

FON
DA
ZIO
NI

STR
UT
TURE

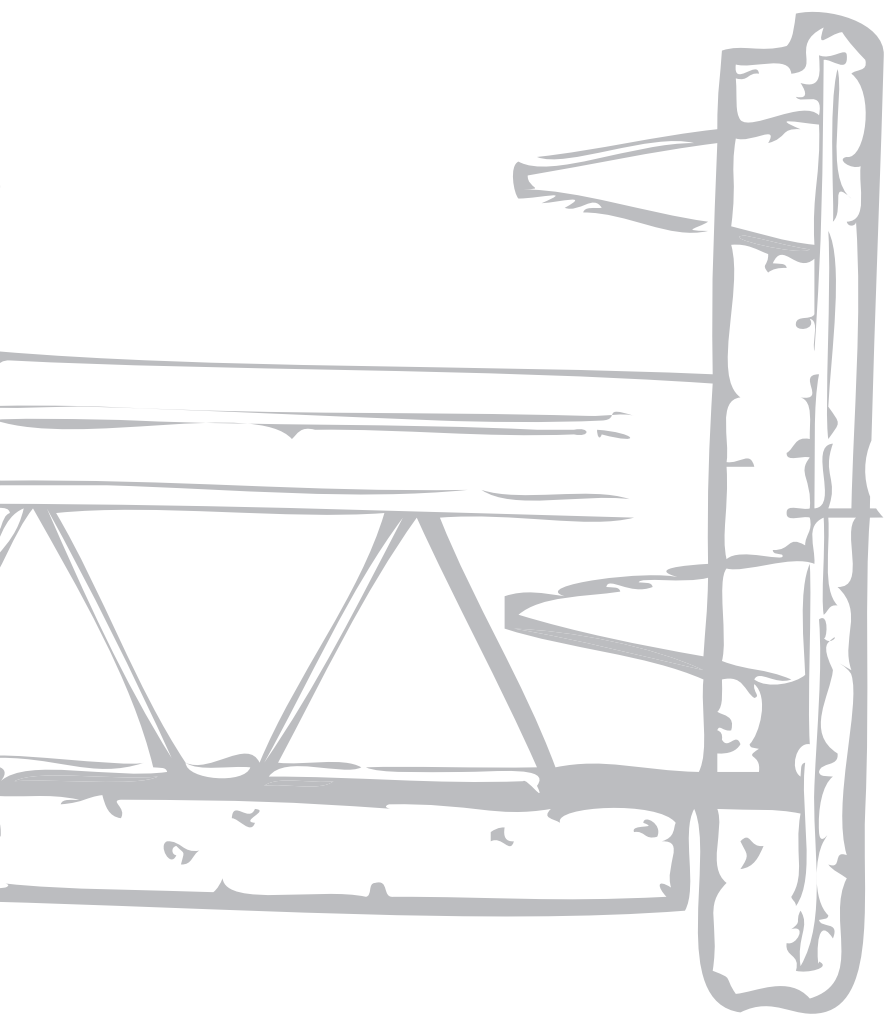
LA
TE
RI
ZI

FI
NI
TU
RE

ARR
EDO
URB
ANO

FOTO
VOL
TAI
CO

CATALOGO IMPALCATI DA PONTE



IMPALCATI DA PONTE



01> LASTRE AUTOPORTANTI PER IMPALCATI DA PONTE

> DESTINAZIONE D'USO

La destinazione d'uso della lastra predalle per impalcati (EN 15050:2007) è la realizzazione di ponti a struttura mista acciaio calcestruzzo. Trova impiego sia sulle travi a struttura in acciaio che in quelle in c.a.p. (vedi sezione).

> CARATTERISTICHE

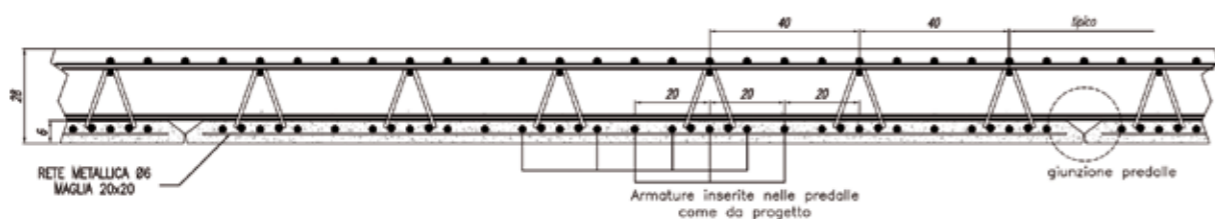
Elemento modulare prefabbricato in cav di spessore minimo cm 6 irrigidito con tralicci elettrosaldati che ne garantiscono l'autoportanza in fase di getto in quantità e sezioni come previsto dal progetto. I moduli hanno base da 120/240/250 cm di larghezza e possono essere ridotti a sottomoduli. La lastra ha funzione di cassero autoportante sia per le zone in campata che quelle di estremità a sbazo. La predalle generalmente armata con una rete di diametro a maglia variabile può contenere tutta o in parte l'armatura necessaria per i carichi di

esercizio richiesti dal progetto.

Qualora il progetto lo preveda è possibile eseguire una svasatura superiore in prossimità dei giunti di accostamento delle lastre (vedi sezione).



BOX 01 - SEZIONE TIPICA LASTRA PER IMPALCATI



02> VANTAGGI

- Ottima resa durante le operazioni di varo grazie ai moduli da 240/250 cm. e lunghezze fino a 13.50 mt.
- Esecuzione delle estremità dell'impalcato (zona a sbalzo) unitamente alla parte interna di campata grazie alla continuità strutturale dei tralicci elettrosaldati che ne garantiscono l'autoportanza di prima fase.
- Adeguati ricoprimenti delle armature nel rispetto delle classi di esposizione.
- Suola della lastra realizzata con classe di resistenza del calcestruzzo molto elevata.
- Rapidità di posa delle armature integrative e di ripartizione grazie alla posizione del corrente superiore del traliccio che garantisce l'appoggio alle stesse.
- Inserimento delle armature e dei tralicci in posizione definita dal progetto per evitare interferenze con le piolature presenti sulle piattabande delle travi in acciaio.

03> SICUREZZA

Sulla base delle disposizioni in materia di sicurezza di cui al D.Lgs n.81 del 9 Aprile 2008 nell'ambito della fornitura di elementi prefabbricati, VELA rende in accompagnamento alle singole forniture specifiche istruzioni sulla movimentazione, lo stoccaggio e la posa in opera dei prodotti forniti. Tali informazioni sono state appositamente studiate al fine di indicare agli utenti finali quali sono le procedure da applicare per utilizzare in sicurezza i prodotti prefabbricati VELA. Tali prescrizioni sono comunque disponibili a tutti in quanto oltre a promuovere una "cultura per la sicurezza", della quale VELA si fa promotrice, offrono una descrizione delle diverse modalità di utilizzo sicuro dei prodotti stessi.

Gli elementi prefabbricati VELA vengono forniti con resa "franco stabilimento" oppure direttamente "franco cantiere". In relazione alla redazione del POS (Piano Operativo di Sicurezza, art. 89 del D.Lgs. 81/2008), definendo impresa esecutrice l'impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiale, ne consegue che per le sole fasi di trasporto non sussiste la necessità di emettere tale documento. Con Circolare n.4/2007 il Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale ribadisce poi che l'obbligo del POS e documenti correlati, è posto in capo alle sole imprese che eseguono i lavori e non può essere esteso anche a quelle che effettuano attività di mera fornitura a piè d'opera di materiali o attrezzature.



04> STABILIMENTI DI PRODUZIONE

Il Gruppo VELA dispone di 8 grandi unità operative distribuite nel nord Italia nelle regioni Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna.

La produzione delle lastre per impalcati da ponte viene effettuata negli stabilimenti di Brescia, Mantova, Pavia e Lodi, dove le nostre unità operative consentono una ingente produzione giornaliera garantendo sempre una consegna puntuale dei prodotti.

Gli elementi prefabbricati vengono prodotti in impianti ad alto contenuto tecnologico, costituiti da più stazioni di lavoro. Il livello di automazione raggiunto dal Gruppo VELA nello sviluppo di questi impianti consente la gestione automatica delle diverse lavorazioni; dalla tracciatura delle sagome dei manufatti realizzata attraverso plotter-robotizzati alla posa delle armature per mezzo di pinze ad azionamento automatico. Questi impianti sono provvisti di centrali di betonaggio automatiche e dedicate, munite di sistemi di controllo dei componenti. La maturazione del calcestruzzo avviene poi in regime controllato in appositi forni di maturazione a temperatura ed umidità controllate.

05> CERTIFICAZIONI

Nell'ambito dei processi di controllo ed organizzazione dei processi di progettazione e produzione ed in generale della gestione delle attività aziendali, la VELA PREFABBRICATI ha implementato e mantiene costantemente aggiornati specifici sistemi di gestione per la qualità e per il controllo di produzione in fabbrica. Questo tipo di attività rientra nelle disposizioni di cui al DM 14.01.2008 e nell'ambito di applicazione della Direttiva 89/106 CEE per la marcatura CE dei prodotti da costruzione. Specificatamente tutte le attività di VELA PREFABBRICATI sono regolate da un sistema qualità integrato strutturato e certificato in accordo alla norma UNI EN ISO 9001:2000. Inoltre, secondo le disposizioni europee, ogni prodotto commercializzato da VELA PREFABBRICATI e rientrante nell'ambito di applicazione della Direttiva 89/106 CEE, ovvero per il quale esiste ad oggi una norma armonizzata, è sottoposto ad un sistema di controllo di produzione di fabbrica (FPC) attraverso il quale ne viene garantita la conformità e per i quali viene emessa dichiarazione di conformità CE.

Per i prodotti per i quali ad oggi non è disponibile una norma di prodotto armonizzata, VELA PREFABBRICATI ha ottenuto l'attestato di qualificazione della produzione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale del Ministero delle Infrastrutture.

La linea di produzione delle lastre per impalcati da ponte è sottoposta alle procedure di controllo del ns sistema di gestione per la qualità UNI EN ISO 9001:2000 ed è un prodotto marcato CE in conformità alla UNI EN 15050:2007.



Unità operativa di San Martino in Strada (Lodi)



Certificato ICQM FPC CE relativo all'unità di produzione di San Martino in Strada



Unità operativa di Borgonato di Corte Franca (Brescia)



Certificato ICQM FPC CE relativo all'unità di produzione di Borgonato



Unità operativa di Serravalle a Po (Mantova)



Certificato ICQM FPC CE relativo all'unità di produzione di Serravalle



Unità operativa di Casei Gerola (Pavia)



Certificato ICQM FPC CE relativo all'unità di produzione di Casei Gerola



06> DOCUMENTI DI ACCOMPAGNAMENTO

Alla consegna, ogni fornitura è accompagnata dalla seguente documentazione:

- Istruzioni di montaggio, movimentazione e stoccaggio provvisorio;
- se la fornitura è "su commessa", le istruzioni sono completate dal "piano di montaggio" (ns disegni esecutivi);
- ogni documento di trasporto che accompagna la fornitura di materiali sottoposti a marcatura CE secondo la Direttiva 89/106 e DPR 246/93 riporta gli estremi della certificazione di cui alla marcatura stessa con la norma di prodotto relativa 1305 - CPD - UNI EN 15050:2007.

Il nostro ufficio predispone:

- copie firmate dal progettista e dal DL degli esecutivi congiuntamente all'emissione delle Relazioni di calcolo in conformità a quanto disposto dal DM 14.01.2008;
- se di pertinenza, le indicazioni in relazione alla resistenza al fuoco, le eventuali dichiarazioni di conformità agli elaborati progettuali (in caso di struttura precalcolata), le dichiarazioni di conformità CE.

IMPALCATI DA PONTE

07> TRASPORTO E SCARICO

Il trasporto viene generalmente eseguito con motrici, autotreni o bilici; pertanto è necessario garantire un adeguato accesso al cantiere e prevedere gli spazi di manovra necessari. I manufatti sono organizzati in catoste disposte direttamente sul pianale del mezzo di trasporto in posizione orizzontale, appoggiate su appositi distanziali. Generalmente la sequenza di accatastamento degli elementi rispetta l'ordine di posa di elementi successivi.

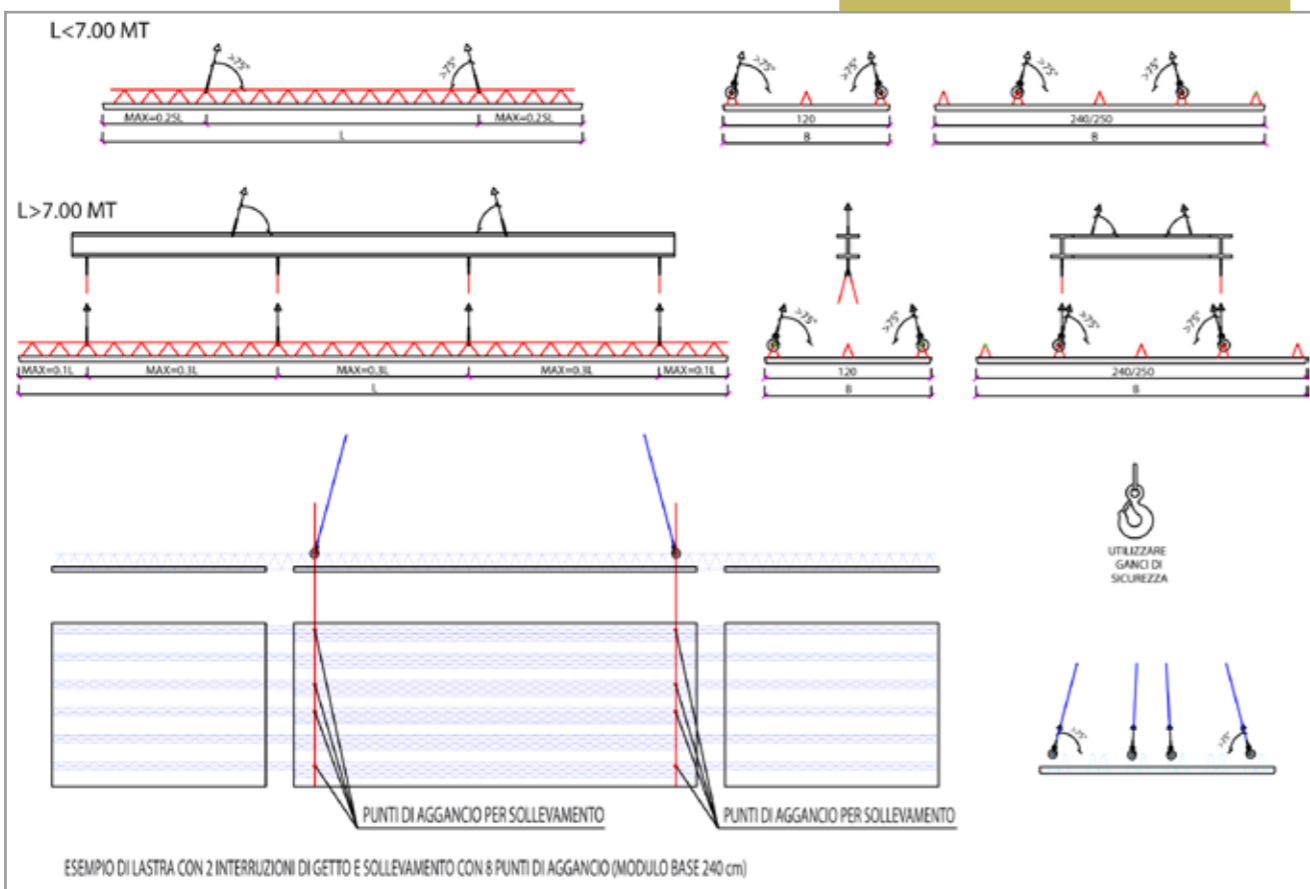
> DISPOSITIVI DI AGGANCIAMENTO

Utilizzare catene o funi adeguate alla massima sollecitazione prevista (peso del manufatto maggiorato dagli effetti dinamici e dell'incremento dovuto all'inclinazione delle funi), e dotate di ganci con dispositivi di sicurezza di chiusura dell'imbocco, in modo da impedirne lo sganciamento; per elementi di lunghezza superiore a 7.00 mt, munirsi di bilancino di sollevamento. Ogni componente (funi o catene, grilla, bilancini, ecc.) dovrà essere conforme alle normative vigenti. Lo scarico, la movimentazione e la posa devono avvenire con mezzi idonei in funzione della lunghezza dell'elemento prefabbricato.



Moduli lastra cm.120 con lunghezza fino a 7.00 mt: effettuare il sollevamento con 4 funi o catene; determinare la lunghezza delle funi imponendo un'inclinazione di almeno 75 gradi rispetto all'orizzontale; i punti di aggancio devono interessare sempre i 2 tralicci più esterni e, sulla lunghezza del manufatto, gli sbalzi indotti non devono superare il 25% ciascuno della lunghezza totale.

BOX 02 - DISPOSITIVI AGGANCIAMENTO



> SCARICO DALL'AUTOMEZZO E SOLLEVAMENTO

I dispositivi di aggancio vanno fissati in corrispondenza dei nodi tra corrente superiore del traliccio e staffe inclinate. Scaricare sempre e solo un manufatto per volta. Tutte le operazioni devono essere eseguite a velocità adeguate ai mezzi utilizzati senza imprimere strappi e/o accelerazioni che ne possano pregiudicare l'integrità o comprometterne la sicurezza. In particolare se nella fase iniziale del sollevamento si manifestassero cedimenti del traliccio o crepe nel calcestruzzo che avvolge i correnti inferiori del traliccio stesso, interrompere immediatamente lo scarico, depositare subito il manufatto e contattare l'ufficio tecnico di competenza.

Moduli lastra cm. 120 con lunghezza superiore a 7.00 mt: munirsi di bilancino ripartitore del carico che consenta 8 punti di aggancio per 8 funi o catene con angolo di inclinazione di almeno 75 gradi rispetto all'orizzontale; i punti di aggancio devono interessare sempre i tralicci più esterni. Sulla lunghezza del manufatto l'interasse tra un punto di aggancio e il successivo non deve superare il 30% della lunghezza e gli sbalzi indotti non devono superare il 10% ciascuno della lunghezza totale.



08> STOCCAGGIO

Se necessario è possibile stoccare provvisoriamente le lastre prima del montaggio. Effettuare lo stoccaggio su un'area pianeggiante, livellata e delimitata, che ne consenta l'appoggio in sicurezza e la manovra dei mezzi di movimentazione e di sollevamento. Accertarsi che il piano di stoccaggio abbia portata adeguata e che non si trovi in zona di transito. Realizzare un piano d'appoggio con stocchi in legno 8x10x120/240/250 posti perpendicolarmente all'andamento dei tralicci, ad un interasse massimo di cm. 100 avendo cura che lo sbalzo massimo della catasta non superi i 50 cm. Le lastre devono essere stoccate in orizzontale; nel caso di moduli lastra cm. 120 affiancare sulla lunghezza due pile di lastre; per garantire maggior stabilità alle cataste in corrispondenza della quarta fila posizionare 3 o 4 fodere (8x2.5x240) trasversali, allineate con gli stocchi di base, in posizioni simmetriche rispetto alla mezzeria in funzione della posizione del rompitratta, e comunque interne all'ingombro delle lastre sovrastanti. In tutti i casi (modulo lastra cm. 120/240/250) sovrapporre al massimo 8 elementi per un'altezza massima di accatastamento non superiore a 200 cm. Gli elementi devono essere accatastati con lunghezze decrescenti dal basso verso l'alto. Nel caso di lastre senza polistirolo posizionare, su ogni lastra, listelli (5x2.5x115/235/245) trasversali ogni 3 nodi superiori del traliccio; allineare i listelli con gli appoggi di base (stocchi); i listelli di estremità (cioè in corrispondenza degli sbalzi) non devono mai essere posizionati sul primo nodo del traliccio, ma al più sul secondo. Ogni 4 piani: 4 fodere (8x2.5x240) trasversali; 2 allineate con gli stocchi di base + 2 esterne a max cm. 100 dalle precedenti e comunque interne all'ingombro delle lastre sovrastanti e posizionate sui nodi del traliccio.



IMPALCATI DA PONTE



09> POSA IN OPERA

> OPERAZIONI PRELIMINARI

Le lastre sono confezionate con diversi tipi di traliccio che ne determinano la totale autoportanza.

> POSA

Nel rispetto delle indicazioni di cui ai paragrafi precedenti, gli elementi prefabbricati devono essere sollevati e movimentati lentamente con tiro verticale, evitando trascinalenti orizzontali e/o movimenti bruschi. Portato l'elemento in posizione, procedere con la lenta discesa fino al raggiungimento della quota di appoggio sulle travi. Solo dopo aver verificato il corretto appoggio delle testate, sganciare il manufatto. Durante le fasi di montaggio determinare l'ubicazione di eventuali forometrie sui manufatti già posati e segnalarne la presenza, in quanto il polistirolo utilizzato per la realizzazione delle stesse non ha funzione portante. Mettere quindi in atto

tutte le misure necessarie al fine di proteggere il personale preposto dal rischio di caduta; segregare, rendere evidente ogni singola forometria ed impartire agli addetti al montaggio precise istruzioni in relazione ai rischi di caduta.

> PRESCRIZIONI OPERATIVE

Il ferro a corredo, se fornito, viene confezionato in fasci con legature che non sono garantite ai fini del sollevamento mediante aggancio diretto. Si raccomanda pertanto l'uso di idonee imbragature (art.171 -181 dpr 547/55); Vela declina ogni responsabilità derivante dall'utilizzo improprio delle legature stesse.

> OPERAZIONI DI COMPLETAMENTO PRIMA DEL GETTO

Posare l'armatura integrativa longitudinale e trasversale, inferiore e superiore.



> OPERAZIONI DI GETTO

Il calcestruzzo da utilizzare per il getto di completamento dovrà rispondere (salvo diversa indicazione della Direzione Lavori) alle caratteristiche riportate negli elaborati grafici (schemi di montaggio) che accompagnano la fornitura. Eseguire il getto evitando accumuli di calcestruzzo, partendo dai lati e proseguendo verso il centro del solaio.

Eseguire un'adeguata vibrazione. Sarà cura del direttore lavori definire le modalità di protezione (dagli agenti atmosferici), del calcestruzzo fresco ai fini del raggiungimento delle resistenze prescritte. Non sostare mai sotto il solaio durante le fasi di getto.

10> VOCE DI CAPITOLATO

Lastra in calcestruzzo armato ad intradosso piano, modulare con larghezza di cm di spessore minimo 6 cm, con bordi laterali svasati a V ed irrigidita da strutture metalliche reticolari (anche tralicci) in grado di garantire l'autoportanza del manufatto in fase di getto; sagomata all'occorrenza con interruzioni in corrispondenza ai pioli delle travi principali. Prodotta in conformità alla UNI EN 15050:2007 con riferimento alle condizioni ambientali indicate nell'annex A della EN 13369:2004, completa di tutta o di parte dell'armatura necessaria per i carichi di esercizio.

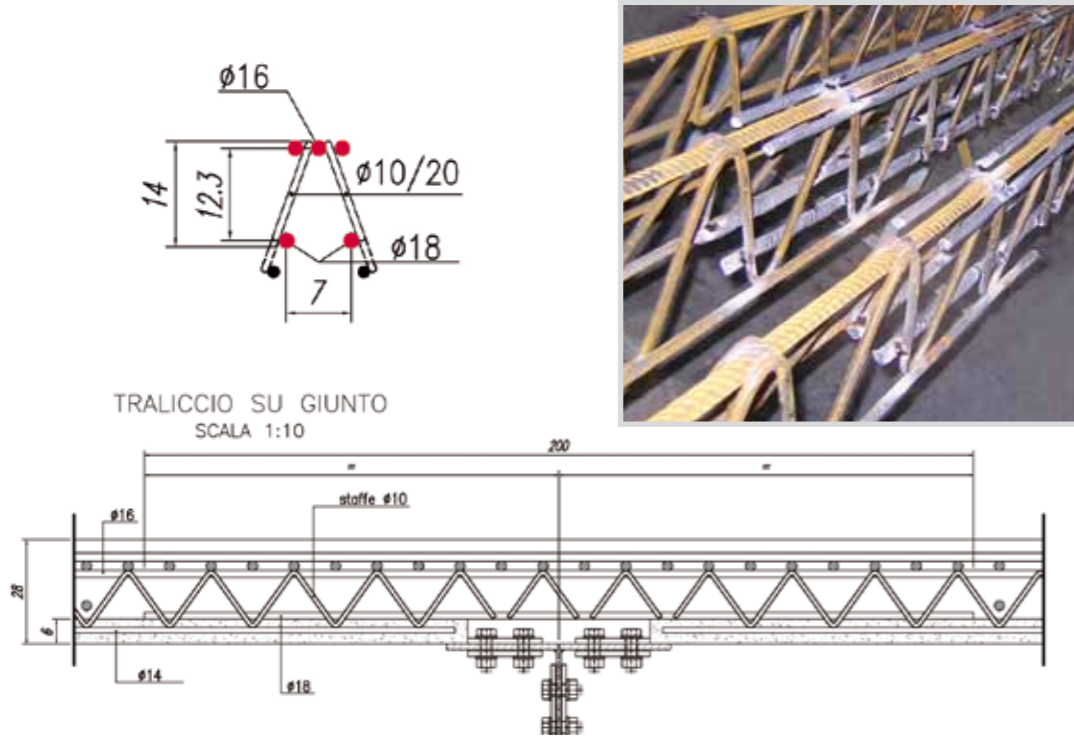


IMPALCATI DA PONTE

> SCHEDA TECNICA 1

DETTAGLI COSTRUTTIVI

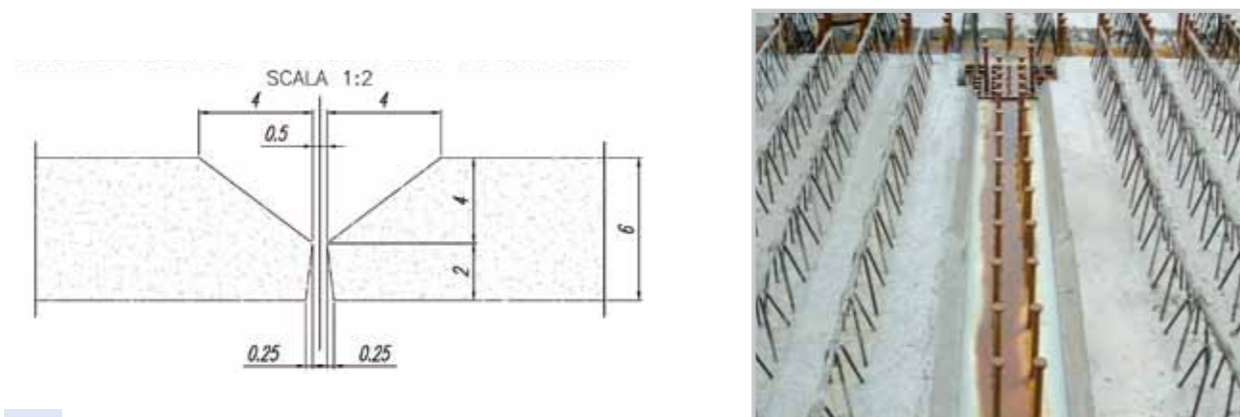
> DETTAGLI DI TRALICCIO BAUSTRADA RINFORZATO



> DETTAGLI DI APPOGGIO E ARMATURE PASSANTI SUI PIOLI "NELSON"



> PARTICOLARE SMUSSO E GIUNZIONE PREDALLE

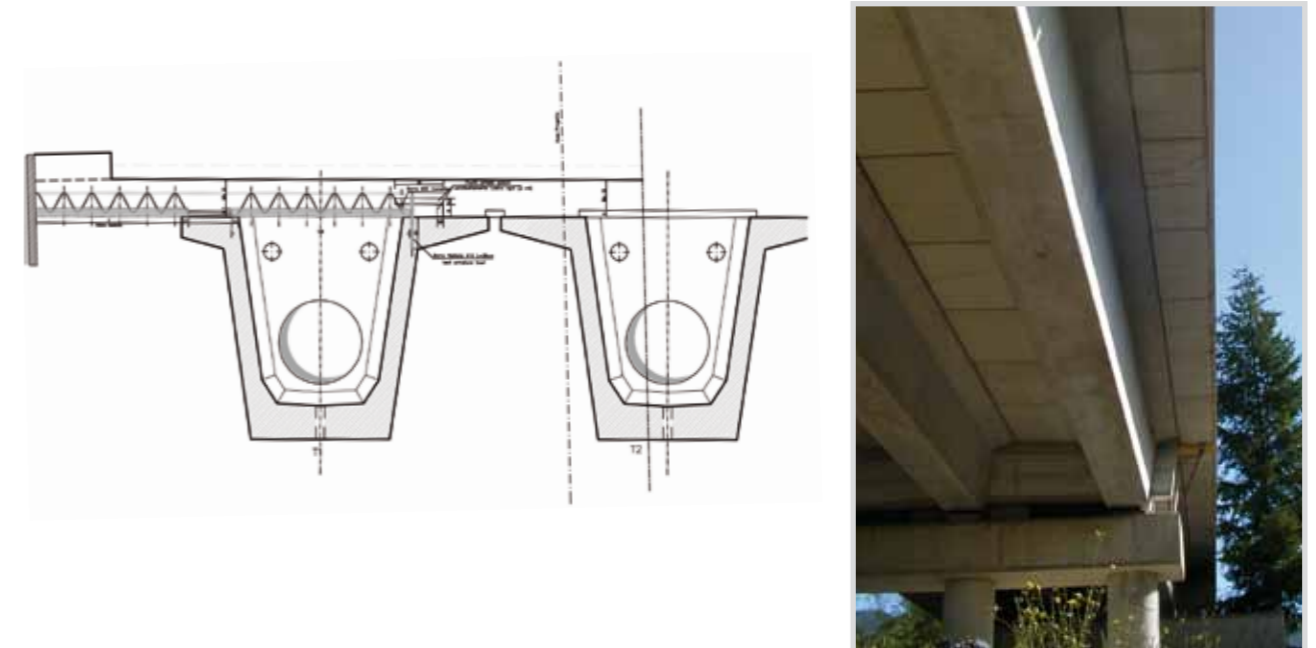


IMPALCATI DA PONTE

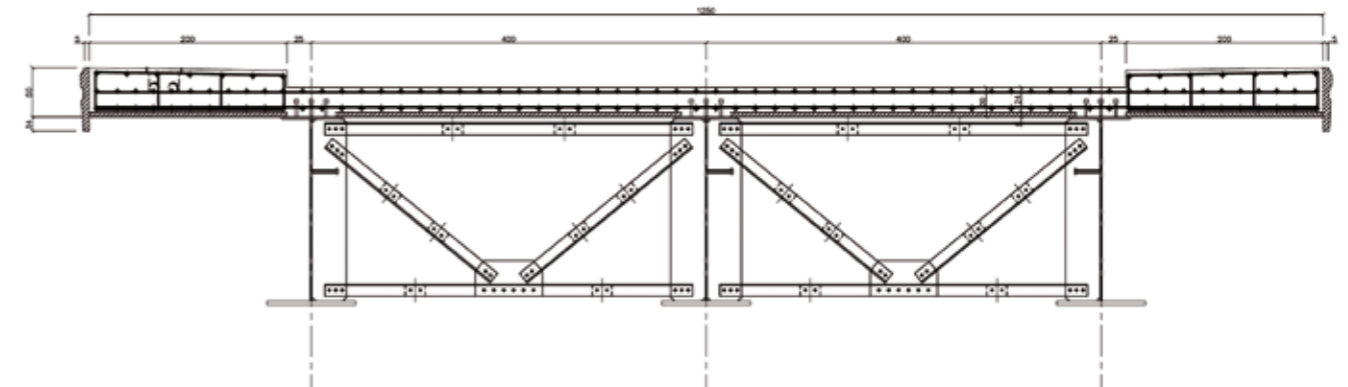
> SCHEDA TECNICA 2

SEZIONI IMPALCATI PER APPLICAZIONI PARTICOLARI DELLE LASTRE

> SEZIONE SU STRUTTURA IN C.A.P.



> SEZIONE SU STRUTTURA METALLICA



VELETTE



11 > VELETTE PER IMPALCATI DA PONTE

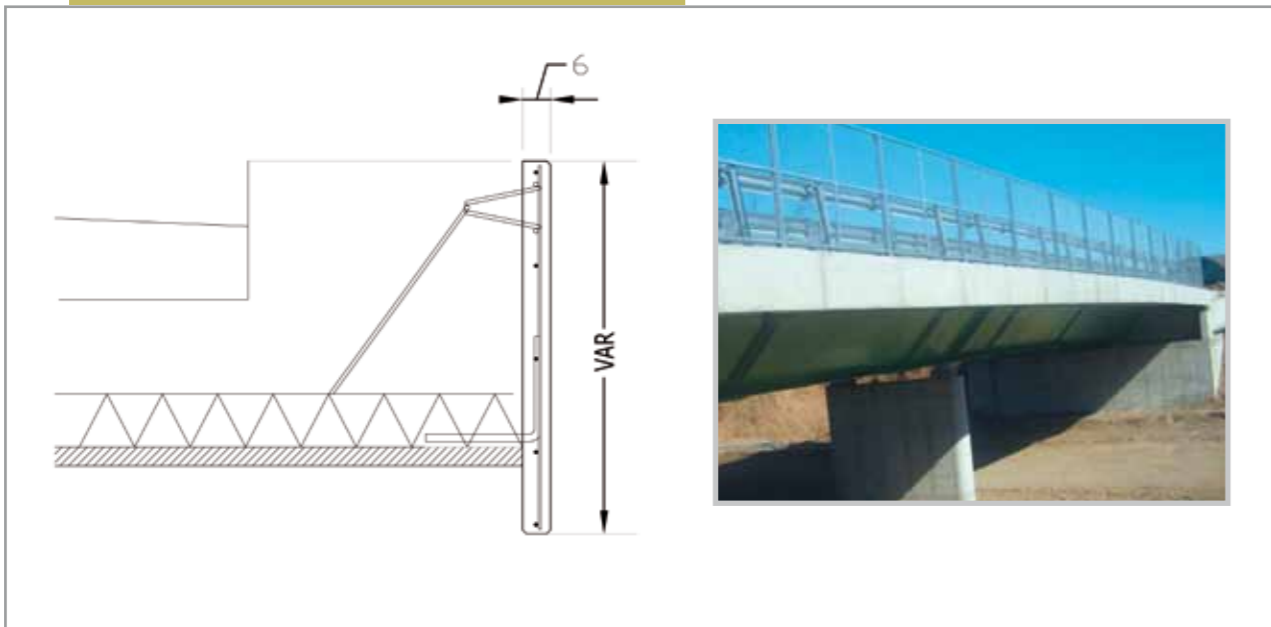
> DESTINAZIONE D'USO

Le velette vengono generalmente utilizzate come elemento di sponda per la casseratura del getto degli impalcati dei ponti e dei viadotti.

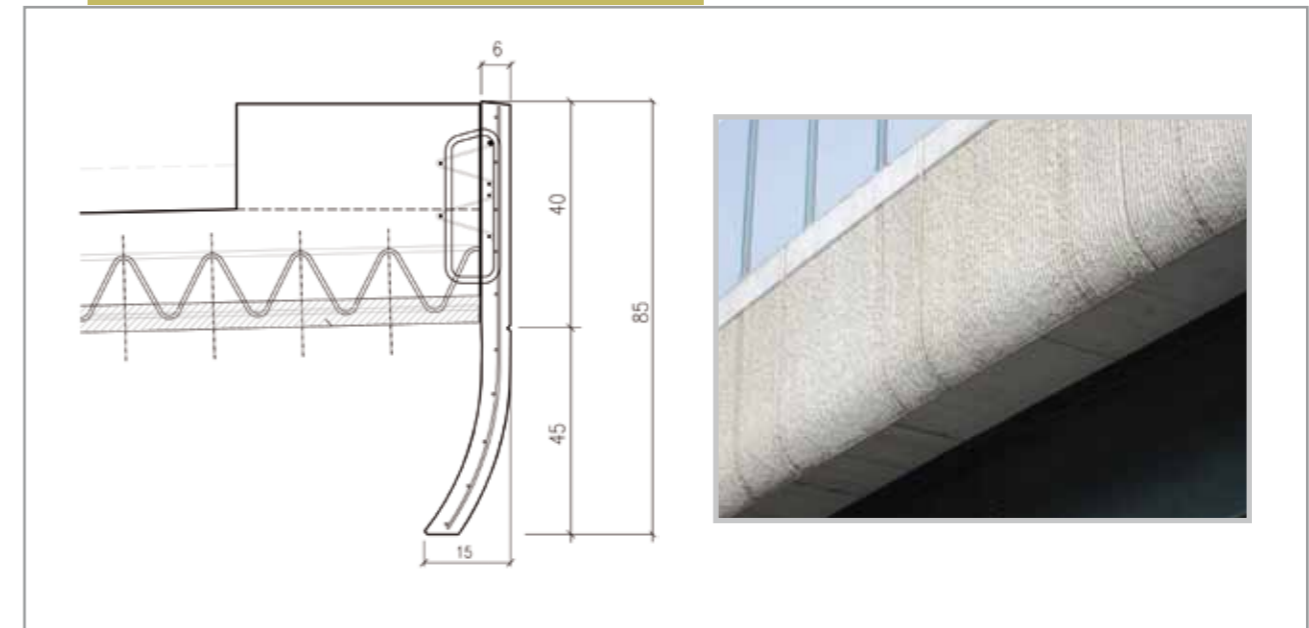
> CARATTERISTICHE

Elementi in calcestruzzo di spessore variabile, liscio fondo cassero metallico con maglia di rete come armatura interna.

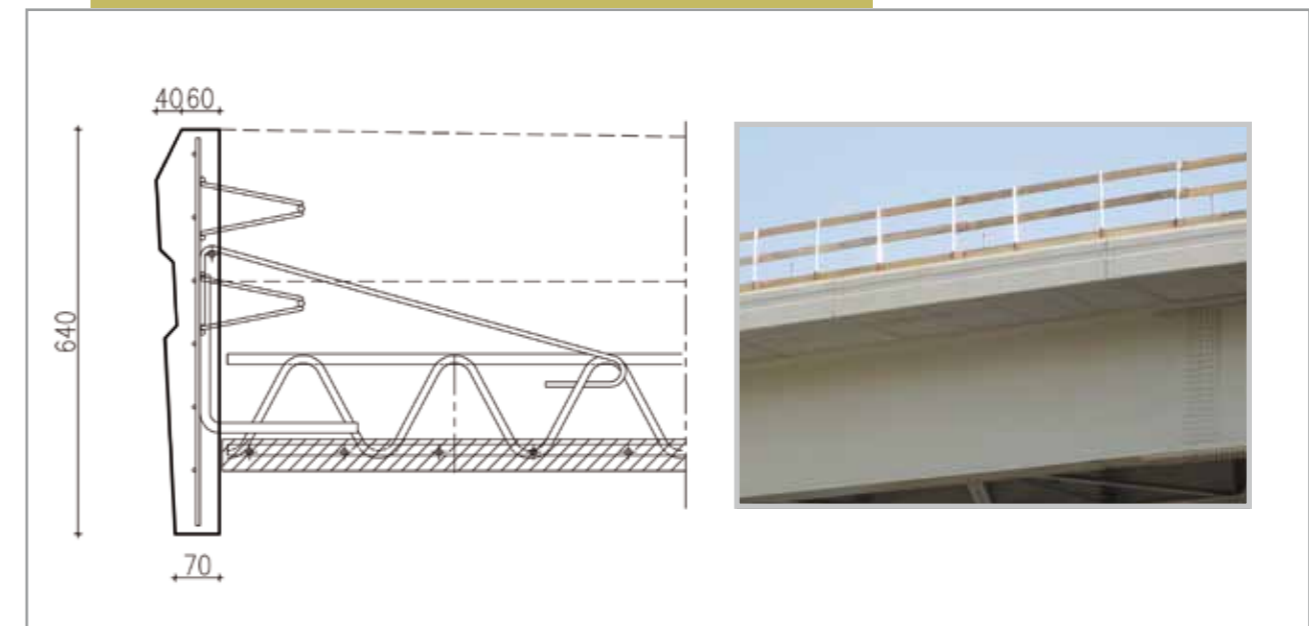
BOX 04 - SEZIONE VELETTA PIANA



BOX 05 - SEZIONE VELETTA CURVA



BOX 06 - SEZIONE VELETTA A SPESSORE VARIABILE



VELETTE



> DISPOSITIVI DI AGGANCIAMENTO

Utilizzare catene o funi adeguate alla massima sollecitazione prevista (peso del manufatto maggiorato degli effetti dinamici e dell'incremento dovuto all'inclinazione delle funi) e dotate di ganci con dispositivi di sicurezza di chiusura dell'imbocco, in modo da impedirne lo sganciamento. Ogni componente (funi o catene, grilli, bilancini, ecc.) dovrà essere conforme alle normative vigenti. Lo scarico, la movimentazione e la posa deve avvenire con mezzi idonei in funzione della lunghezza dell'elemento prefabbricato.

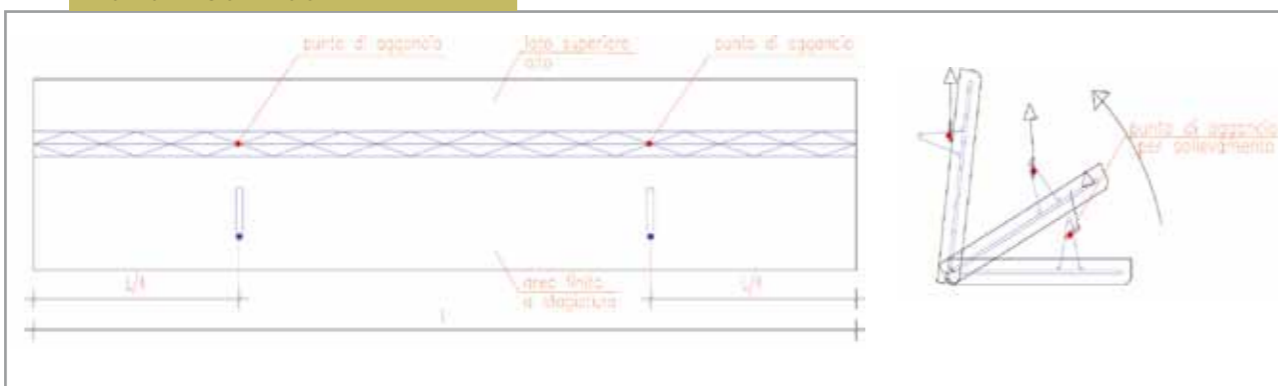
> SCARICO DALL'AUTOMEZZO, SOLLEVAMENTO

I dispositivi di aggancio vanno fissati in corrispondenza delle due staffe di registro (lato superiore-alto) presenti su ogni veletta. Scaricare sempre e solo un manufatto per volta. Tutte le operazioni devono essere eseguite a velocità adeguate ai mezzi utilizzati senza imprimere strappi e/o accelerazioni che ne possano pregiudicare l'integrità o comprometterne la sicurezza. In particolare se nella fase iniziale del sollevamento si manifestassero cedimenti delle staffe o crepe nel calcestruzzo che le avvolge, interrompere immediatamente lo scarico, depositare subito il manufatto e contattare VELA Prefabbricati S.r.l..

Effettuare il sollevamento con 2 funi o catene; determinare la lunghezza delle funi imponendo un'inclinazione di almeno 75 gradi rispetto all'orizzontale; i punti di aggancio devono essere sempre e solo le staffe di registro sul lato alto della veletta.

Effettuare il sollevamento dopo aver verificato la correttezza dell'innesto dei dispositivi di aggancio (chiusura grilli) sulle staffe di registro. Durante il sollevamento del manufatto, per la distribuzione delle masse, questo ruotando si porterà in posizione quasi verticale lungo la sua lunghezza. Sollevare dolcemente la veletta senza strattoni per circa 30-40 cm.

BOX 07 - SCARICO VELETTE



Effettuare una brevissima sosta per consentire un controllo visivo dell'integrità del manufatto e delle staffe nei punti di aggancio; procedere con il sollevamento completo facendo rispettare a tutto il personale, le distanze di sicurezza dal carico sospeso. Tutte le operazioni devono essere eseguite a velocità adeguate ai mezzi utilizzati senza imprimere strappi e/o accelerazioni che ne possano pregiudicare l'integrità o comprometterne la sicurezza.

> STOCCAGGIO

Se necessario è possibile stoccare provvisoriamente le velette prima del montaggio. Effettuare lo stoccaggio su un'area pianeggiante e livellata che ne consenta l'appoggio in sicurezza e la manovra dei mezzi di movimentazione e di sollevamento. Accertarsi che il piano di stoccaggio abbia portata adeguata e che non si trovi in zona di transito. Realizzare un piano d'appoggio con stocchi in legno 8x10x120/240/250 posti perpendicolarmente all'andamento dei tralicci, ad un interasse massimo di cm.100 avendo cura che lo sbalzo massimo della catasta non superi i 50 cm.. Le velette devono essere stoccate in orizzontale; è consentito affiancare sulla lunghezza due pile di velette; per garantire maggior stabilità alle cataste, in corrispondenza della quarta fila posizionare 3 o 4 fodere (8x2.5x240) trasversali, allineate con gli stocchi di base, in posizioni simmetriche rispetto alla mezzera delle velette, e comunque interne all'ingombro delle velette sovrastanti. In tutti i casi sovrapporre al massimo 8 elementi per un'altezza massima di accatastamento non superiore a 200 cm.. Gli elementi devono essere accatastati con lunghezze decrescenti dal basso verso l'alto.

Su ogni veletta vanno posizionati listelli (5x2.5x115) trasversali ogni 3 nodi superiori del traliccio; allineare i listelli con gli appoggi di base (stocchi); i listelli di estremità (cioè in corrispondenza degli sbalzi) non devono mai essere posizionati sul primo nodo del traliccio, ma al più sul secondo. Ogni 4 piani: 4 fodere (8x2.5x120/240) trasversali; 2 allineate con gli stocchi di base + 2 esterne a max cm. 100 dalle precedenti e comunque interne all'ingombro delle velette sovrastanti e posizionate sui nodi del traliccio.



> MOVIMENTAZIONE

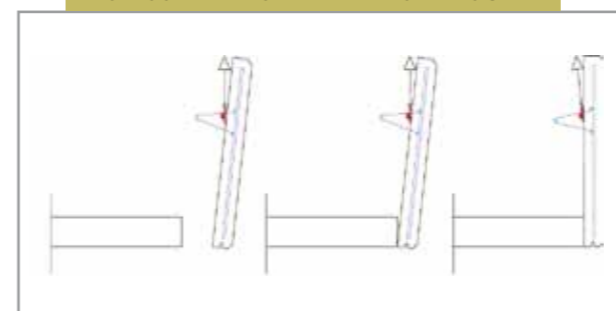
Nel rispetto delle indicazioni di cui ai paragrafi precedenti, gli elementi prefabbricati devono essere sollevati e movimentati lentamente, evitando trascinalenti orizzontali e/o movimenti bruschi.

> POSA IN OPERA

L'elemento veletta, quando sollevato si auto-stabilizza in posizione pseudo-verticale che consente un avvicinamento al punto di posa partendo dal piede della veletta. Portato l'elemento in posizione, procedere con la lenta discesa fino al raggiungimento della quota di appoggio sullo spigolo del manufatto da confinare. Solo dopo aver verificato il corretto appoggio delle staffe di registro, procedere sotto tiro di gru al posizionamento verticale della veletta.

La definizione dei metodi di realizzazione delle opere provvisorie di puntellazione e banchinaggio, le modalità di messa in sicurezza dell'elemento, la definizione della fase in

BOX 08 - AVVICINAMENTO E POSA



cui è consentito lo sgancio del manufatto sono a cura e responsabilità della Direzione Lavori. Lo staff Vela è a disposizione della Direzione Lavori per definire la sequenza ottimale delle operazioni.

> OPERAZIONI DI COMPLETAMENTO PRIMA DEL GETTO

La definizione delle operazioni di completamento sono a carico della Direzione Lavori secondo le prescrizioni definite dal Progettista delle opere strutturali.

> OPERAZIONI DI GETTO

Il calcestruzzo da utilizzare per i getti di completamento dovrà rispondere alle caratteristiche riportate negli elaborati grafici del progettista strutturale. Il getto dovrà essere eseguito in più strati secondo le indicazioni della Direzione Lavori. L'altezza massima di caduta del calcestruzzo dovrà essere compatibile con il tipo di conglomerato utilizzato per il getto di completamento in opera, così da evitare la segregazione degli inerti. Ogni strato di calcestruzzo dovrà essere convenientemente vibrato mediante l'utilizzo di aghi ad immersione.

> DISARMO

Sarà cura e responsabilità del direttore dei lavori valutare il periodo minimo di maturazione del calcestruzzo di completamento. Il disarmo dei puntelli non deve avvenire prima che la resistenza del calcestruzzo di completamento abbia raggiunto il valore minimo necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo. Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche.





Vela Prefabbricati S.r.l.

Via Provinciale, 28 - 25040 Corte Franca BS
Tel. +39 030.984.261 - Tel. +39 030.986.02.11 r.a.
Fax +39 030.984.264
info@velaprefabbricati.it



Vela S.p.A.

Via Provinciale, 28 - Corte Franca BS - Italy
Tel. +39 030.984.261 - Fax +39 030.984.264

www.gruppovela.com