
6/8/5 h 16,5	24	230
5/8/5 h 20,5	24	250
5/8/5 h 20,5	28	230
5/8/5 h 20,5	32	200



Di Can Cem srl

Ramo:manufatti



FINITURE DEI SOFFITTI

Quando il calcestruzzo del getto di completamento è sufficientemente maturato, si procede alla rimozione dei rompitratta provvisori. Se la posa delle lastre è avvenuta in maniera accurata (con un perfetto accostamento delle stesse ed un buon livellamento delle zone di appoggio e dei rompitratta provvisori) la superficie inferiore del solaio (cioè il soffitto) risulterà perfettamente uniforme e quindi adatta ad essere rifinita con la semplice tinteggiatura (soluzione ottimale per scuole e pubblici uffici) mentre nelle zone destinate a scantinati, depositi, rimesse, il solaio a lastre (che offre anche la massima garanzia contro il pericolo di incendi) potrà essere lasciato senza alcuna finitura dei soffitti. Nel caso si voglia invece ottenere un soffitto perfettamente liscio, bisognerà procedere alla sigillatura di tutte le fughe, la quale risulterà perfetta ed invisibile per la particolare forma delle fughe stesse.

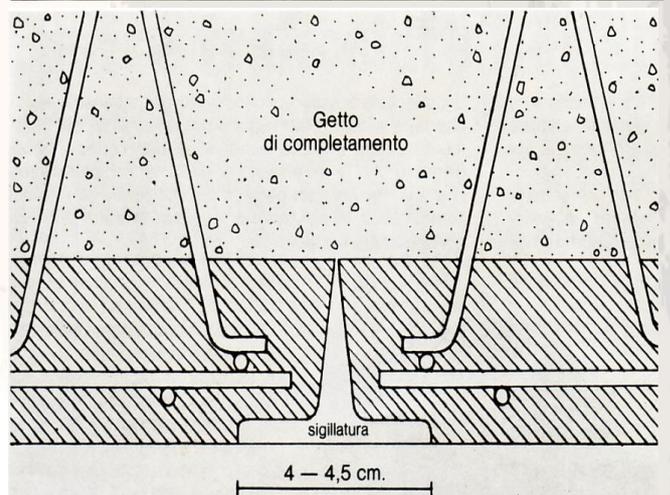
Anche nel tempo la sigillatura resterà completamente invisibile e ciò per la presenza del blocco monolitico dell'unica grossa nervatura, nella zona di accostamento delle lastre, che ne lega i due tralicci periferici, impedendo ogni movimento tra le lastre stesse.

I vantaggi che derivano dall'uso delle lastre *Predalles* evidenziano il notevole contributo che queste strutture possono offrire al contenimento dei costi specifici e generali.

In questo senso, pensiamo di dover sottolineare anche quest'ultimo vantaggio che le lastre offrono: la abolizione completa dell'intonacatura.

Tuttavia, nel caso si voglia avere un soffitto che non presenti caratteristiche di cemento a faccia vista, le lastre (quelle con la fuga del tipo non marcato) possono essere immediatamente ricoperte dopo la sigillatura della fuga, tramite la pitturazione o la spruzzatura di vernici plastiche o di finitura diversificata (liscia, graffiata o a buccia d'arancia) oppure tramite la copertura con normale carta da parati.

Tutti comprenderanno che queste soluzioni, pur garantendo risultati in tutto identici a quelli tradizionali, risultano oltremodo più pratiche e più veloci e di costo contenuto. Il buon risultato sarà garantito, a patto però che le lastre tralicciate vengano prodotte, trasportate e montate a regola d'arte.



Due diversi tipi di finitura per soffitti realizzati con lastre tralicciate. Queste soluzioni facilmente eseguibili permettono un risultato finale completamente accettabile ed esteticamente elevato.

¹ **Sede Legale:** 84039 - Teggiano (SA) **Stabilimento:** 84039 - Teggiano (SA)
Via Prato IV
P.I.: 04386310652

Via Prato IV
Tel. 0975.73455
Fax.0975.739721

E-mail:
dicancem@alice.it

CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SOLAIO A LASTRE TRALICCIATE

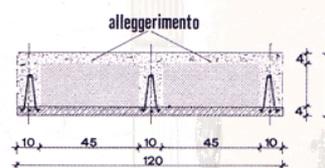
Solaio a lastre tralicciate	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
	4+12+4	4+16+4	4+20+4	4+24+4	4+12+4	4+16+4	4+20+4	4+24+4
	Larghezza lastra cm 120				Larghezza lastra cm 240			
Numero tralicci	3	3	3	3	5	5	5	5
Peso proprio pannello kg/mq	100							
Volume getto in opera mc/mq	0,07	0,08	0,09	0,10	0,065	0,073	0,0816	0,09
Peso proprio solaio completo kg/mq	275	300	325	350	262	283	304	325
Momento di inerzia cm ⁴ /ml	55867	89600	132933	186667	55267	88178	130156	181867
Coeff. di trasm. termica * $\frac{\text{Cal}}{\text{mq.h.}^{\circ}\text{C}}$	0,999	0,899	0,823	0,762	0,872	0,779	0,710	0,655

* Il coefficiente globale di trasmissione termica è calcolato per terrazze e tetti considerando una velocità del vento di 2 ml/sec.

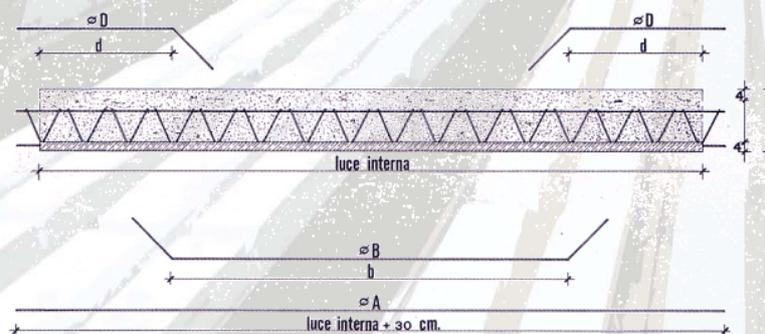
Ripartizione trasversale. Per solai di luce superiore a 4,50 m o in presenza di vani irregolari o quando sia sensibile il comportamento a piastra, è necessario prevedere una o più nervature di ripartizione armate con almeno 4 Φ 10 e staffe Φ 5 poste a distanza non maggiore di 25 cm.

POSIZIONE DELL' ARMATURA NELLE LASTRE

SEZIONE TRASVERSALE



SEZIONE LONGITUDINALE

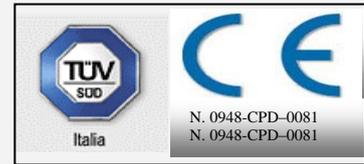


Sezioni tipo del solaio e disposizione armature aggiuntive



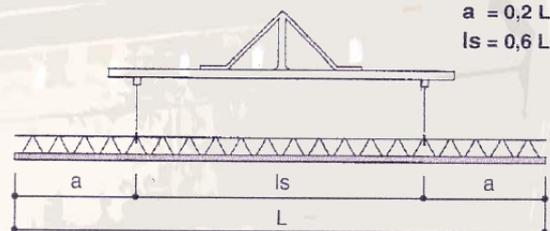
Di Can Cem srl

Ramo:manufatti



Sollevamento. Viene effettuato agganciando i trallicci all'incrocio delle staffe coi corrente superiore, normalmente in due punti per traliccio quando la lunghezza della lastra è $L < L_{MAX}$. Nella tabella sottostante sono riportati i valori limite dello sbalzo "a", della luce tra i ganci "ls" e della lunghezza massima della lastra L. Per $L < L_{MAX}$ Si può adottare una distanza tra i ganci pari a $ls = 0,6L$. Per $L > L_{MAX}$ si deve prevedere il sollevamento in più di due punti per traliccio, rispettando comunque i limiti indicati per "a" e "ls".

TIPO DI TRALICCIO			SOLLEVAMENTO IN DUE PUNTI PER TRALICCIO		
ALTEZZA Ht cm	DIAMETRI SUP. STAFFE Øs mm Øt mm		a MAX m	ls MAX m	L MAX m
12,5	7	5	1,20	3,60	6,00



Stoccaggio. Il piano di posa per l'accatastamento delle lastre a piè d'opera dovrà essere livellato ed orizzontale. Ogni catasta non dovrà avere più di 6 pannelli posati su listelli distanziatori a interasse non superiore a 2 m, posizionati in corrispondenza dei nodi superiori dei traliccio e allineati tra loro in verticale.

Posa dell'armatura. L'eventuale armatura prevista in campata sopra la lastra deve essere posizionata all'interno dei tralicci metallici. L'armatura per i momenti negativi deve essere collocata al lembo superiore del solaio in modo che il suo ricoprimento risulti 1 cm.

Getto dei conglomerato. Su questo insieme di strutture elettrosaldate viene, dunque, eseguito il getto di completamento che può essere effettuato con una benna oppure con una autobetoniera. In ogni caso il calcestruzzo dovrà essere sufficientemente plastico tanto da poter essere agevolmente distribuito, costipato e livellato. Si consiglia un rapporto acqua/cemento (a/c) $\leq 0,5$. Risulterà oltremodo opportuno una vibrazione di tutto il getto che garantirà l'eliminazione di bolle d'aria e la massima coesione con le armature e la superficie corrugata della lastra; per le operazioni di vibrazione, si può procedere sia con vibratori ad ago sia con stagne vibranti.

La cappa dovrà avere uno spessore adeguato, comunque non inferiore ai 4 cm. e dovrà inglobare completamente anche l'armatura di ripartizione superiore con uno spessore copriferro rispondente alle necessità.

Criteri di calcolo di un solaio a lastre alleggerito. I calcoli statici di un solaio a lastre sono analoghi a quelli effettuati per i solai tradizionali, anche se i primi, presentando inferiormente una soletta in calcestruzzo che ne aumenta la rigidità, risultano più resistenti in corrispondenza degli appoggi rispetto ai comuni solai a travetti e laterizio privi di un'adeguata zona compressa. Ciò permette di raggiungere un notevole indice di sicurezza nei riguardi di cedimenti e flessioni dovute a possibili rotazioni agli incastri.

I calcoli per la realizzazione di questi solai vanno eseguiti secondo i criteri della *Tecnica delle Costruzioni* e le norme vigenti per le costruzioni in c.a.. Nel caso, poi, di più campate continue, queste possono essere considerate su appoggi a livello ed i parametri iperstatici vanno determinati mediante formule analitiche o tratte da prontuari. In fase di calcolo, si può stabilire il tipo di armatura del solaio atta ad assorbire i momenti negativi. Si osservi, in particolare, che per assorbire i momenti negativi sono possibili due soluzioni: armatura costituita da rete elettrosaldata uniformemente distribuita all'estradosso del solaio oppure armatura costituita da monconi posti in opera nei singoli travetti. Si ricorda, inoltre, che i momenti positivi vengono assorbiti, qualora sia necessario, da armature aggiuntive costituite da filanti inferiori disposti nei singoli "travetti" ovvero al centro di ogni traliccio. Per ulteriori chiarimenti si consiglia di rivolgersi all'azienda.

¹ **Sede Legale:** 84039 - Teggiano (SA) **Stabilimento:** 84039 - Teggiano (SA)
Via Prato IV
P.I.: 04386310652

Via Prato IV
Tel. 0975.73455
Fax.0975.739721

E-mail:
dicancem@alice.it



Di Can Cem srl

Ramo:manufatti



Solai monolitici. Le lastre tralicciate (*monolitiche*) sono particolarmente indicate per realizzare impalcati da ponte ed industriali. Si è rilevato, infatti, che tale tipologia di lastre consente di sostenere il getto di completamento con lastre autoportanti fino a luci di 2,50÷3,00 metri. Esse, in aggiunta, permettono di realizzare lastre con parti a sbalzo per zone laterali che non necessitano di alcun sostegno. Questi stessi criteri hanno evidenziato la validità del solaio monolitico a lastre anche nelle abitazioni civili, dove hanno trovato e trovano tuttora applicazione nei casi di forte sovraccarico. I calcoli per la realizzazione di questi solai vanno eseguiti secondo i criteri della "Tecnica delle Costruzioni" e le norme vigenti per le costruzioni in cemento armato. Nel caso, poi, di più campate continue, queste possono essere considerate su appoggi a livello e i parametri iperstatici vanno determinati mediante formule analitiche o tratte da prontuari. È da tener presente che il sovraccarico utile per questi solai monolitici è sempre preponderante rispetto al peso proprio per cui bisogna considerare le varie posizioni del sovraccarico in modo da ottenere le maggiori sollecitazioni. I valori che ne derivano possono anche risultare notevolmente superiori a quelli che sarebbero determinati considerando il sovraccarico uniformemente distribuito simultaneamente su tutte le campate. Una volta determinati i valori dei momenti flettenti si determinano i valori delle armature e delle tensioni mediante le note formule delle travi inflesse.

Per queste solette è opportuno predisporre un'adeguata armatura di ripartizione che dovrà essere disposta sia inferiormente, entro le staffe dei tralici a contatto con le lastre, sia superiormente, trasversalmente al tondo superiore del traliccio, per una sezione complessiva non inferiore al 20% dell'armatura principale.

Solette con armature bidirezionali. Quando le dimensioni costruttive e le disposizioni planimetriche lo consentono, si può armare il solaio a lastre con armature in entrambe le dimensioni rendendolo così atto a sopportare notevoli sovraccarichi, limitandone al tempo stesso l'altezza. In questo caso si dovrà, però, tener presente che nelle direzioni di portata, sussistendo un giunto tra le lastre, si avranno delle rigidità differenti.

Lastre autoportanti. Rispetto alle lastre normali queste lastre, che richiedono l'impiego di tralici con tondi di diametro superiore (Baustarda) e che comunemente vengono impiegate per luci fino a 2,5÷3,00 mt., sono adoperate quando vi è l'impossibilità di predisporre puntelli provvisori. Esse sono adatte a sostenere in prima fase il getto di completamento e i mezzi necessari per l'operazione ed hanno trovato vasto impiego nella realizzazione di solette da ponte e solette in getto pieno per edifici industriali (coperture di canali, solette superiori per canalizzazioni, fognature, ecc.).

Criteri di calcolo. L'autoportanza delle lastre, per semplicità di calcolo, si suppone sia affidata interamente ai tralici che vengono verificati come strutture reticolari. Il ferro superiore, nel caso di momenti flettenti positivi, viene sollecitato a carico di punta e la verifica delle sollecitazioni viene eseguita con il metodo ω . Tale sistema di calcolo, anche se semplicistico, ha il pregio della rapidità e dà valori sufficientemente attinenti alla realtà come è suffragato da numerose esperienze pratiche e di collaudo.

¹ **Sede Legale:** 84039 - Teggiano (SA) **Stabilimento:** 84039 - Teggiano (SA)
Via Prato IV
P.I.: 04386310652

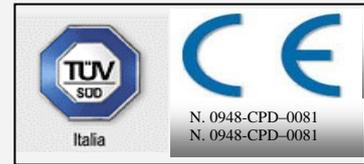
Via Prato IV
Tel. 0975.73455
Fax.0975.739721

E-mail:
dicancem@alice.it



Di Can Cem srl

Ramo:manufatti



DOPPIE LASTRE

Elementi costituiti da due lastre in calcestruzzo ipervibrato con superficie esterna piana e liscia da fondo cassero dello spessore 4÷5 cm cadauno, modulo 120 cm, irrigidite da un complesso di armature metalliche composte da reti, tralici elettrosaldati e da ferri integrativi previsti dai calcoli. Le lastre sono distanziate e collegate tra loro da tralici le cui staffe sono parte integrante dell'armatura.

Caratteristiche:

- Eliminazione delle opere di carpenteria con conseguente abbattimento dei costi di realizzazione.
- Lavorazione ferro limitata alle semplici opere di fondazione.
- Minore impiego di mano d'opera in cantiere con evidenti vantaggi di gestione dello stesso. Minimo stivaggio in cantiere per la possibilità di montare gli elementi direttamente al momento della consegna.
- Eliminazione delle opere di disarmo.
- Possibilità di predisporre tubi drenanti nelle dimensioni e quantità richieste.
- Estrema leggerezza dell'elemento prefabbricato "doppia parete" che può essere movimentato con qualsiasi mezzo di sollevamento anche leggero; nei cantieri più disagiati si possono utilizzare anche pale o escavatori.
- Velocità di montaggio. Programmazione precisa dei tempi di costruzione più indipendenti dagli agenti atmosferici. Riduzione imprevisti. Costi certi di costruzione.
- Ottimo grado di finitura superficiale (si tratta di calcestruzzo ad alto dosaggio ed ipervibrato con superfici ottenute da fondo cassero).



¹ **Sede Legale:** 84039 - Teggiano (SA) **Stabilimento:** 84039 - Teggiano (SA)
Via Prato IV
P.I.: 04386310652

Via Prato IV
Tel. 0975.73455
Fax.0975.739721

E-mail:
dicancem@alice.it



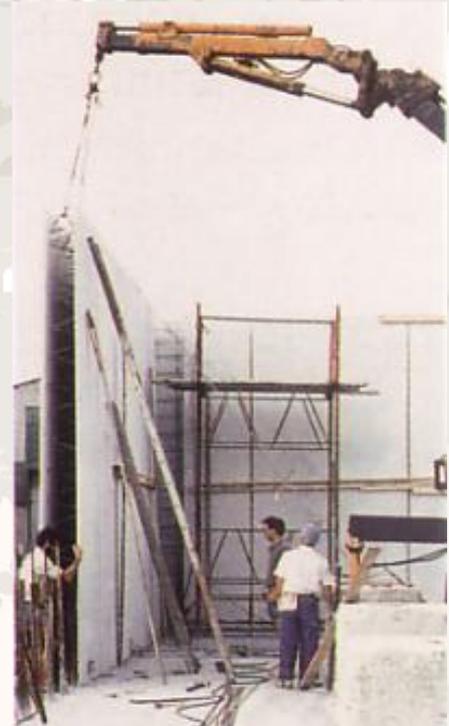
Di Can Cem srl

Ramo:manufatti



Con questo tipo di lavorazione si ottiene una maggior protezione delle armature metalliche quindi meno aggredibili dagli agenti atmosferici e da gelo per l'assenza di pori e fessure nel calcestruzzo.

- Grande durabilità dei calcestruzzo preconfezionato ottenibile anche con l'aggiunta di additivi reoplastici in sede di prefabbricazione.
- La fondazione è realizzata come per un muro tradizionale: scavo a sezione obbligata, magri di pulizia, zoccolo armato e chiamate dimensionate secondo la spinta del terreno.
- Inserimento dell'elemento prefabbricato "doppia parete" sopra le chiamate.
- Allineamento dei pezzi e controllo di verticalità agendo su semplici cunei e tavolette di riscontro. Inserimento dei ripartitori orizzontali e successivo completamento con getto in opera per solidarizzare le chiamate con i ferri di armatura verticale.





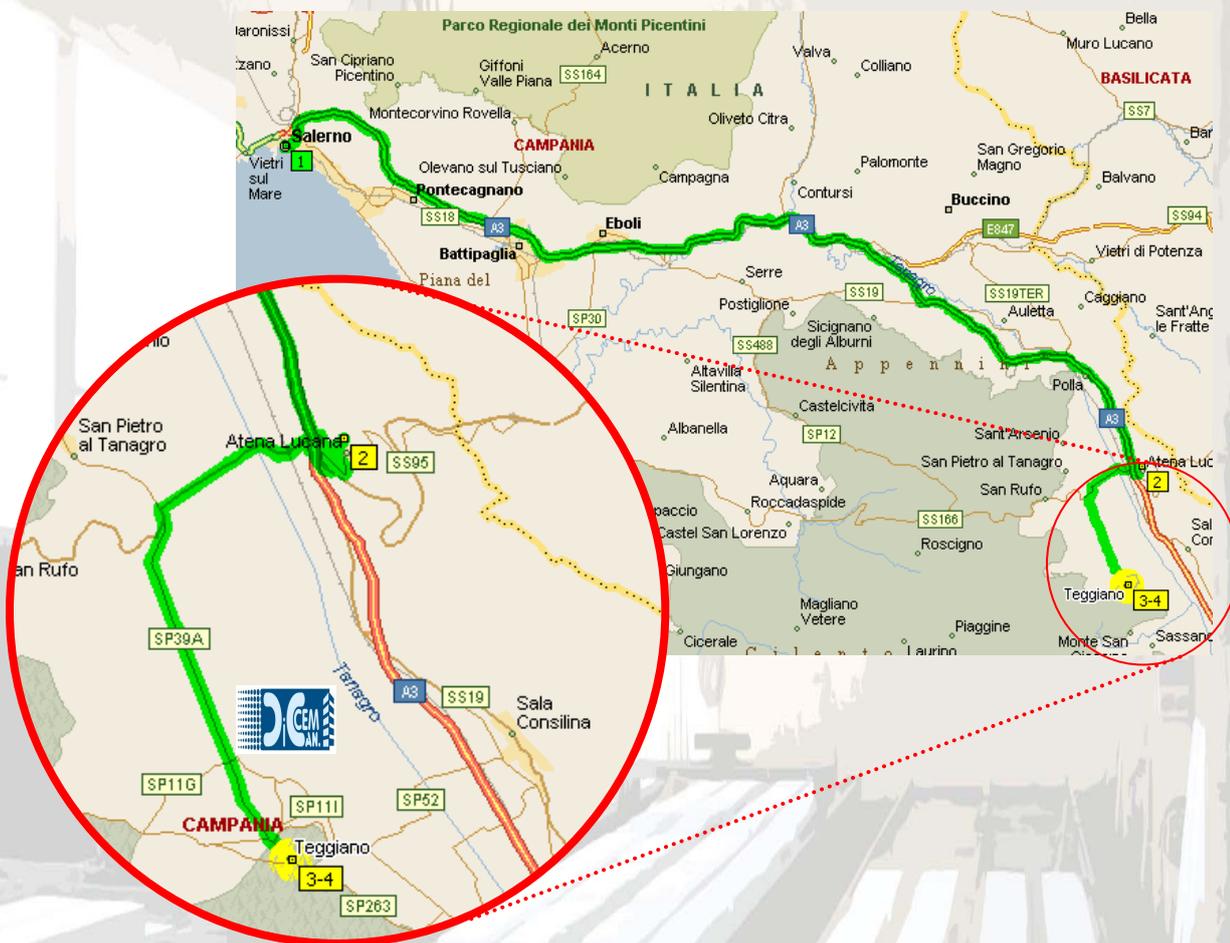
Di Can Cem srl

Ramo:manufatti



COME RAGGIUNGERCI

Autostrada A3, Uscita Atena Lucana, proseguire sulla ss166 ed immettersi sulla sp39. Svoltare a sinistra al centro di Prato Perillo e proseguire su via Oronzio Caldarola. Svoltare, infine, a sinistra ed immettersi su via Prato IV.



¹ **Sede Legale:** 84039 - Teggiano (SA) **Stabilimento:** 84039 - Teggiano (SA)
Via Prato IV
P.I.: 04386310652

Via Prato IV
Tel. 0975.73455
Fax.0975.739721

E-mail:
dicancem@alice.it