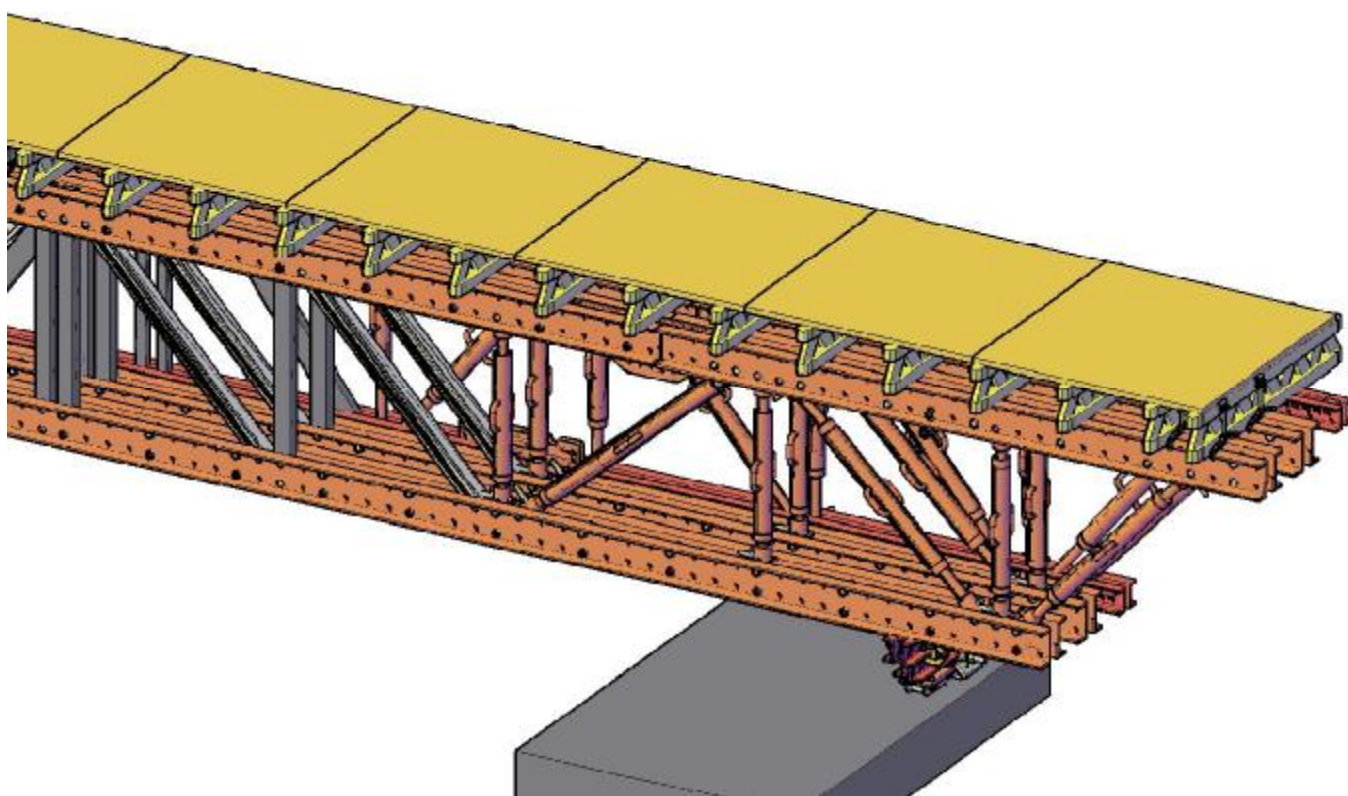




Manuale di utilizzazione

TRAVE RETICOLARE VARIO KIT



EDIZIONE 07/2011 -- IS034

Sommario

Obiettivo del manuale di utilizzazione	4
Premessa.....	4
Quadro normativo.....	5
Descrizione generale del sistema.....	5
Connettori RCS – SRU - Vario Kit	7
Connettore d'angolo RCS / SRU.....	7
Connettore RCS 97.....	8
Giunzione universale UK 70.....	9
Supporto tubo Φ 48 per corrente RCS	10
Supporto tubo Φ 48 per corrente SRU - FTF.....	11
Altri componenti il sistema Vario Kit	12
Assemblaggio travi RCS e SRU	14
Preparazione travi reticolari RCS.....	14
Montanti e diagonali speciali	15
Preparazione travi reticolari SRU.....	18
Assemblaggio supporto di traslazione con rullo di trasporto.....	20
Elementi per il supporto di traslazione.....	20
Assemblaggio supporto di traslazione.....	21
Montaggio del sistema di travi da sollevare.....	23
Sollevamento e posa	26
Procedure di armo.....	26
Utilizzo del sistema di travi reticolari.....	27
Accessi ai luoghi sopraelevati	27
Utilizzo del sistema travi reticolari.....	28
Verifiche e controlli sui componenti	29
Procedure generali.....	29
Traslazione del sistema di travi reticolari	30
Disarmo e smontaggio sistema travi reticolari.....	33
Procedure di disarmo	33
Smontaggio del sistema.....	34
Smontaggio a terra del sistema di travi reticolari.....	34
Avvertenze generali	35
Pulizia e manutenzione.....	35
Trasporto.....	35

Stoccaggio	35
Indicazioni importanti	35
Istruzioni generali per il sollevamento e la movimentazione	36
Prescrizioni generali.....	36
Prescrizioni per l'uso dei tiranti e gli accessori di sollevamento.....	37
Prescrizioni per gli imbracatori	37
Prescrizioni per il sollevamento manuale dei carichi.....	38
Conclusioni	38
Applicazioni particolari	39
Premessa	39
Travi reticolari Vario Kit per sospensione cassero orizzontale.....	39
<i>SCHEMA COMPLETO</i>	39
<i>ASSEMBLAGGIO TRAVI</i>	40
<i>DISARMO</i>	42
Sistema con doppio corrente universale RCS per sospensione cassero orizzontale	43
<i>SCHEMA COMPLETO</i>	43
<i>ASSEMBLAGGIO TRAVI</i>	44
<i>DISARMO</i>	46
Travi reticolari Vario Kit con correnti misti RCS e SRU	47
<i>SCHEMA COMPLETO</i>	47
<i>ASSEMBLAGGIO TRAVI</i>	47

Obiettivo del manuale di utilizzazione

L'obiettivo che si propone questo manuale di utilizzazione è quello di fornire uno strumento chiaro e completo utile a tutte le figure che partecipano al processo produttivo di una costruzione civile (committente, professionista incaricato, datore di lavoro, impresa esecutrice e lavoratori).

Per ogni fase del processo (progettazione, esecuzione, ...) ogni figura si rende responsabile in quanto diventa funzione autonoma nella scelta delle attrezzature da adottare.

Seguendo le prescrizioni del D. Lgs. 81/2008 (Testo Unico sulla Salute e Sicurezza su Lavoro) e del successivo e correttivo D. Lgs. 106/2009, il processo produttivo deve essere organizzato dando priorità ai sistemi collettivi di protezione (quali parapetti, mensole,...) rispetto ai dispositivi di protezione individuali (sistemi anticaduta retrattili, linee vita, imbracatura,...) pur mantenendo questi ultimi necessari ed obbligatori in mancanza di protezione collettiva completa.

Quindi la sicurezza deve essere progettata, organizzata e messa in opera con particolare attenzione ed utilizzando materiali, metodi e sistemi che il mercato mette a disposizione e seguendo scrupolosamente le procedure ed indicazioni che il produttore di questi sistemi indica per tutte le varie fasi.

Questo manuale può, quindi, essere utilizzato come aiuto indispensabile per i professionisti che hanno responsabilità sulla sicurezza in cantiere (coordinatori in fase di progettazione ed in fase di esecuzione, redattore di documenti quali POS e PiMUS) oltre che ai lavoratori ed esecutori del montaggio dei sistemi Peri.

Legenda simboli

Prescrizione per la sicurezza



Avvertenza



Controllo visivo



Suggerimento



Premessa

Le presenti istruzioni per il montaggio e l'impiego delle travi reticolari con il sistema Vario Kit non costituiscono, né sostituiscono, le modalità operative di impiego dell'attrezzatura provvisoria.

A cura dell'impresa esecutrice deve essere elaborato il Piano Operativo di Sicurezza (POS) comprendente le modalità operative delle travi reticolari Vario Kit. Le modalità operative di impiego delle travi reticolari costituiscono il POS assieme ad una opportuna analisi e valutazione dei rischi in conformità al D. Lgs. 81/2008 e D. Lgs. 106/2009 "Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro".



LE ILLUSTRAZIONI RAPPRESENTATE IN SEGUITO DEVONO ESSERE CONSIDERATE COME ESEMPI DI MONTAGGIO NELLE VARIE FASI, QUINDI NON ESAUSTIVE RISPETTO ALLE NORME DI SICUREZZA IN VIGORE.



IN NESSUN CASO POSSONO ESSERE APPORTATE MODIFICHE, SOSTITUZIONI O RIPARAZIONI ARBITRARIE ALL'ATTREZZATURA O AGLI SCHEMI FUNZIONALI DEFINITI DALLA PERI. NEL CASO CHE CIO' AVVENGA, LA PERI NON POTRA' ESSERE RITENUTA RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI SUBITI O CAUSATI.

Quadro normativo

- Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n° 81 / Decreto legislativo 3 agosto 2009 n° 106 – Testo Unico sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro e successivi aggiornamenti;
- Decreto Ministeriale 6 agosto 2004 –
- UNI EN 13374 novembre 2004 – Sistemi Temporanei di Protezione dei Bordi;
- UNI EN 1065 – Puntelli Telescopici regolabili in acciaio;
- Circolare 80 / 86 7 luglio 1986 – Protocollo 2055/OM-4°4 – Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego di attrezzature per il getto di cls con tecnologia a tunnel e a pannelli per setti con relativi orizzontamenti;
- Circolare 14 maggio 1998 – Protocollo 22383/PR1 – Richiesta di parere in merito alle casseforme verticali con mensole metalliche per getto di cls;
- Circolare 14 maggio 1998 – Protocollo 22795/OM-4 – Richiesta di parere in merito ai ponti a sbalzo e relative mensole metalliche;
- Direttiva Macchine 2006/42/CE 17 maggio 2006;
- Decreto legislativo n. 17 del 27 gennaio 2010 – Attuazione della direttiva 2006/42/CE relativa alle macchine e modifica della direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori;
- Eurocodice EC 3 – Progettazione delle strutture in acciaio;
- D.M. 14/01/2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni;
- Circolare n. 617 del 02/02/2009 – Istruzioni per l'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni;
- CNR UNI 10011/97 – Costruzioni in acciaio;
- UNI EN 10083-1 – Acciai da bonifica;

- UNI EN 10025 – Prodotti laminati a caldo di acciai non legati per impieghi strutturali;
- DIN 18218 – Pressione sul calcestruzzo fresco;
- DIN 18202 – Tolleranze nelle Costruzioni.

Descrizione generale del sistema

Il sistema travi reticolari traslabili, sospese o fisse può essere realizzato in modi diversi e con attrezzature che hanno, principalmente, funzioni alternative.

Infatti, le travi reticolari, si possono realizzare con sistemi RCS oppure con travi SRU, collegate fra di loro, a formare una trave reticolare, con puntoni di forza SLS o con tubi dimensionati appositamente.

Il progettista è comunque libero di sviluppare progetti con l'utilizzo di sistemi PERI più svariati.

In questo manuale si descrivono in particolare alcune applicazioni più comuni; restano comunque valide le stesse indicazioni generali anche per altri sistemi che verranno di volta in volta utilizzati per la funzione di travi reticolari.

A QUESTO PROPOSITO, IL DISEGNO ESECUTIVO ALLEGATO AD OGNI PROGETTO È IL COMPLETAMENTO DELLE PROCEDURE DA SEGUIRE PER IL CORRETTO MONTAGGIO E PER L'ESECUZIONE IN SICUREZZA.

Il sistema modulare Vario Kit è configurabile in base ai carichi derivanti dalla realizzazione di gallerie, ponti ed edifici civili ed industriali.

L'utilizzo di componenti standard e sistemi di congiunzione dei componenti ottimizzati per ogni tipo di progetto, rende possibile la realizzazione di strutture di supporto delle casseforme adattabili a qualsiasi forma architettonica.

L'impiego del sistema Vario Kit è molto versatile:

- Impalcature di avanzamento per ponti e viadotti;
- Mensole per cordoli di ponti;
- Costruzioni di gallerie artificiali e naturali;
- Centina a struttura portante per la realizzazione di un impalcato di un ponte.
- Strutture traslabili di qualsiasi tipo.



QUANDO SI USANO COME STRUTTURE TRASLABILI DI SOSTEGNO ATTREZZATURE CHE PRINCIPALMENTE HANNO FUNZIONI DIVERSE, SI DEVE COMUNQUE FARE RIFERIMENTO AI RELATIVI MANUALI COMPRENSIVI DEL COMPENDIO MATERIALI.

Connettori RCS – SRU - Vario Kit

In questo capitolo si espongono le tipologie di connettori RCS, SRU e VARIO KIT previsti per la costruzione di travi reticolari con il sistema Vario Kit.

Connettore d'angolo RCS / SRU

1. Connettore d'angolo RCS / SRU – 111283;
2. Corrente RCS – 109469,...
3. Corrente SRU - 103877,...

L'unione fra i vari componenti avviene tramite:

- Corrente RCS:
 - Bullone ISO 4014 M20x120 – 104477;
 - Dado ISO 7042 M20 – 781053;
 oppure perno Φ 21 x 120 – 104031 nei fori Φ 21 ogni 250 mm.

 - Bullone ISO 4014 M24x130 – 109612;
 - Dado ISO 7042 M24 – 105032;
- oppure perno Φ 26 x 120 – 111567 nei fori Φ 26 ogni 125 mm.
- Corrente SRU:
 - Bullone ISO 4014 M20x120 – 104477;
 - Dado ISO 7042 M20 – 781053;
 oppure perno Φ 21 x 120 – 104031

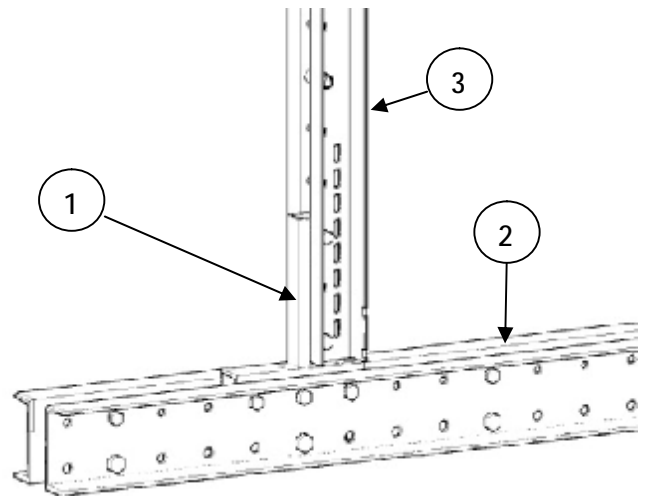


Figura 1 - connettore d'angolo RCS/SRU

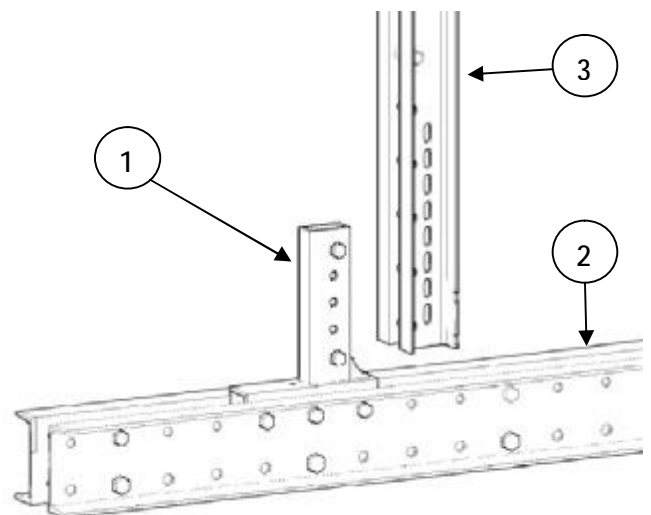


Figura 2 - esploso connettore d'angolo RCS/SRU

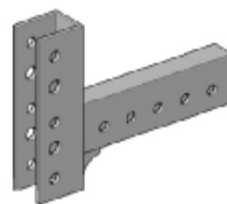


Figura 3 - connettore d'angolo RCS/SRU – 111283

Connettore RCS 97

Il collegamento tra correnti universali RCS avviene tramite il connettore RCS 97 come descritto nelle immagini.

Nel caso che il puntone di forza SLS venga innestato direttamente nel connettore RCS 97, non necessita del perno adattatore per puntone di forza – 110477.

1. Connettore RCS 97 – 111390;
2. Puntone di forza SLS – 101773,...
3. Corrente sistema RCS – 109469,...

Per il collegamento si utilizza il bullone ISO 4014 M20x120 – 104477 con il dado ISO 7042 M20 – 781053 rondelle Φ 25 UNI 6592 - 298230;

Nel caso che il puntone di forza SLS venga innestato direttamente nel corrente RCS, è necessario inserire il perno adattatore con perno Φ 21x120.

1. Connettore RCS 97 – 111390;
2. Puntone di forza SLS – 101773,...
3. Corrente sistema RCS – 109469,...
4. Perno adattatore per puntone di forza SLS e corrente RCS – 110477.

Per il collegamento tra il puntone di forza SLS e il corrente RCS si utilizza il bullone ISO 4014 M20x120 – 104477 con il dado ISO 7042 M20 – 781053;



Figura 4 - perno adattatore per puntone di forza SLS e corrente RCS con perno Φ 21 x 120

5. Perno calibrato Φ 21x120 –104031
6. Perno calibrato Φ 26x120 – 111567
7. Vite ISO 4014 M24x130 – 109612
8. Dado ISO 7042 M24 – 105032
9. Rondella Φ 25 UNI 6592 - 298230

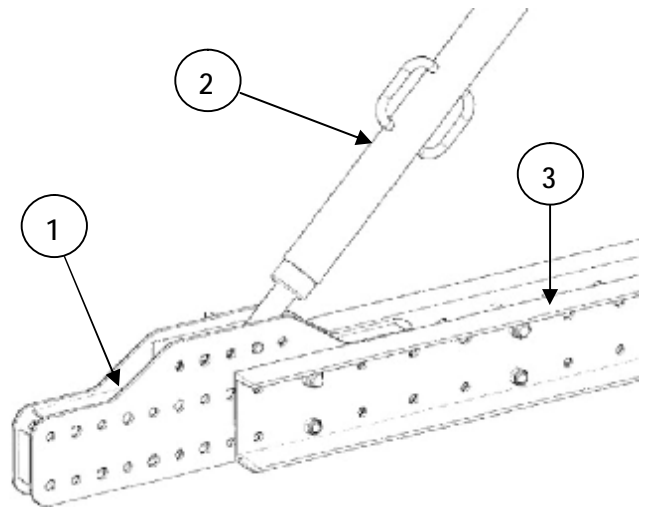


Figura 5 - connettore RCS 97 con corrente universale RCS e puntone di forza SLS con innesto nel connettore RCS 97

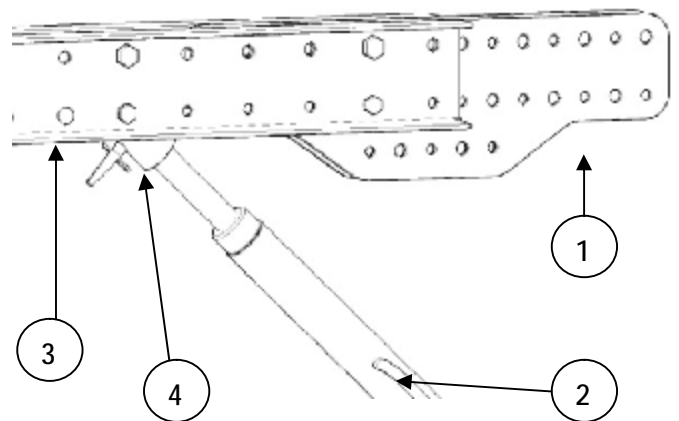


Figura 6 - connettore RCS 97 con corrente universale RCS e puntone di forza SLS con innesto nel corrente RCS

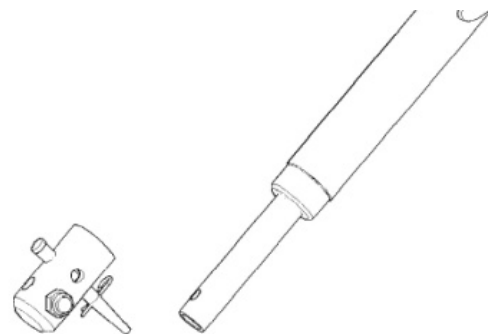
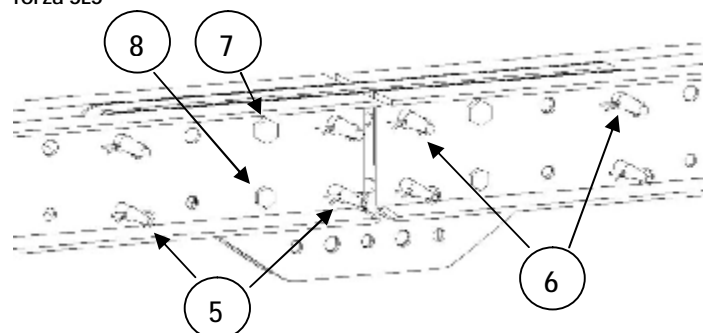


Figura 7 - assemblaggio perno adattatore e puntone di forza SLS



Giunzione universale UK 70

Il collegamento tra correnti universali SRU avviene tramite la giunzione universale UK 70 come descritto nelle immagini.

Il puntone di forza SLS viene innestato sia nella giunzione UK 70 sia direttamente nel corrente SRU senza perno adattatore per puntone di forza.

1. Corrente universale SRU – 103877,...;
2. Giunzione universale UK 70 – 103737,...

Per il collegamento si utilizza il perno Φ 21 x 120 – 104031.

oppure:

3. Bullone DIN 931 8.8 zinc M20x100 – 024910

con il dado ISO 7042 M20 – 710334

rondelle A 21 DIN 125-ST zinc - 706454;



LE RONDELLE VANNO POSIZIONATE ALL'INTERNO PER ANNULLARE IL GIOCO TRA PROFILO SRU E CONGIUNZIONE UK 70

OPPURE TRA PROFILO RCS E CONGIUNZIONE RCS 97.

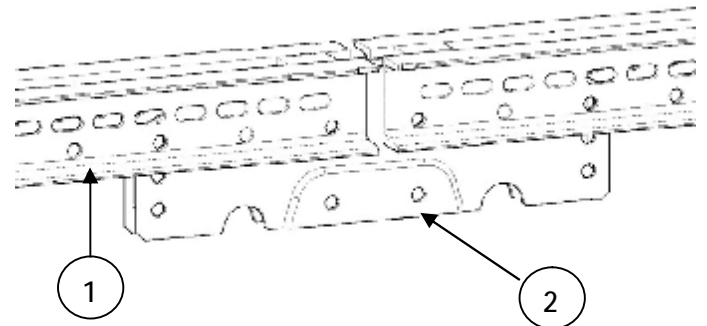


Figura 8 - giunzione universale UK 70 per correnti SRU

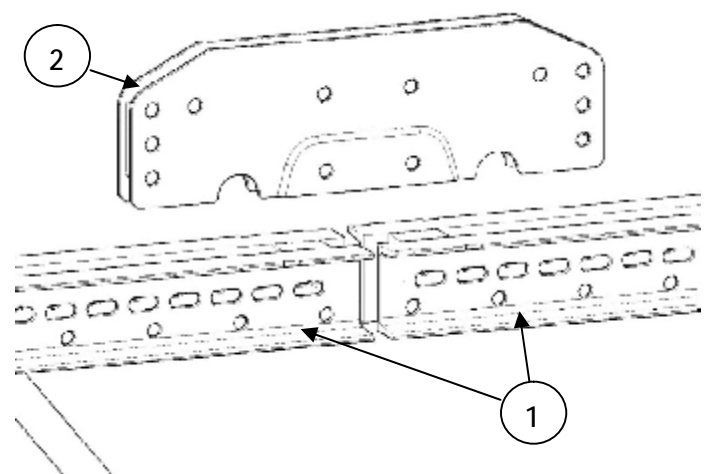


Figura 9 - giunzione universale UK 70 con correnti SRU esplosa

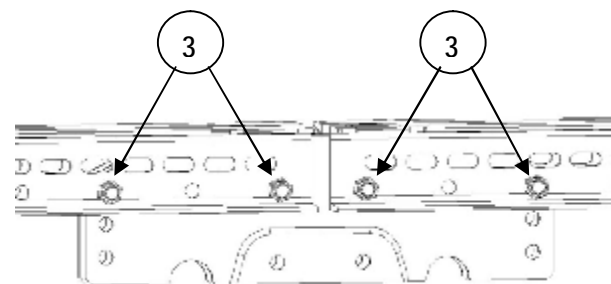


Figura 10 - particolare unione con bulloni e rondelle

Giunzione universale UK 70 – 103737.

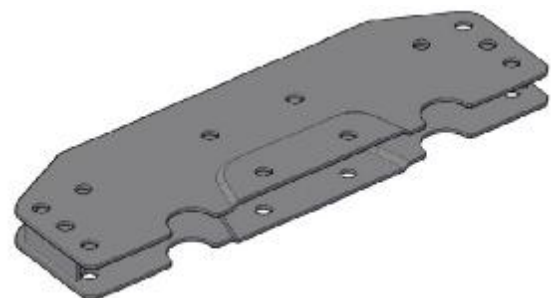


Figura 11 - giunzione universale UK 70

Supporto tubo Φ 48 per corrente RCS

Per il collegamento delle travi reticolari pre assemblate con correnti RCS, a comporre un sistema completo, si utilizzano tubi Φ 48 con il supporto tubo 110084 inserito nei correnti.

1. Corrente universale RCS – 109469,...
2. Supporto tubo Φ 48 – 110084;
3. Tubo Φ 48

Per il collegamento si utilizza il perno Φ 21 x 120 – 104031.

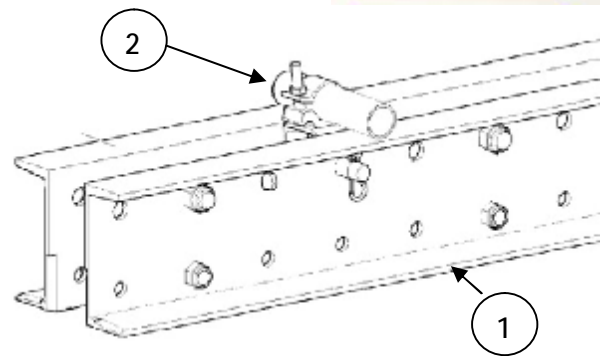


Figura 12 - corrente RCS con supporto tubo Φ 48

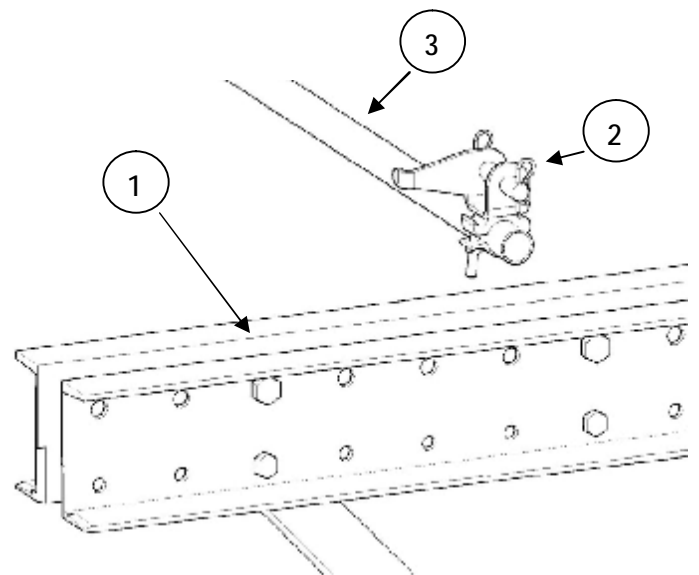


Figura 13 - corrente RCS con supporto tubo Φ 48 esplosa

Supporto tubo Φ 48 per correnti RCS – 110084.



Figura 14 - supporto tubo Φ 48 per corrente RCS

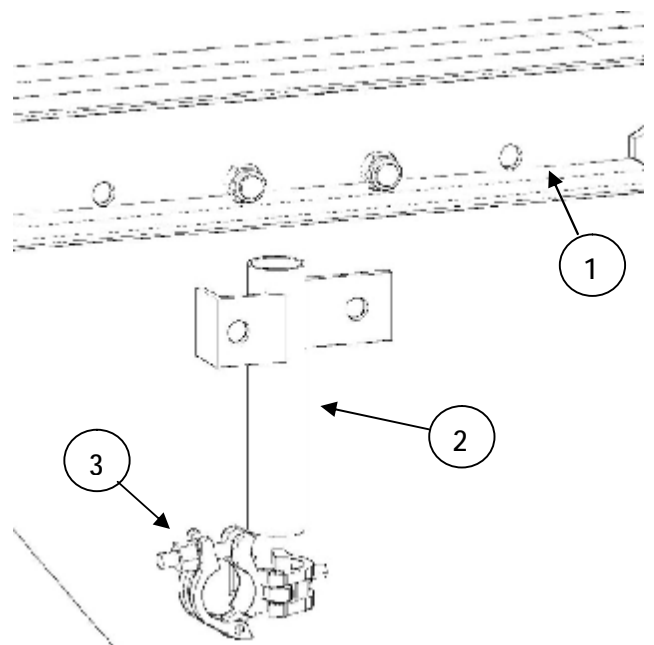
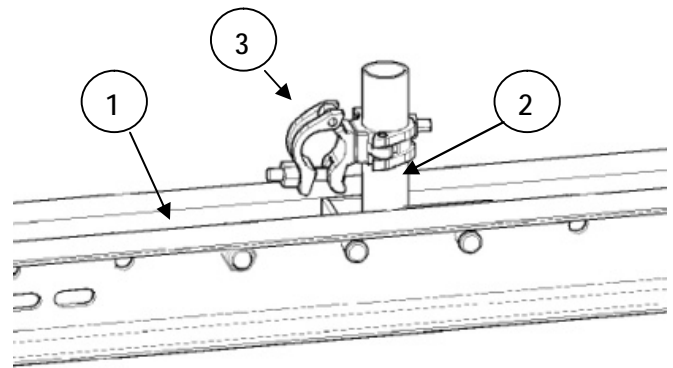
Supporto tubo Φ 48 per corrente SRU - FTF

Per il collegamento delle travi reticolari preassemblate con correnti SRU, a comporre un sistema completo, si utilizzano tubi Φ 48 con il supporto tubo FTF 103945 inserito nei correnti e fissato con:

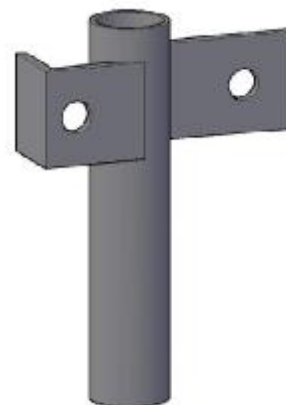
Bulloni ISO 4014 M20x120 – 104477

con il dado ISO 7042 M20 – 781053;

1. Corrente universale SRU – 103877;
2. Perno per tubo Φ 48 per corrente SRU – 103945;
3. Giunto ortogonale



Perno per tubo Φ 48 per corrente SRU – 103945.

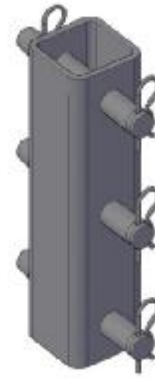


Altri componenti il sistema Vario Kit

Connettore RCS 33 - 109743

Con perni M 25x180 - 710894

Spina Φ 21 - 018060



Connettore RCS 40 - 111833

perno Φ 21 x 120 - 104031

nei fori Φ 21 ogni 250 mm.

Oppure

perno Φ 26 x 120 - 111567

nei fori Φ 26 ogni 250 mm.



Connettore RCS 79 - 113744

perno Φ 21 x 120 - 104031

Oppure

perno Φ 26 x 120 - 111567



Connettore d'angolo RCS - 111382

perno Φ 21 x 120 - 104031

Oppure

perno Φ 26 x 120 - 111567



Perno Φ 21 x 120 - 104031

Spina a molla Φ 4/1 - 018060



Perno Φ 26 x 130 - 111567

Spina a molla Φ 5/1 - 022230



Staffa di aggancio Uni HBU 24-26 U200 - 111806

Staffa di aggancio delle travi reticolari in legno GT 24 al corrente RCS



Parapetto RCS/SRU 184 - 114328



Assemblaggio travi RCS e SRU

Preparazione travi reticolari RCS

Prima di iniziare l'assemblaggio a terra delle travi reticolari, è necessario verificare il disegno esecutivo e predisporre gli elementi necessari secondo il progetto elaborato dall'ufficio tecnico della Perì SpA.

Un esempio di questi elementi è rappresentato a fianco per l'assemblaggio delle travi prese in esame.

Il sistema travi reticolari portato ad esempio prevede una struttura portante composta da due travi reticolari con correnti RCS e una trave reticolare con correnti SRU.

Naturalmente l'altezza totale delle due tipologie di travi reticolari deve essere la stessa in quanto la quota di base, dove viene montato il sistema di traslazione, e la quota di sommità, dove viene montato il piano in legno, devono essere sullo stesso allineamento.

Ciò significa che le diagonali e i montanti delle due tipologie di travi dovranno essere di lunghezza adeguata.

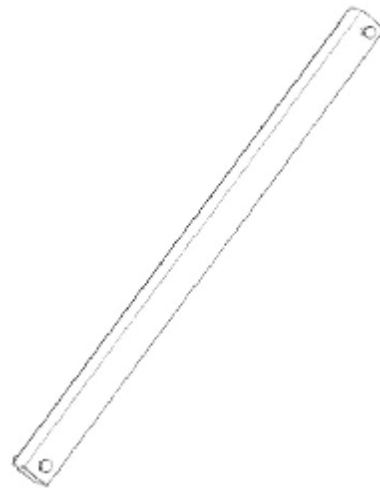


Figura 15 - elementi speciali dimensionati per la trave reticolare (montanti e diagonali)

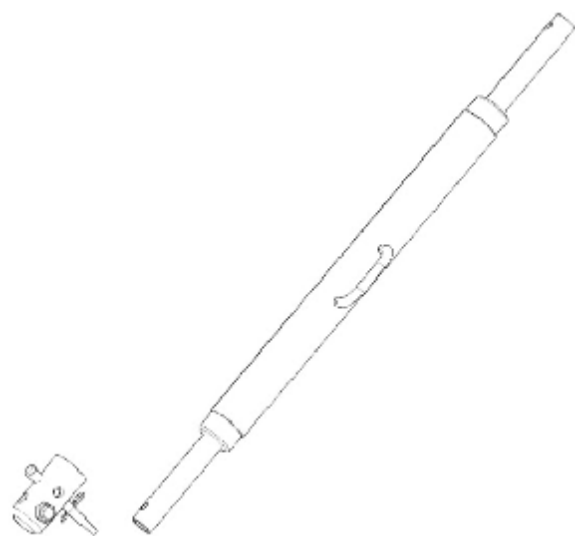


Figura 16 - puntone di forza SLS con o senza perno connettore

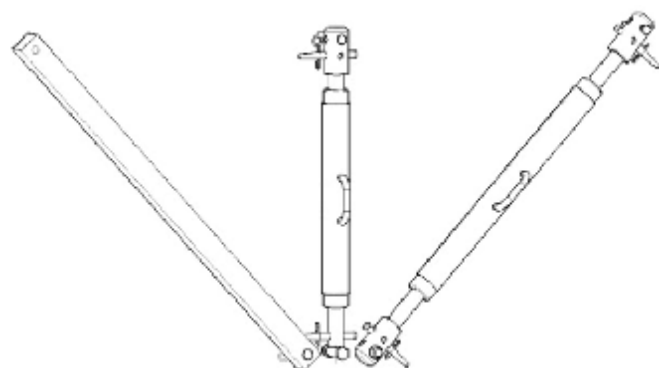


Figura 17 - sistema di diagonali e montanti

Montanti e diagonali speciali

Le travi reticolari RCS e SRU possono essere composte anche da montanti e diagonali speciali, generalmente tubi con sezione quadrata o rettangolare di adeguato spessore e lunghezza.

Per il loro assemblaggio bisogna distinguere i due casi:

1. Con correnti universali RCS:

- Montante (fori interni) con perni $\Phi 26 \times 120$ e spina a molla $\Phi 5/1 - 1$
- Montante (fori esterni) con perni $\Phi 21 \times 120$ e spina a molla $\Phi 4/1 - 2$
- Diagonale (solo foro interno) con perni $\Phi 26 \times 120$ e spina a molla $\Phi 5/1 - 1$

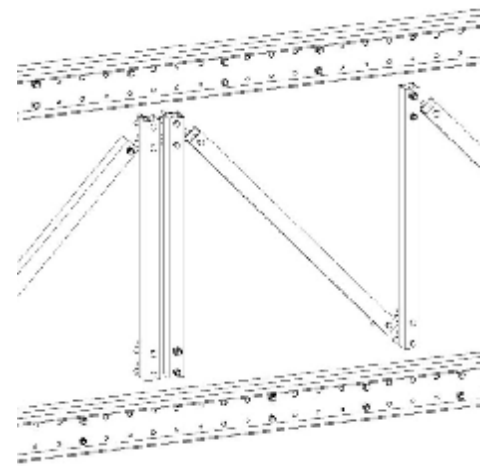
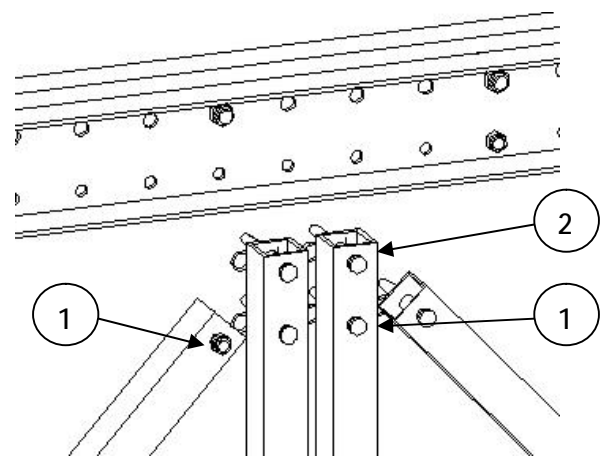
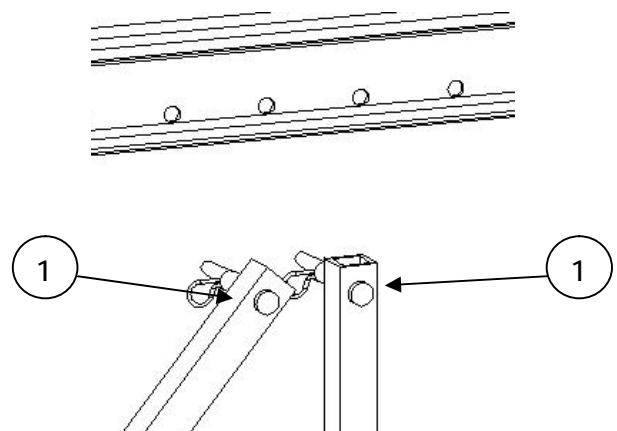


Figura 18 - montanti e diagonali speciali con correnti RCS



2. Con correnti universali SRU:

- Montante con perni $\Phi 21 \times 120$ e spina a molla $\Phi 4/1 - 1$
- Diagonale con perni $\Phi 21 \times 120$ e spina a molla $\Phi 4/1 - 1$



Dopo aver preparato i vari elementi, a terra, su di un piano di lavoro perfettamente orizzontale, viene assemblata la trave reticolare utilizzando i correnti RCS secondo le seguenti fasi elementari:

- Collegamento dei correnti RCS di varie lunghezze (secondo lo schema di progetto) con il connettore RCS 97 tramite i perni $\Phi 21 \times 120$ oppure i bulloni ISO 4014 M20x120 con i dadi ISO 7042 M20;
- Dopo la formazione delle briglie superiore ed inferiore, si provvede al montaggio dei montanti e delle diagonali secondo lo schema di progetto utilizzando elementi standard (puntoni di forza SLS - 2) o elementi predisposti appositamente (tubi rettangolari o quadrati - 3);



IMPORTANTE: PORRE LA MASSIMA ATTENZIONE NELLA REGOLAZIONE DELLE LUNGHEZZE DEI PUNTONI DI FORZA SLS E NEL POSIZIONAMENTO DEGLI EVENTUALI ELEMENTI PREDISPOSTI APPOSITAMENTE (TUBI RETTANGOLARI O QUADRATI) AL FINE DI OTTENERE L'ESATTA ALTEZZA COMPLESSIVA RICHIESTA PER LA TRAVE RETICOLARE.

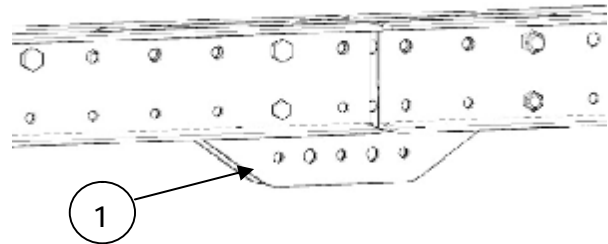


Figura 19 - assemblaggio briglie inferiore e superiore tramite giunzione di correnti RCS con connettore RCS 97

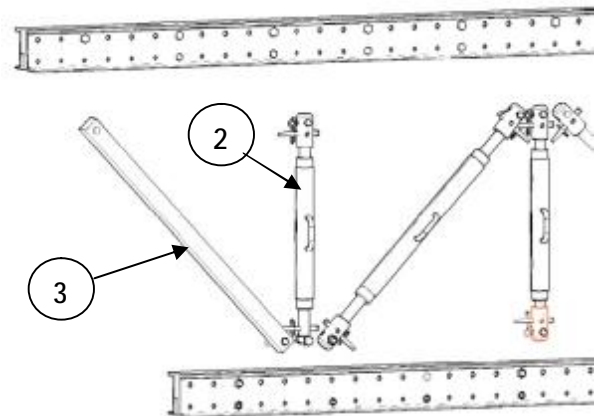


Figura 20 - assemblaggio delle briglie tramite diagonali e montanti standards (puntoni SLS) o elementi tubolari quadri o rettangoli

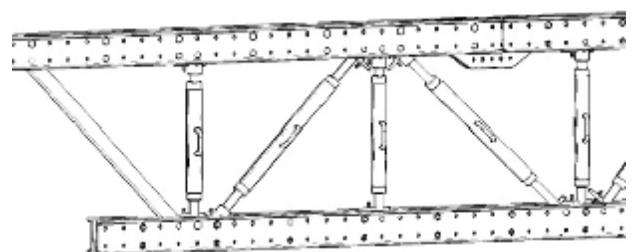
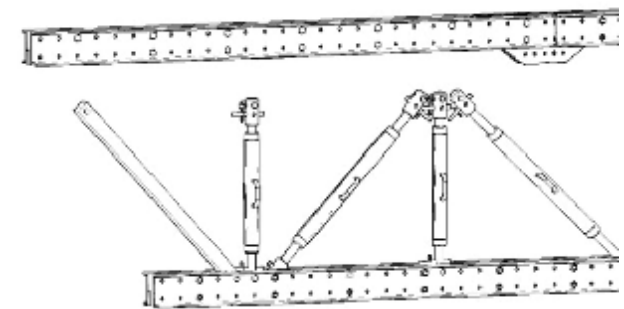


Figura 21 - trave reticolare RCS

- Terminata la trave reticolare è necessario predisporre gli elementi per il collegamento del tubo diametro 48 (4) per la successiva unione di travi reticolari fra di loro;

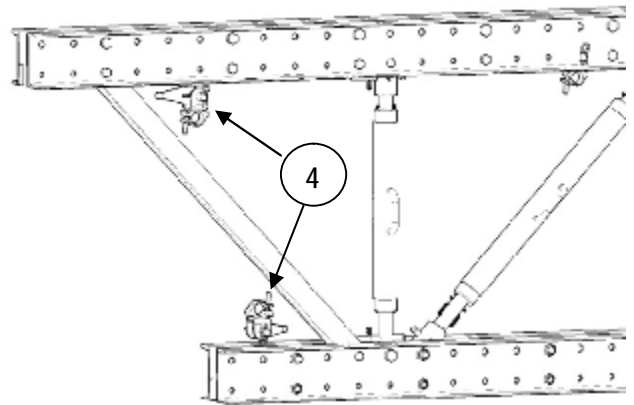


Figura 22 - montaggio dei supporti per tubo diametro 48

- Completate tutte le travi reticolari RCS necessarie si accatastano in zona appartata per evitare rischi alle successive operazioni.

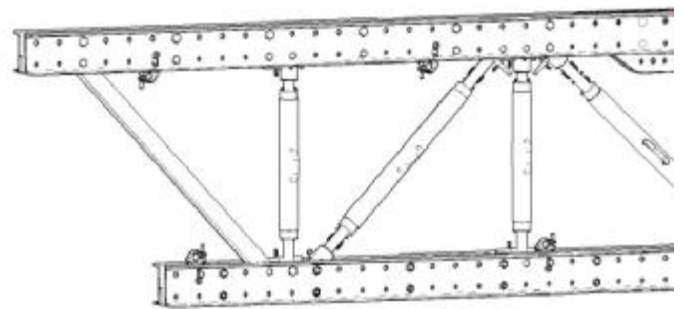


Figura 23 - trave reticolare RCS completa

Preparazione travi reticolari SRU

Dopo aver preparato i vari elementi, a terra, su di un piano di lavoro perfettamente orizzontale, viene assemblata la trave reticolare utilizzando i correnti SRU secondo le seguenti fasi elementari:

- Collegamento dei correnti SRU di varie lunghezze (secondo lo schema di progetto) con il connettore UK 70 tramite i perni $\Phi 21 \times 120$ oppure i bulloni ISO 4014 M20x120 con i dadi ISO 7042 M20;
- Dopo la formazione delle briglie superiore ed inferiore, si provvede al montaggio dei montanti e delle diagonali secondo lo schema di progetto utilizzando elementi standard (puntoni di forza SLS - 2) o elementi predisposti appositamente (tubi rettangolari o quadrati);

⚠ IMPORTANTE: PORRE LA MASSIMA ATTENZIONE NELLA REGOLAZIONE DELLE LUNGHEZZE DEI PUNTONI DI FORZA SLS E NEL POSIZIONAMENTO DEGLI EVENTUALI ELEMENTI PREDISPOSTI APPOSITAMENTE (TUBI RETTANGOLARI O QUADRATI) AL FINE DI OTTENERE L'ESATTA ALTEZZA COMPLESSIVA RICHIESTA PER LA TRAVE RETICOLARE.

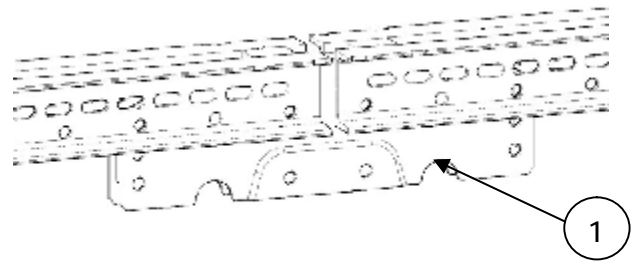


Figura 24 - assemblaggio delle briglie inferiore e superiore tramite connettore universale UK 70

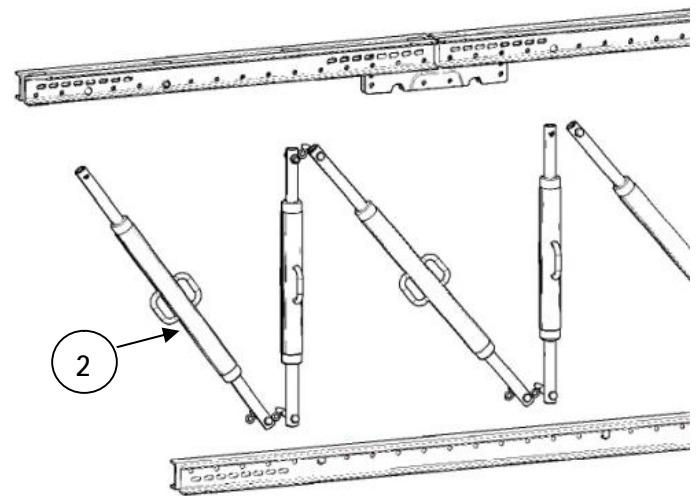


Figura 25 - per travi reticolari con correnti SRU, il montaggio dei montanti e delle diagonali di tipo puntone SLS deve essere eseguito senza perno adattatore

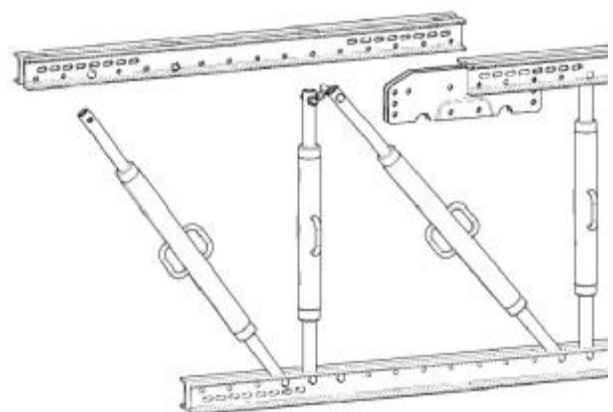


Figura 26 - montaggio trave reticolare con correnti SRU

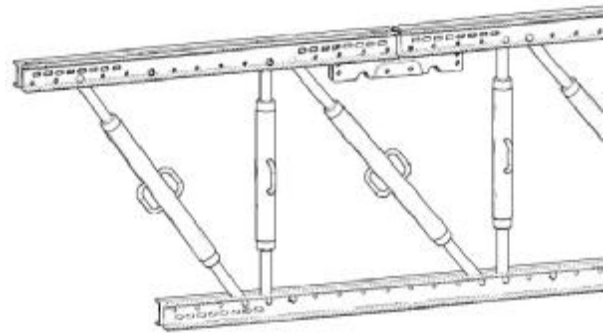
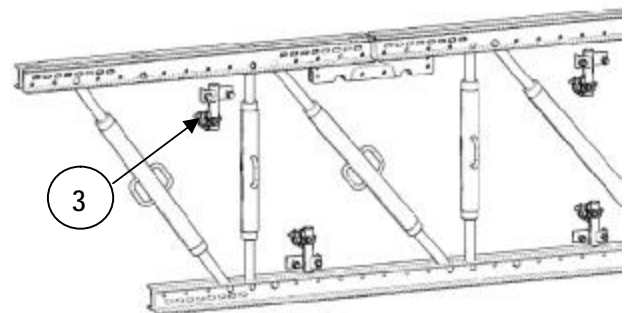
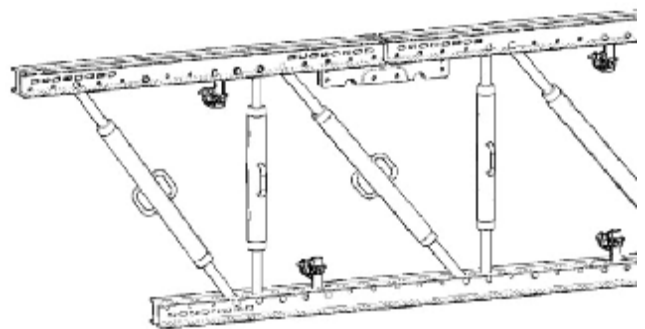


Figura 27 - trave reticolare SRU completa

- Terminata la trave reticolare è necessario predisporre gli elementi per il collegamento del tubo diametro 48 (3) per la successiva unione di travi reticolari fra di loro;



- Completate tutte le travi reticolari SRU necessarie si accatastano in zona appartata per evitare rischi alle successive operazioni.



Assemblaggio supporto di traslazione con rullo di trasporto

Elementi per il supporto di traslazione

Connettore Vario Kit SRU / RCS - 111279

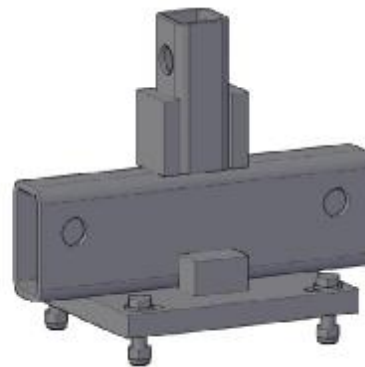
Con perno Φ 21 x 120 – 104031.

Spina a molla Φ 4/1 - 018060

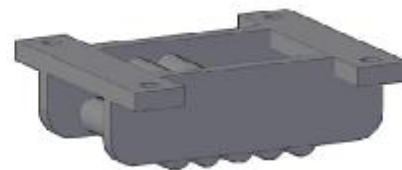


Attacco rullo trasporto Vario Kit (SU CORRENTE UNIVERSALE sru) - 111274

Con bullone DIN 931 8.8 zinc M20x100 – 024910 con il dado ISO 7042 M20 – 710334 e rondelle A 21 DIN 125-ST zinc - 706454;



Rullo di trasporto 150 kN/B-II - 022040



Morsa trave HD 70 - 106183



Assemblaggio supporto di traslazione

Il supporto di traslazione deve permettere il movimento di tutto il sistema di travi reticolari per le fasi successive dei getti di calcestruzzo.

I supporti di traslazione possono essere fatti con diversi componenti, sia con travi RCS sia con travi SRU:

- **Con travi RCS**

1. Corrente sistema RCS – 109469,...;
2. Connettore ad angolo retto Vario Kit SRU - RCS – 111279 con perno Φ 21 x 120 – 104031.
3. Corrente universale SRU – 103877,...;
4. Correnti SRU speciali;
5. Attacco rullo trasporto Vario Kit – 111274;
6. Rullo di trasporto 150 kN/B-II – 022040;
7. Bullone DIN 931 8.8 zinc M20x100 – 024910 con il dado ISO 7042 M20 – 710334 e rondelle A 21 DIN 125-ST zinc - 706454;

L'UNIONE DI TRAVI RCS O SRU IN MODO PARALLELO AVVIENE TRAMITE LA MORSA HD 70 – 106183.

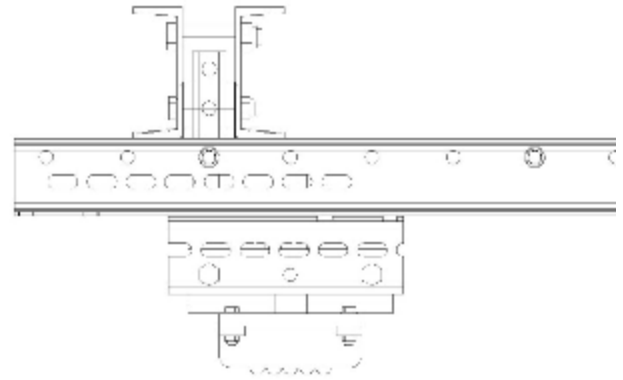


Figura 28 - supporto di traslazione con RCS

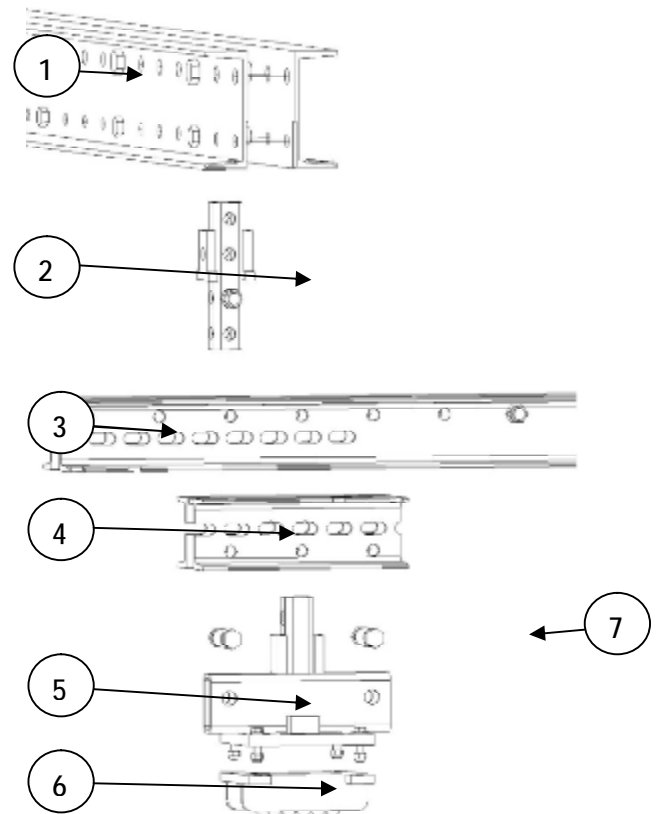


Figura 29 - sistema di traslazione con RCS - esploso

• **Con travi SRU**

1. Corrente universale SRU – 103877,...;
2. Connettore ad angolo retto Vario Kit SRU - RCS – 111279 con perno Φ 21 x 120 – 104031.
3. Corrente universale SRU – 103877,...;
4. Attacco rullo trasporto Vario Kit – 111274;
5. Rullo di trasporto 150 kN/B-II – 022040;
6. Bullone DIN 931 8.8 zinc M20x100 – 024910 con il dado ISO 7042 M20 – 710334 e rondelle A 21 DIN 125-ST zinc - 706454;
7. Perno Φ 21 x 120 – 104031.

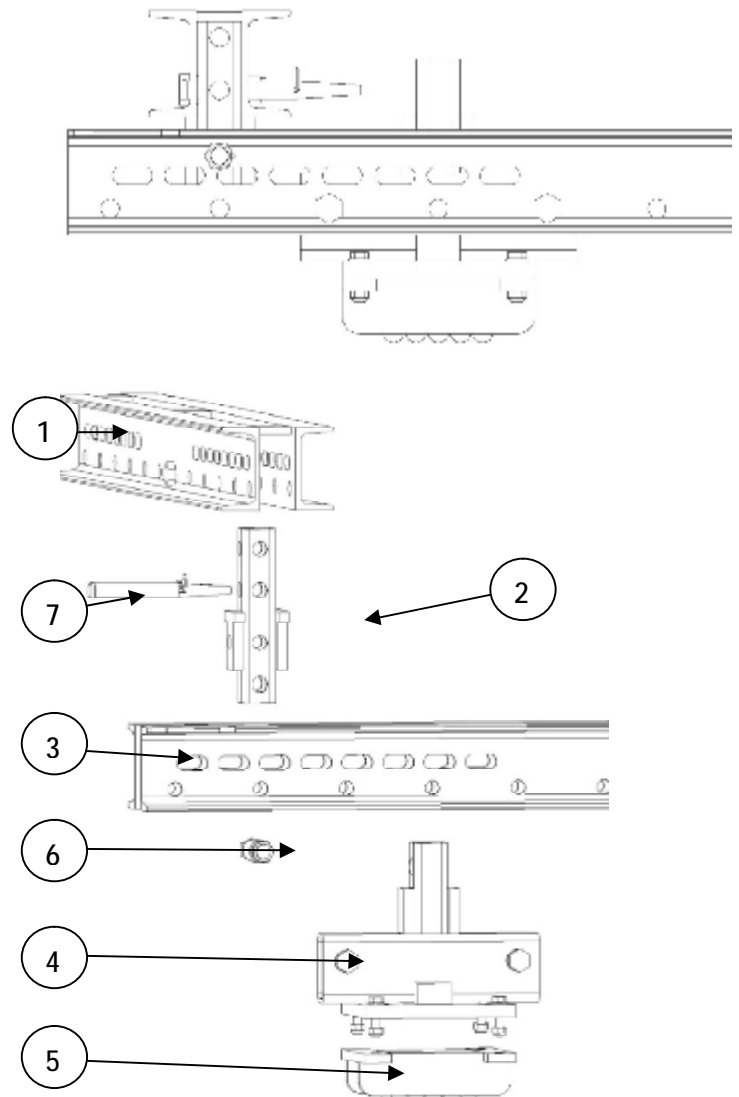


Figura 30 - sistema di traslazione con corrente universale SRU

Scatola di disarmo - 024590



Figura 31 - scatola IN ARMO



Figura 32 - scatola IN DISARMO

Montaggio del sistema di travi da sollevare

Il montaggio delle travi reticolari pre assemblate avviene secondo le seguenti fasi:

- Verticalizzazione della prima trave sul supporto di traslazione con rullo (1);
- Montaggio dei tubi $\Phi 48$ (2) sulla prima trave per il successivo montaggio delle altre travi reticolari;

FASI DI MONTAGGIO DELLE TRAVI RETICOLARI..

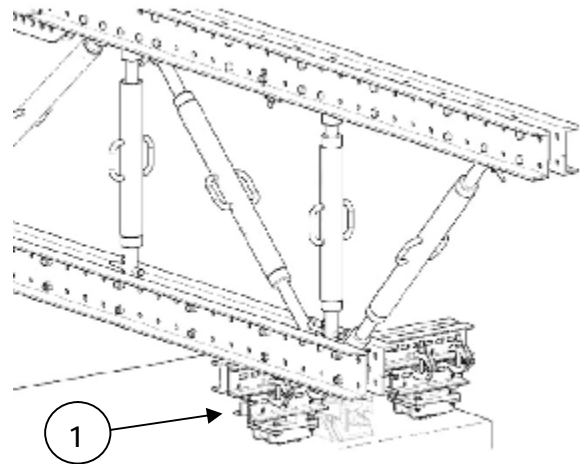


Figura 33 - verticalizzazione della prima trave reticolare fissandola sui supporti di traslazione

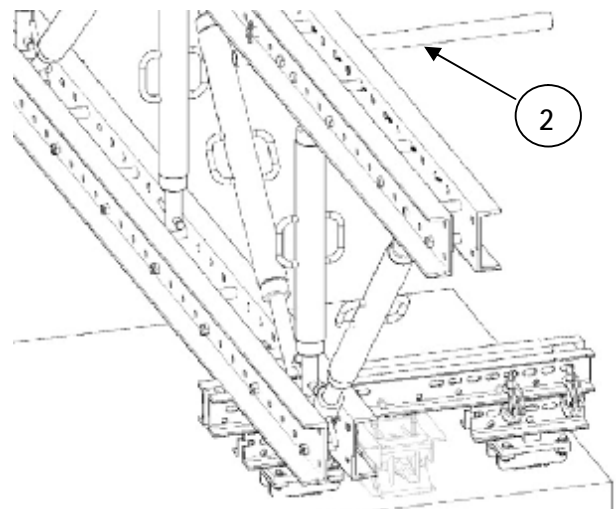


Figura 34 - montaggio tubo per il collegamento delle successive travi reticolari

- Montaggio della seconda trave reticolare fissandola al tubo $\Phi 48$;

PORRE ATTENZIONE AL BLOCCAGGIO DEI RULLI DURANTE LE

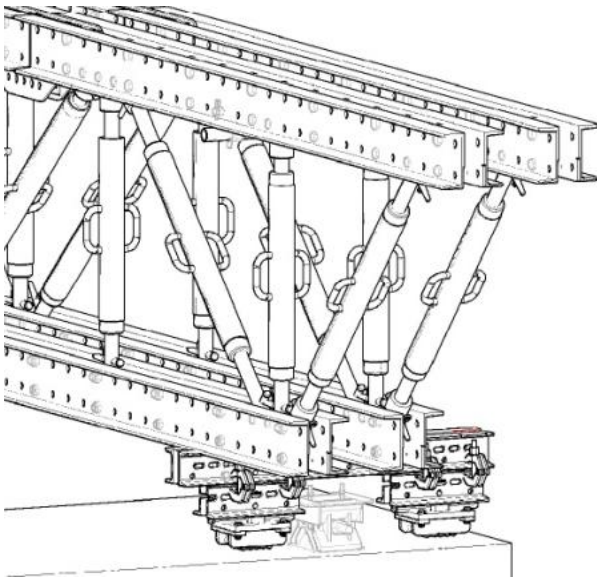


Figura 35 - montaggio seconda trave reticolare con tubo giunto

- Montaggio di tutte le travi reticolari previste dal progetto;
- Completamento delle legature in tubo giunto sia come correnti che come controventi;

- Montaggio delle travi in legno GT 24 (3) tramite le apposite staffe di aggancio Uni HBU 24-26 (4) per ogni trave reticolare;

Il montaggio dei pannelli in multistrato deve essere eseguito con il sistema travi reticolari già posizionato in quota (dopo il sollevamento).

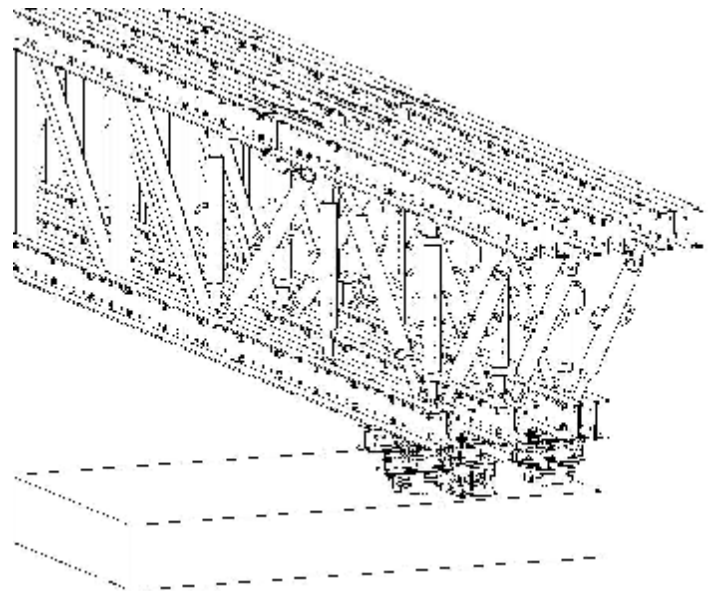
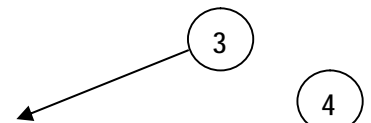
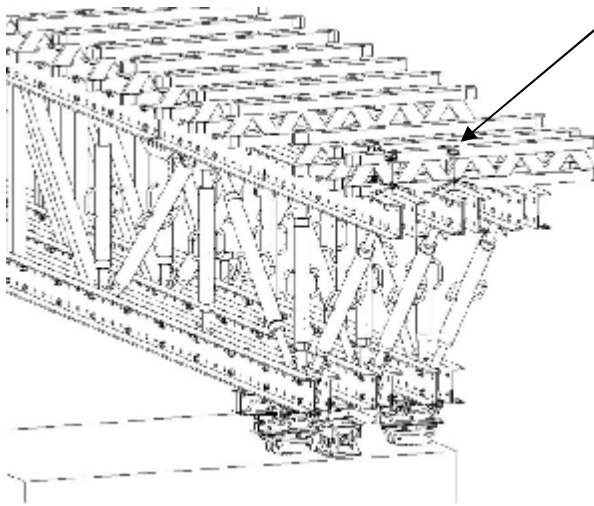

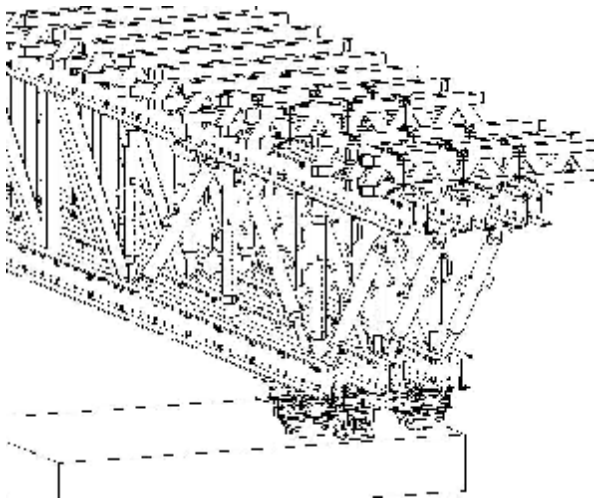


Figura 36 - montaggio terza trave reticolare





 **LE SITUAZIONI DI RISCHIO PER LA SALUTE E LA SICUREZZA DEGLI ADDETTI DOVUTE ALLA SOVRAPPOSIZIONE TEMPORALE E / O SPAZIALE DELLE ATTIVITA' DI APPRONTAMENTO, MONTAGGIO, IMPIEGO, SMONTAGGIO E DI ALTRE ATTIVITA' DI CANTIERE, DOVRANNO ESSERE OPPORTUNAMENTE CONSIDERATE E RISOLTE NEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA E NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO REDATTO AI SENSI DELLA NORMATIVA VIGENTE.**








 **NEL CORSO DELLE ATTIVITA' DI MONTAGGIO DEVE ESSERE COSTANTEMENTE VERIFICATO L'ESATTO POSIZIONAMENTO ED ASSEMBLAGGIO DEI COMPONENTI COME RIPORTATO NEL PROGETTO ESECUTIVO.**


Figura 37 - montaggio travi GT 24 con relative staffe

 **LE OPERAZIONI CONCERNENTI L'APPRONTAMENTO, IL MONTAGGIO, L'IMPIEGO, LO SMONTAGGIO DEVONO ESSERE EFFETTUATE DA PERSONALE FORMATO, INFORMATO, PRATICO E CHE ABBA RICEVUTO LE NECESSARIE ISTRUZIONI SULLE OPERAZIONI DA ESEGUIRE.**

 **IL PERSONALE ADDETTO ALLE OPERAZIONI DI APPRONTAMENTO, MONTAGGIO, USO, SMONTAGGIO SI DEVE ATTENERE SCRUPOLOSAMENTE ALLE ISTRUZIONI RICEVUTE.**

 DURANTE LE OPERAZIONI DI SOLLEVAMENTO E POSIZIONAMENTO DEL SISTEMA DI TRAVI GLI ADDETTI NON DEVONO TROVARSI SUL PIANO DI LAVORO IN MOVIMENTO.

 TUTTE LE OPERAZIONI DI ASSEMBLAGGIO, MONTAGGIO, USO E SMONTAGGIO RELATIVE AL SISTEMA DI TRAVI DOVRANNO ESSERE PREVISTE DAL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA REDATTO DALL'IMPRESA RESPONSABILE DEI LAVORI.

 NEL PIANO OPERATIVO DOVRANNO ESSERE SPECIFICATE LE MODALITA' DELL'USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVI E INDIVIDUALI PER OGNI FASE DI MONTAGGIO DEL SISTEMA DI TRAVI RETICOLARI.

Sollevamento e posa

Procedure di armo

Per il sollevamento del sistema di travi reticolari l'aggancio va effettuato sui bulloni M24 del corrente RCS O SRU posizionati dove indicato dal progetto esecutivo.

La posa del cassero va effettuata sulla scatola di disarmo in posizione alta (2) in modo che il supporto di traslazione con rullo (3) rimanga sollevato dal piano di appoggio per evitare la traslazione involontaria.

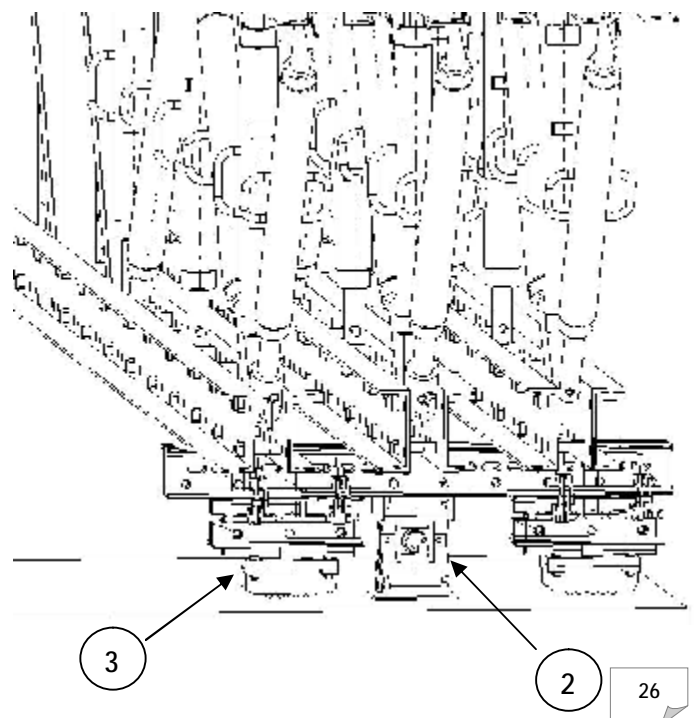




Figura 38 - scatola IN ARMO

piattaforme di servizio, trabattelli, rampe di scale a gradini,..

In ogni caso la scelta della attrezzatura di accesso più idonea da parte del responsabile di cantiere sarà dettata dalla preventiva analisi dei rischi.

Qualora siano previste aperture negli impalcati di calpestio, nelle passerelle di servizio, nel piano di lavoro del sistema travi reticolari, al fine di consentire l'accesso ai vari livelli, questi devono essere provvisti di botola di dimensioni adeguate, intelaiate e auto chiudenti.

Le relative scale di accesso devono avere la distanza fra i pioli non superiore a 30 cm; inoltre, a partire da una altezza di 2,10 m dal piano di calpestio, la scala deve essere provvista di una gabbia metallica di protezione.

Le scale di accesso devono essere, tra un livello ed il successivo, sfalsate tra di loro in modo da limitare l'altezza di una possibile caduta.

L'utilizzo di queste scale è da limitarsi solo nei casi in cui non sia possibile o giustificabile (tempi brevi di utilizzo della attrezzatura provvisoria, caratteristica dei siti, limitato livello di rischio,...) il montaggio di attrezzature di accesso più complesse (ascensori,...).

Nel caso in cui i dispositivi di protezione collettiva non siano sufficienti ad eliminare il rischio di caduta dall'alto, il responsabile di cantiere dovrà individuare quali ulteriori dispositivi di protezione individuale dovranno essere adottati ed utilizzati dagli operatori.

Questi dispositivi di protezione individuali dovranno essere utilizzati anche quando, per necessità lavorative, si dovranno modificare o eliminare, anche parzialmente e per breve periodo, i dispositivi di protezione collettiva.

Utilizzo del sistema di travi reticolari

Accessi ai luoghi sopraelevati

Il responsabile del cantiere deve scegliere le attrezzature di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure in relazione ai lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi, in rapporto alla frequenza dei flussi, al dislivello ed alla durata dell'impiego dell'attrezzatura.

Tali attrezzature di accesso possono essere ascensori di cantiere, scale a torre,

I dispositivi di protezione individuali dovranno essere equivalenti ed avere pari efficacia di quelli collettivi sostituiti.

Per l'uso dei dispositivi di protezione individuali, dovranno essere fornite agli operatori anche le necessarie istruzioni del loro corretto utilizzo, dei punti di ancoraggio permessi e della loro posizione.

In caso di pericolo o in caso di condizioni meteorologiche particolarmente avverse che possono mettere in pericolo la sicurezza e la salute degli operatori, tutte le postazioni di lavoro devono essere abbandonate sfruttando le apposite vie di fuga che per questo motivo devono essere chiaramente indicate, mantenute sgombre da qualsiasi elemento che possa creare intralcio e devono essere utilizzabili anche in mancanza di illuminazione.

Utilizzo del sistema travi reticolari



L'UTILIZZO DEL SISTEMA DI TRAVI RETICOLARI DEVE RISPETTARE LE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA COME DESCRITTO NEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA APPRONTATO DALLA IMPRESA ESECUTTRICE.

NEL PIANO OPERATIVO DOVRANNO ESSERE SPECIFICATE LE MODALITA' DELL'USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVI E INDIVIDUALI PER OGNI FASE DI UTILIZZO DEL SISTEMA DI TRAVI RETICOLARI.

L'impresa esecutrice dovrà analizzare e valutare i rischi derivanti dall'impiego della attrezzatura provvisoria in funzione delle condizioni e delle procedure specifiche da adottare per l'esecuzione dei lavori temporanei in quota.

Durante il sollevamento di materiali o attrezzature, gli addetti alla movimentazione dovranno rispettare le disposizioni come da Piano Operativo di Sicurezza (POS) redatto dall'impresa utilizzatrice (a titolo di esempio: guidare il carico mediante funi; evitare di sostare sotto i carichi sospesi; delimitare le aree sottostanti pericolose con rischio di caduta materiali dall'alto; segnalare in modo ben visibile le aree pericolose; ...).

In particolare, il responsabile di cantiere dovrà assumere tutte le precauzioni necessarie perché solo il personale autorizzato possa accedere alle zone pericolose accertandosi preventivamente che siano stati presi i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza del personale.

Nel caso che l'utilizzo del sistema di travi reticolari presenti in alcuni punti o in alcune lavorazioni dei rischi per gli operatori, l'impresa esecutrice dovrà valutarne i rischi nel Piano Operativo di Sicurezza (POS) e adottare misure aggiuntive (collettive o individuali) per evitare o ridurre i rischi di caduta dall'alto.

Tutti gli operatori che dovranno utilizzare il sistema travi reticolari dovranno essere adeguatamente formati ed informati sulle procedure da seguire per il corretto utilizzo come descritto nel Piano Operativo di Sicurezza redatto dall'impresa esecutrice.



IN NESSUN CASO POSSONO ESSERE APPORTATE MODIFICHE, SOSTITUZIONI O RIPARAZIONI ARBITRARIE ALL'ATTREZZATURA TRAVI RETICOLARI MESSE IN OPERA SENZA UN

PREVENTIVO PREAVVISO ALLA PERI E CON SUO SUCCESSIVO CONSENSO. NEL CASO CHE CIO' AVVENGA, LA PERI NON POTRA' ESSERE RITENUTA RESPONSABILE DI EVENTUALI DANNI SUBITI O CAUSATI .

Verifiche e controlli sui componenti

Il responsabile di cantiere deve far osservare scrupolosamente i disegni di progetto e le istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio.

Iniziare l'utilizzo del sistema di travi reticolari dopo essersi accertati che tutti gli elementi dell'attrezzatura provvisoria appartengano e corrispondano alle caratteristiche prestazionali e geometriche presenti nelle tavole di progetto: a tale scopo tutti i componenti sono distintamente marcati.

- Accertare l'utilizzo in conformità a quanto indicato nel disegno esecutivo di progetto;
- Periodicamente il responsabile di cantiere, dovrà verificare ad ogni ciclo di utilizzazione i seguenti aspetti:
 - Che il montaggio sia stato eseguito secondo il progetto;
 - Che gli elementi non vengano rimossi durante il ciclo di lavorazione, se non previsto esplicitamente e secondo le modalità contenute nelle istruzioni;
 - Che non vi siano rotture o distacchi fra gli elementi nei collegamenti;
 - Che non si manifestino ossidazioni;
 - Che non venga utilizzato per altre attività lavorative diverse da quella per la quale è stato progettato;
 - Che dopo ogni fase di disarmo e prima di ogni nuovo ciclo di utilizzazione, le superfici del cassero siano pulite e trattate con un disarmante;

Procedure generali

Prima di iniziare il montaggio del sistema di travi reticolari con le attrezzature provvisorie, è necessario eseguire alcune azioni preliminari:

- Controllare tutti i componenti in cantiere prima del loro utilizzo: utilizzarli solo se presentano garanzie di idoneità;
- Eliminare tutti gli elementi che presentano rotture, ammaccature, deformazioni, corrosioni, ossidazioni, sporcizia, e altri difetti che ne invalidino la idoneità;

Scatola di disarmo - 024590



Figura 39 - scatola IN ARMO



Figura 40 - scatola IN DISARMO

Traslazione del sistema di travi reticolari

La traslazione del sistema di travi reticolari avviene con l'ausilio della scatola di disarmo.

In prima fase la scatola di disarmo (1) è alta per evitare che il cassero appoggi sui rulli.

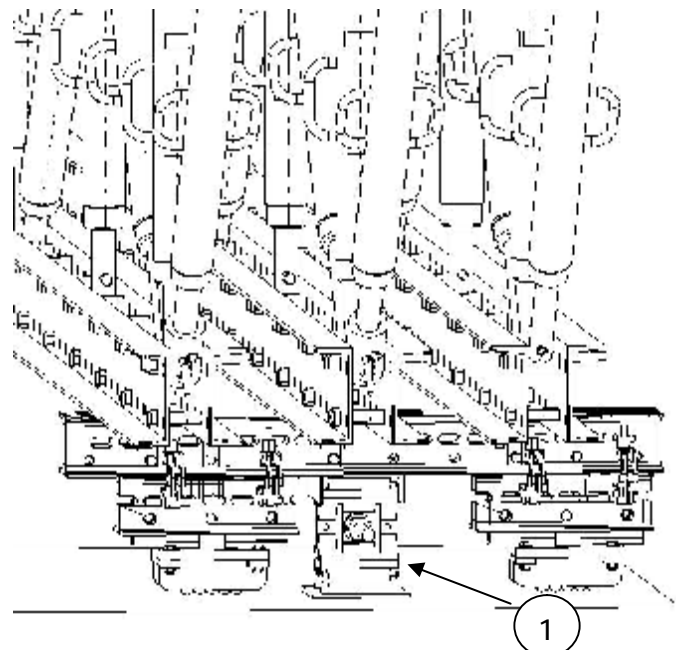


Figura 41 – sistema di travi reticolari sollevato con scatola IN ARMO

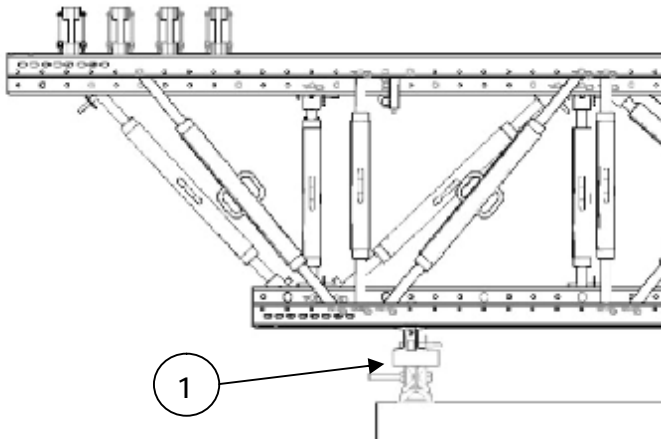


Figura 42 - scatola IN ARMO

- Estrarre la scatola di disarmo per permettere la traslazione del sistema di travi reticolari;

Per la traslazione del sistema di travi reticolari bisogna seguire le seguenti operazioni:

- Abbassare la scatola di disarmo e far appoggiare il sistema di travi sui rulli di trasporto;

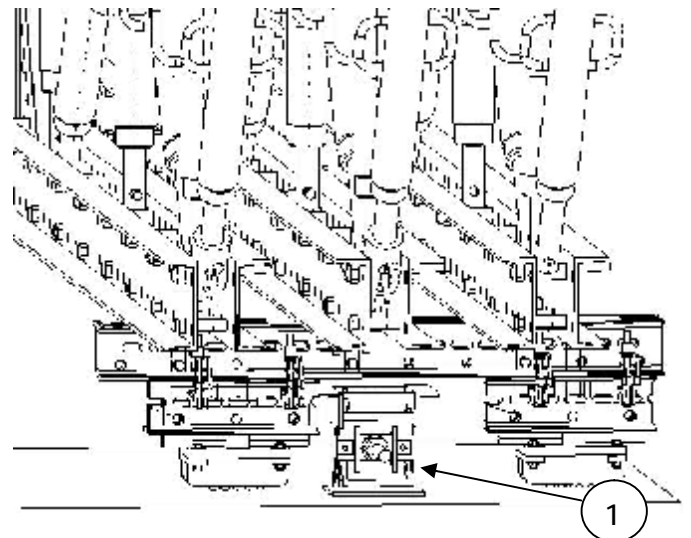
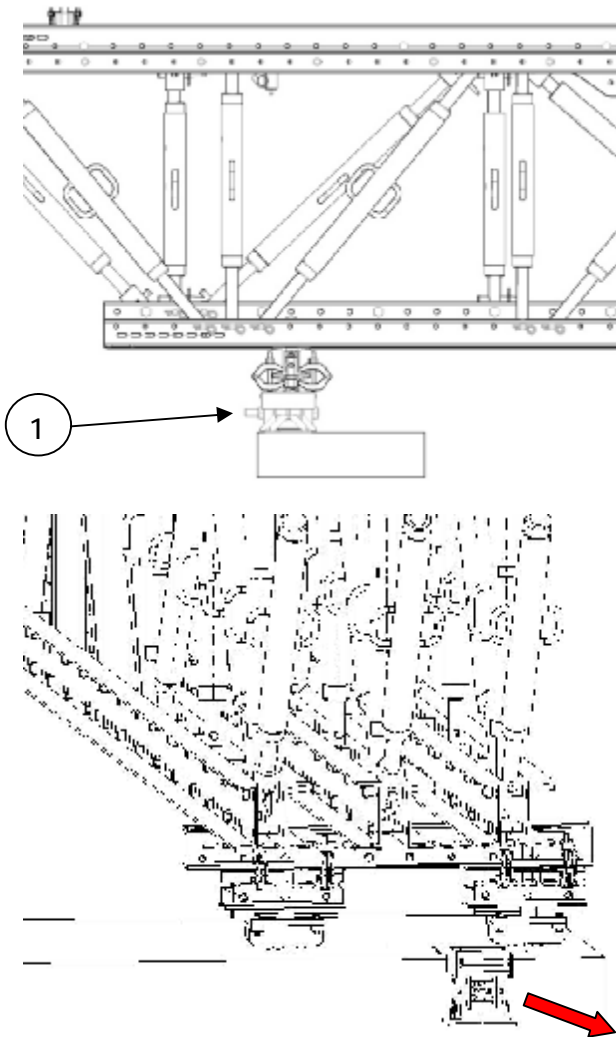


Figura 43 – sistema di travi reticolari appoggiato sui rulli con scatola IN DISARMO

LENTAMENTE, MANTENENDO PULITA LA ZONA DI TRANSITO,...



- Inserire la scatola di disarmo sotto il dispositivo di traslazione e sollevarla per staccare le travi dal suolo.

Figura 44 - con sistema travi reticolari appoggiato sui rulli di trasporto, togliere la scatola di disarmo

- Traslare il sistema di travi reticolari fino al punto desiderato;



LE OPERAZIONI DELLA TRASLAZIONE DEL SISTEMA TRAVI RETICOLARI SONO A CARICO E SOTTO LA RESPONSABILITA' DELL'IMPRESA ESECUTRICE.

A TITOLO DI ESEMPIO LA TRASLAZIONE PUO' AVVENIRE CON TIRFOR, CON ATTREZZATURE DI CANTIERE, CON MACCHINE DI CANTIERE.

DURANTE LA TRASLAZIONE BISOGNA PRESTARE MOLTA ATTENZIONE AD ESEGUIRE LE OPERAZIONI CON TIRI EQUILIBRATI, CONTEMPORANEI,

Disarmo e smontaggio sistema travi reticolari

Procedure di disarmo

Dopo l'ultimo getto, si procede al disarmo secondo le seguenti fasi:

- Rimuovere tutte le attrezzature provvisorie o attrezzature sciolte eventualmente presenti sul piano;
- Rimuovere i pannelli di multistrato dalla orditura generalmente costituita dalle travi GT 24;
- Abbassare la scatola di disarmo fino a far appoggiare le travi reticolari sui rulli di trasporto;
- Estrarre le scatole di disarmo e liberare la zona di traslazione;
- Traslare le travi reticolari fino all'uscita completa dal tunnel o dal ponte;
- Imbragare tramite gru il sistema di travi reticolari utilizzando i punti di sollevamento indicati nel disegno e depositarlo in zona sicura per lo smontaggio totale dei singoli elementi;

⚠ DURANTE LE OPERAZIONI DI MOVIMENTAZIONE O DI ABBASSAMENTO DELLE TRAVI RETICOLARI, GLI ADDETTI NON DEVONO ESSERE SUL PIANO DI LAVORO.

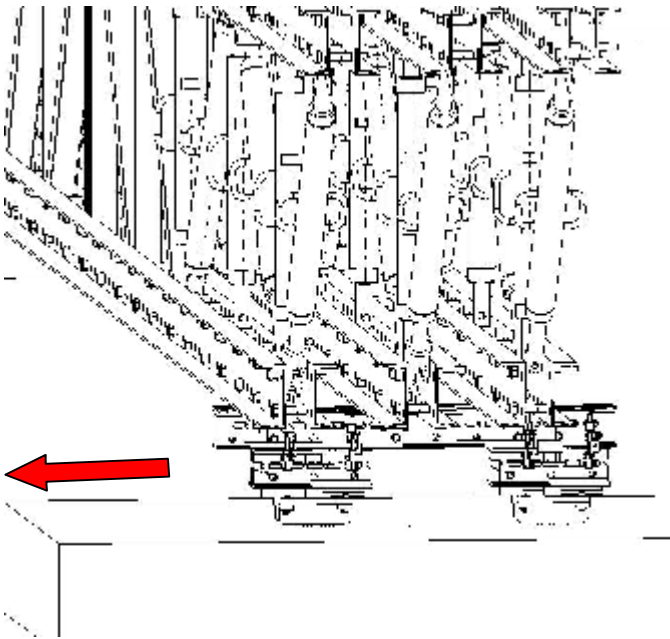


Figura 45 - traslazione del sistema travi reticolari tramite i rulli

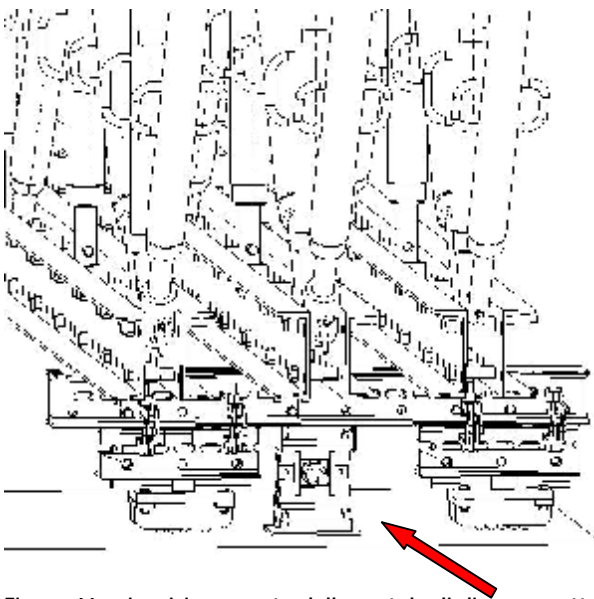




Figura 46 - riposizionamento della scatola di disarmo sotto il sistema travi reticolari e risollevarlo dello stesso sistema di travi

Smontaggio del sistema

 *LE OPERAZIONI DI SMONTAGGIO DEL SISTEMA DI TRAVI RETICOLARI DEVE ESSERE EFFETTUATO CON L'UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI E IN CONDIZIONI IDONEE DI SICUREZZA COME DESCRITTO NEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA APPRONTATO DALLA IMPRESA ESECUTRICE.*


 *DURANTE LE OPERAZIONI DI SMONTAGGIO DELLE TRAVI RETICOLARI BISOGNA INTERDIRE AL PASSAGGIO LA ZONA SOTTOSTANTE PER EVITARE RISCHI DI CADUTA DI MATERIALE DALL'ALTO.*


Smontaggio a terra del sistema di travi reticolari


Lo smontaggio a terra del sistema di travi reticolari deve seguire le stesse sequenze del montaggio come descritte nel capitolo "Montaggio del sistema di travi da sollevare" al contrario.

1. L'area di smontaggio deve essere ampia quanto basta anche per poter stoccare il materiale che viene smontato;
2. Rimuovere l'orditura secondaria (travi GT 24) da quella primaria (travi reticolari) agendo sulle staffe a gancio;
3. Stoccare gli elementi smontati su un piano pulito e idoneo per quanto riguarda la resistenza del terreno;
4. Smontare le travi reticolari singolarmente con le stesse sequenze del pre assemblaggio;
5. Procedere alla pulizia degli elementi sia per un successivo utilizzo, sia nel caso non debbano essere riutilizzati;


6. Qualora gli elementi siano riutilizzati nello stesso cantiere, è necessario procedere con un controllo dello stato degli elementi e, successivamente, alla applicazione sulle superfici di un prodotto disarmante idoneo.

 *DURANTE LE OPERAZIONI DI SMONTAGGIO DELLE TRAVI RETICOLARI BISOGNA ASSICURARLE CONTRO IL RIBALTAMENTO.*

 *LO SMONTAGGIO DELLE TRAVI RETICOLARI DEVE RISPETTARE LE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA COME DESCRITTO NEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA APPRONTATO DALLA IMPRESA ESECUTRICE.*

 *NEL PIANO OPERATIVO DOVRANNO ESSERE SPECIFICATE LE MODALITA' DELL'USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVI E INDIVIDUALI PER OGNI FASE DI SMONTAGGIO DELLE TRAVI RETICOLARI.*

Avvertenze generali

 *LE OPERAZIONI DI TRASPORTO, STOCCAGGIO, PULIZIA E MANUTENZIONE, DEGLI ELEMENTI DELLE TRAVI RETICOLARI DEVONO ESSERE EFFETTUATE CON L'UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI E IN CONDIZIONI IDONEE DI SICUREZZA COME DESCRITTO NEL PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA APPRONTATO DALLA IMPRESA ESECUTRICE.*

Pulizia e manutenzione

Rimuovere le incrostazioni di calcestruzzo utilizzando anche specifici disarmanti (PERI BIO CLEAN) che ne facilitano la rimozione senza il rischio di grattare e danneggiare il manto del rivestimento o lo strato superficiale degli elementi metallici.

Eventuali parti che abbiano perso la protezione antiruggine, ripristinarla con prodotti adatti.

Durante la pulizia evitare di appendere gli elementi (per esempio alla gru di cantiere).

Dopo la pulizia, stoccare accuratamente i componenti per evitare perdite di equilibrio delle pile degli elementi accatastati.

Trasporto

Movimentare i materiali soltanto con mezzi di trasporto e imballaggi adeguati e sicuri.

Assicurare il carico sul mezzo di trasporto con cinghie adeguate evitando rischi di ribaltamento o di scivolamento anche a seguito di brusche manovre.

Stoccaggio

Stoccare ordinatamente i materiali impedendo il contatto diretto dei componenti con il suolo o con acqua interponendo alla base stocchetti di legno.

Indicazioni importanti

I prodotti PERI vanno utilizzati unicamente in base alle rispettive informazioni Prodotti Peri e altra documentazione tecnica Peri.

Per l'impiego sicuro dei nostri prodotti, è obbligatorio osservare le norme di sicurezza sul lavoro e le norme sulla sicurezza vigenti nel paese di riferimento.

Le applicazioni rappresentate in questo manuale sono da ritenersi non esaustive e per tale motivo devono essere integrati da Piano Operativo di Sicurezza redatto dall'impresa esecutrice.

Si raccomanda di effettuare controlli specifici se il nostro sistema di casseraura viene utilizzato in combinazione con prodotti di altra marca, onde evitare eventuali incidenti.

Istruzioni generali per il sollevamento e la movimentazione

Le fasi di sollevamento e di movimentazione presentano particolari rischi per gli operatori, sono quindi due fasi che devono essere affrontate con precauzioni e prescrizioni particolari.

Di seguito vengono descritti gli aspetti principali a cui prestare particolare attenzione, resta comunque compito del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione (e successivamente in fase di Esecuzione) la predisposizione delle procedure particolari per il cantiere in essere ed il controllo del rispetto di tali procedure da parte degli operatori.

Prescrizioni generali

Per il sollevamento e la movimentazione delle attrezzature provvisorie, devono essere osservate le seguenti prescrizioni:

- Devono essere utilizzati i punti di aggancio indicati sulle istruzioni di impiego o sui disegni esecutivi;
- L'unità di attrezzatura provvisoria deve essere sollevata utilizzando almeno due tiranti o un bilanciante;
- È necessario l'uso di bilanciante quando il carico è di notevoli dimensioni ed in particolar modo quando presenta una forma allungata;
- Quando si fa uso del bilanciante l'impresa esecutrice deve verificarne l'idoneità;
- L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla posizione iniziale;
- Durante le fasi di sollevamento o movimentazione, sulla attrezzatura

- provvisoria non devono rimanere attrezzi o materiali sciolti;
- I piccoli componenti o accessori devono essere riposti in contenitori che vengono a loro volta sollevati e movimentati;
- Eventuali componenti che rimangono sulla attrezzatura provvisoria devono essere assicurati contro la caduta;
- Durante il sollevamento e la movimentazione, è necessario guidare l'attrezzatura provvisoria mediante funi restando sempre in posizione di sicurezza;
- Non è consentito eseguire tiri "obliqui" per spostamenti delle attrezzature provvisorie;
- Le operazioni di sollevamento e movimentazione non sono da eseguirsi in caso di vento forte, di conseguenza può essere necessario assicurare ulteriormente le travi reticolari in corrispondenza degli angoli.



DURANTE LE FASI DI SOLLEVAMENTO O MOVIMENTAZIONE E' VIETATO LO STAZIONAMENTO DI PERSONE SULLE SUPERFICI PRATICABILI, SULLE PASSERELLE O SULLE ATTREZZATURE PROVVISORIE.



Prescrizioni per l'uso dei tiranti e gli accessori di sollevamento

A titolo informativo vengono indicate le istruzioni relative all'uso dei tiranti ed accessori di sollevamento:

- Non usare tiranti, funi o catene per carichi superiori alla loro portata;
- Quando si usano tiranti a più bracci, tenere conto della variazione di portata con il variare dell'angolo di vertice;
- Non usare tiranti con angolo di divergenza superiore a 60°: oltre a tale limite la portata varia grandemente con piccole variazioni dell'angolo o delle condizioni generali di impiego;
- Evitare di piegare funi di acciaio su piccoli perni o ganci: la portata di una fune decresce rapidamente quando essa viene piegata su un diametro inferiore a 6 volte il proprio diametro;
- Quando si usano tiranti scorsoi ("a strozzo"), controllare che l'angolo tra le funi non sia superiore a 60°;
- Evitare di schiacciare i tiranti sotto il carico, interponendo opportuni spessori fra il carico ed il piano di appoggio;
- Non togliere il tirante da sotto il carico se il carico appoggia sul tirante stesso;
- Gli accessori per il sollevamento, tipo i ganci, devono essere provvisti di chiusura all'imbocco per impedire lo sganciamento accidentale delle funi o delle catene;
- Prima dell'utilizzo esaminare sempre il gancio dei tiranti, per accertare la portata e le condizioni, in particolare quelle del becco e del dispositivo di chiusura.

Prescrizioni per gli imbracatori

Per le operazioni di imbracatura si dovrà porre attenzione ai seguenti aspetti:

- Rispetto delle portate delle imbracature, fissate in relazione alle caratteristiche costruttive ed alle modalità di impiego;
- Manutenzione e verifiche periodiche delle funi e delle catene;
- Utilizzo dei bilancieri quando l'attrezzatura provvisoria risulta particolarmente allungata;
- Uso di adatti paraspigoli per attrezzature provvisorie che presentino spigoli vivi;
- Il sollevamento del carico deve avvenire lentamente controllando che tutti i tratti di fune lavorino e che il carico risulti equilibrato;
- L'avviamento, il movimento e l'arresto della attrezzatura provvisoria devono avvenire in modo graduale senza movimenti bruschi;
- Dopo l'uso gli attrezzi utilizzati per le operazioni di sollevamento e movimentazioni non devono essere lasciati a terra in quanto possono essere danneggiati ed essere causa di infortunio;
- Gli imbracatori devono fare uso dei Dispositivi di Protezione Individuali (guanti idonei, scarpe antinfortunistiche, caschetto di protezione,..) consegnati loro dal datore di lavoro;
- Informazione e formazione degli imbracatori sulle istruzioni seguenti da conoscere e controllo che vengano eseguite:
 - Conoscenza del peso da sollevare
 - Conoscenza dell'ingombro della attrezzatura da sollevare o movimentare (nelle sue principali dimensioni)

- Conoscenza della posizione del centro di gravità della attrezzatura e conoscenza dei punti previsti di aggancio per evitare sovraccarichi di alcuni tratti di fune portante o sbilanciamenti;



IL PROGETTO ESECUTIVO REDATTO DALLA PERI RIPORTA I PUNTI DI ATTACCO PER IL SOLLEVAMENTO: E' OBBLIGATORIO ATTENERSI A QUESTE INDICAZIONI PROGETTUALI.

Prescrizioni per il sollevamento manuale dei carichi



PER I PESI E LE DIMENSIONI DEI SINGOLI COMPONENTI, PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI MOVIMENTAZIONE, DEVONO ESSERE CONSULTATI I DOCUMENTI PERI PER I RISPETTIVI COMPONENTI.

La movimentazione manuale della attrezzatura provvisoria o di parti di essa deve avvenire previa verifica dell'idoneità degli addetti e delle caratteristiche del carico da movimentare riguardo al peso ed alla configurazione geometrica.

L'attività di movimentazione, sia manuale che meccanica, deve essere eseguita sotto la sorveglianza di un preposto e assoggettata al controllo del responsabile di cantiere il quale deve assicurarsi che l'attività sia eseguita secondo quanto indicato nel D. Lgs. 81/2008 titolo VI e allegato XXXIII (e successive modifiche).



L'IDONEITA' DEGLI ADDETTI A QUESTA ATTIVITA' DEVE ESSERE STATA PREVENTIVAMENTE ACCERTATA DAL DATORE DI LAVORO.



PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI MOVIMENTAZIONE DELL'ATTREZZATURA PROVVISORIA, E DURANTE LO SVOLGIMENTO DI QUESTA ATTIVITA', IL RESPONSABILE DEL CANTIERE DOVRA' ASSICURARSI CHE SIANO STATE PRESE TUTTE LE PRECAUZIONI E LE MISURE NECESSARIE PER LA VERIFICA DELL'EQUILIBRIO, DELLE IMBRACATURE, DELLA STABILITA' DEL CARICO, DELLA STRUTTURA E DEL SISTEMA FUNZIONALE.

Conclusioni

Le tipologie di sistemi di travi reticolari possono essere diverse di volta in volta in base alla soluzione proposta dal progettista: in ogni caso le procedure generali in sicurezza da seguire nel montaggio di questi sistemi sono state descritte nel presente manuale.

Le disposizioni particolari devono essere descritte nel Piano Operativo di Sicurezza predisposto dall'Impresa esecutrice dei lavori.

Applicazioni particolari

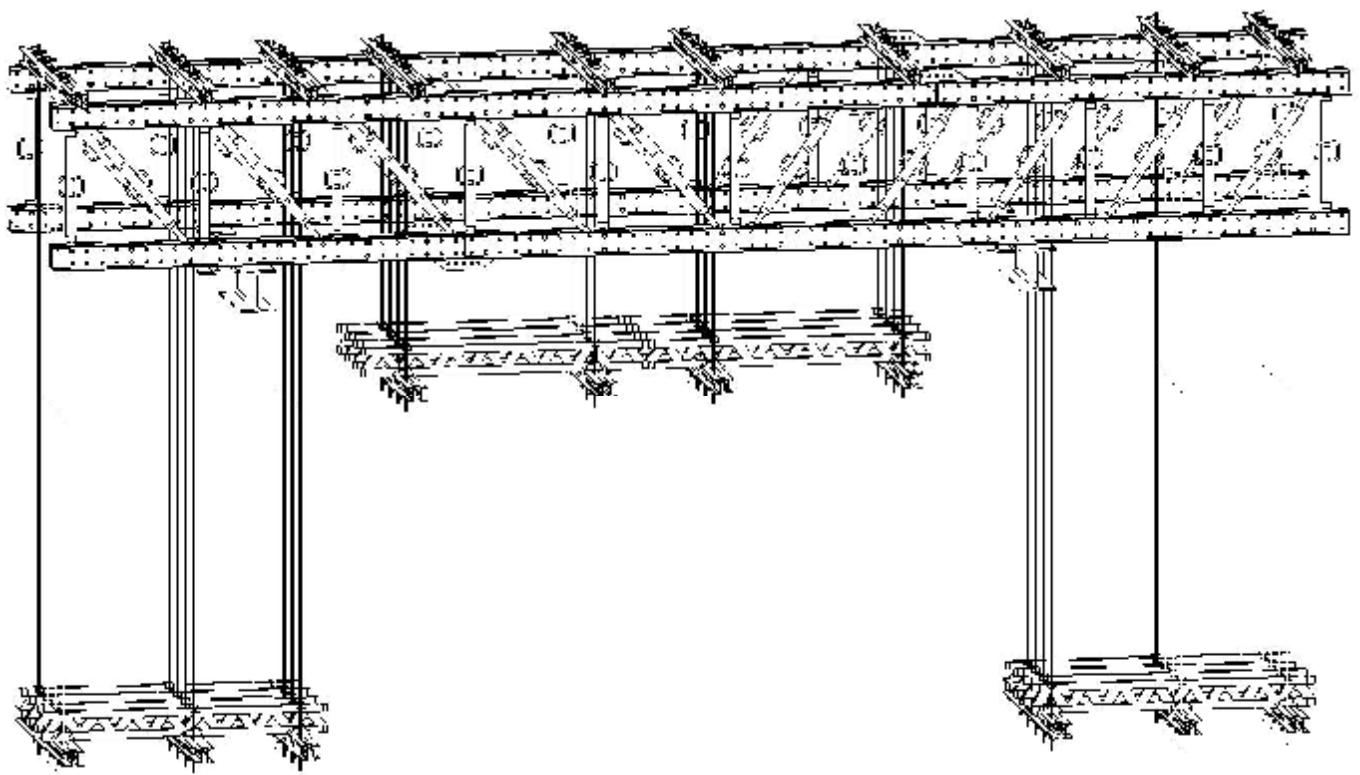
Premessa

Il sistema Vario Kit offre la possibilità di eseguire molteplici soluzioni per applicazioni particolari.

Mantenendo le stesse indicazioni da rispettare ai fini della sicurezza definite nei capitoli precedenti, di seguito illustreremo, a titolo di esempio, alcuni casi fra le tipologie più frequenti.

Travi reticolari Vario Kit per sospensione cassero orizzontale

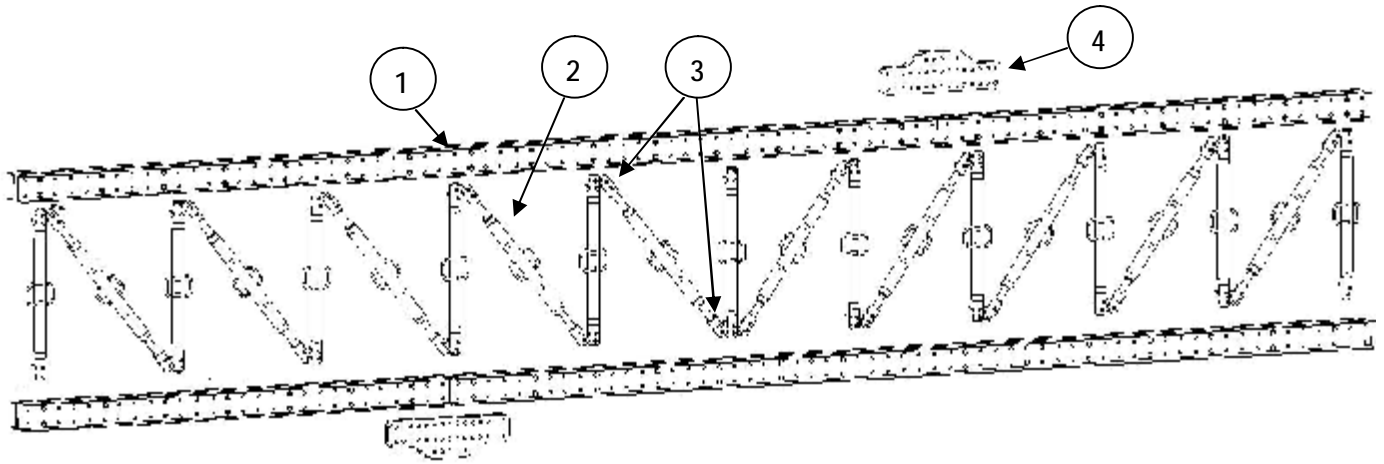
SCHEMA COMPLETO



Il sistema di travi reticolari Vario Kit possono essere utilizzate, in molteplici varianti, anche per “appendere” il cassero orizzontale mediante tiranti DW 15 attraverso fori nei solai.

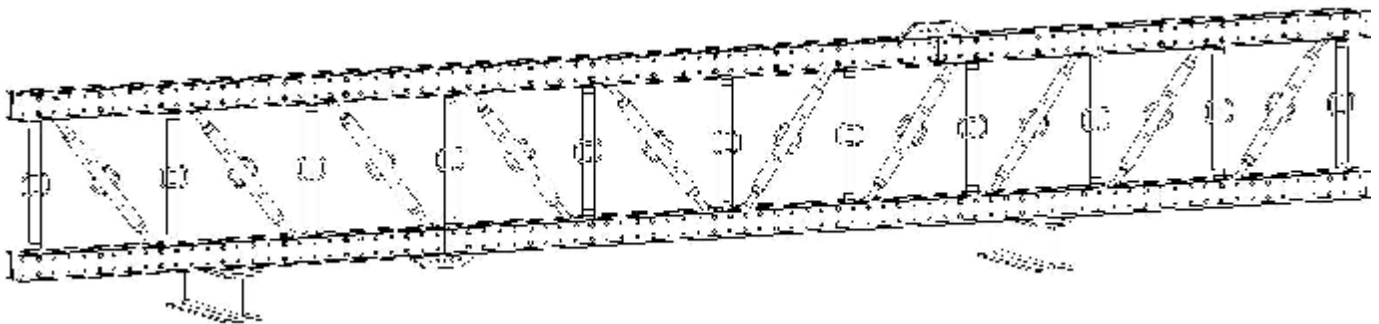
ASSEMBLAGGIO TRAVI

Per l'assemblaggio delle travi reticolari si devono seguire le indicazioni illustrate nel capitolo "ASSEMBLAGGIO TRAVI RCS E SRU" (pg. 14).

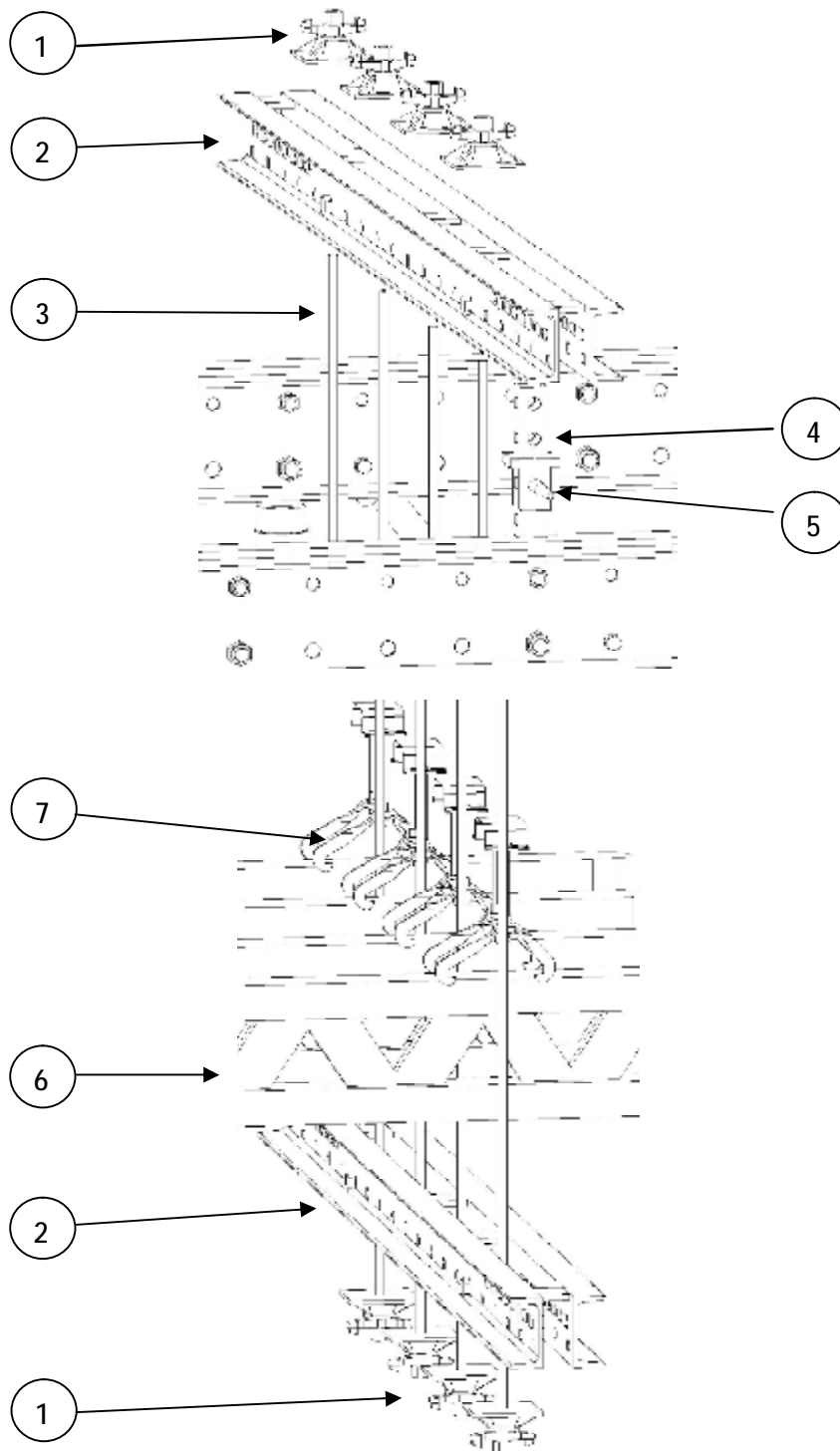


1. Corrente universale RCS – 109469,..
2. Puntone di forza SLS – 101773,..
3. Perno adattatore per puntone di forza SLS – 110477
 - Perno calibrato Φ 21 x 120 – 104031
 - Spina a molla Φ 4/1 - 018060
4. Connettore RCS 97 – 111390
 - Per i fori Φ 21 mm:
 - i. Perno calibrato Φ 21 x 120 – 104031
 - ii. Spina a molla Φ 4/1 - 018060
 - Per i fori Φ 26 mm:
 - i. Perno calibrato Φ 26 x 130 – 111567
 - ii. Spina a molla Φ 5/1 – 022230

Trave reticolare completa:

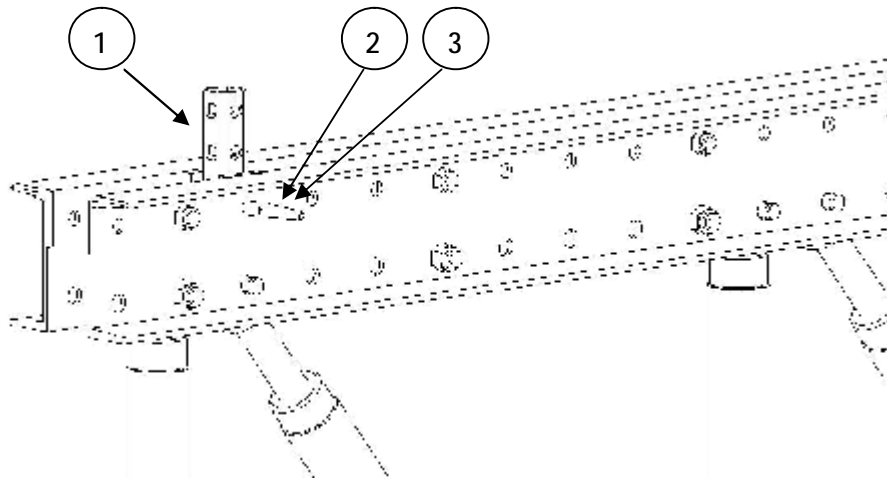


Di seguito illustreremo le fasi generali per l'assemblaggio del sistema completo di travi reticolari.



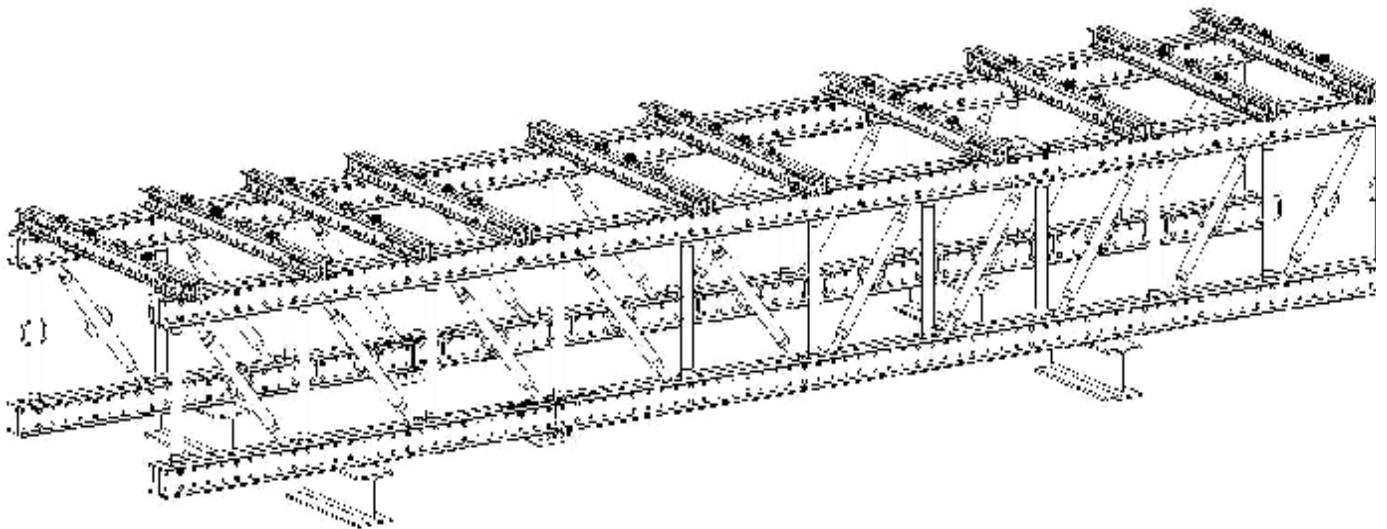
1. Piastra con dado orientabile DW 15 - 030370
2. Corrente universale SRU – 103877,...
3. Tirante DW 15 – 030720
4. Connettore Vario Kit SRU/RCS – 111279
5. Perno Φ 21 x 120 – 104031
 - Spina a molla Φ 4/1 - 018060
6. Trave legno GT 24 – 075240,...
7. Staffa di aggancio HBU 20/24 - 104931

Particolare inserimento connettore Vario Kit RCS / SRU con perno Φ 21 x 120 e spina a molla Φ 4/1 (018060):



1. Connettore Vario Kit RCS / SRU – 111279
2. Perno Φ 21 x 120 – 104031
3. Spina a molla Φ 4/1 – 018060.

Insieme di travi reticolari prima della sospensione del cassero orizzontale:



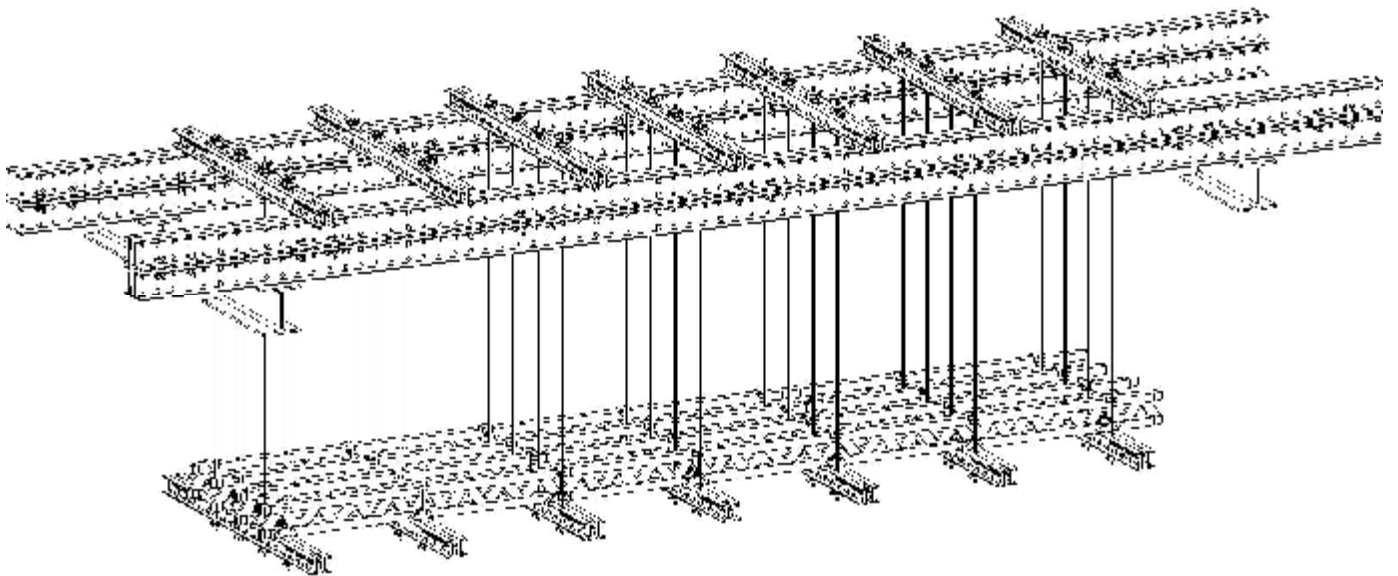
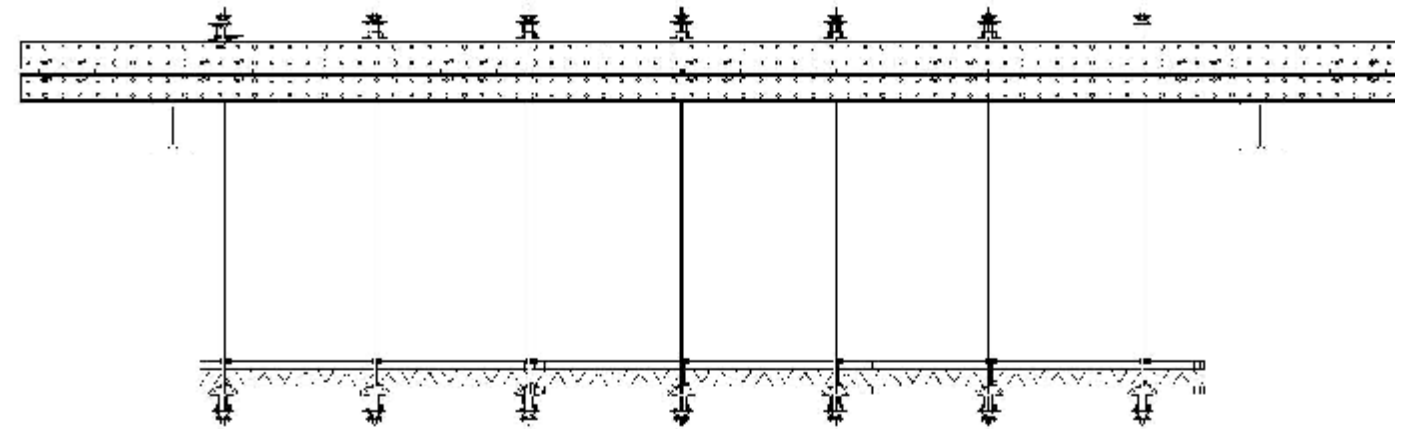
DISARMO

Il disarmo del cassero orizzontale deve seguire le seguenti fasi elementari:

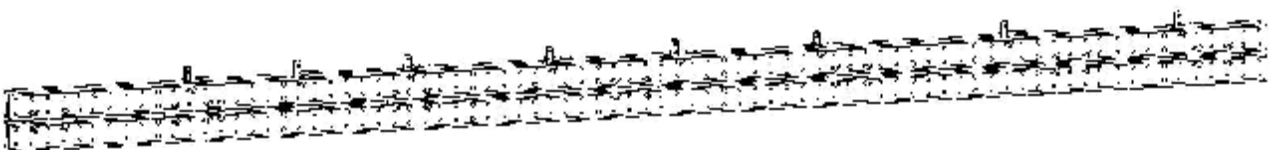
1. Sostegno del cassero orizzontale dalla parte inferiore del solaio gettato in opera con l'utilizzo di attrezzature idonee allo scopo sia per quanto riguarda la portata sia per la sicurezza degli operatori;
2. Smontaggio delle piastre con dado orientabile e dei tiranti superiori alle travi reticolari;
3. Abbassamento al suolo del cassero.

*Sistema con doppio corrente universale RCS per sospensione
cassero orizzontale*

SCHEMA COMPLETO

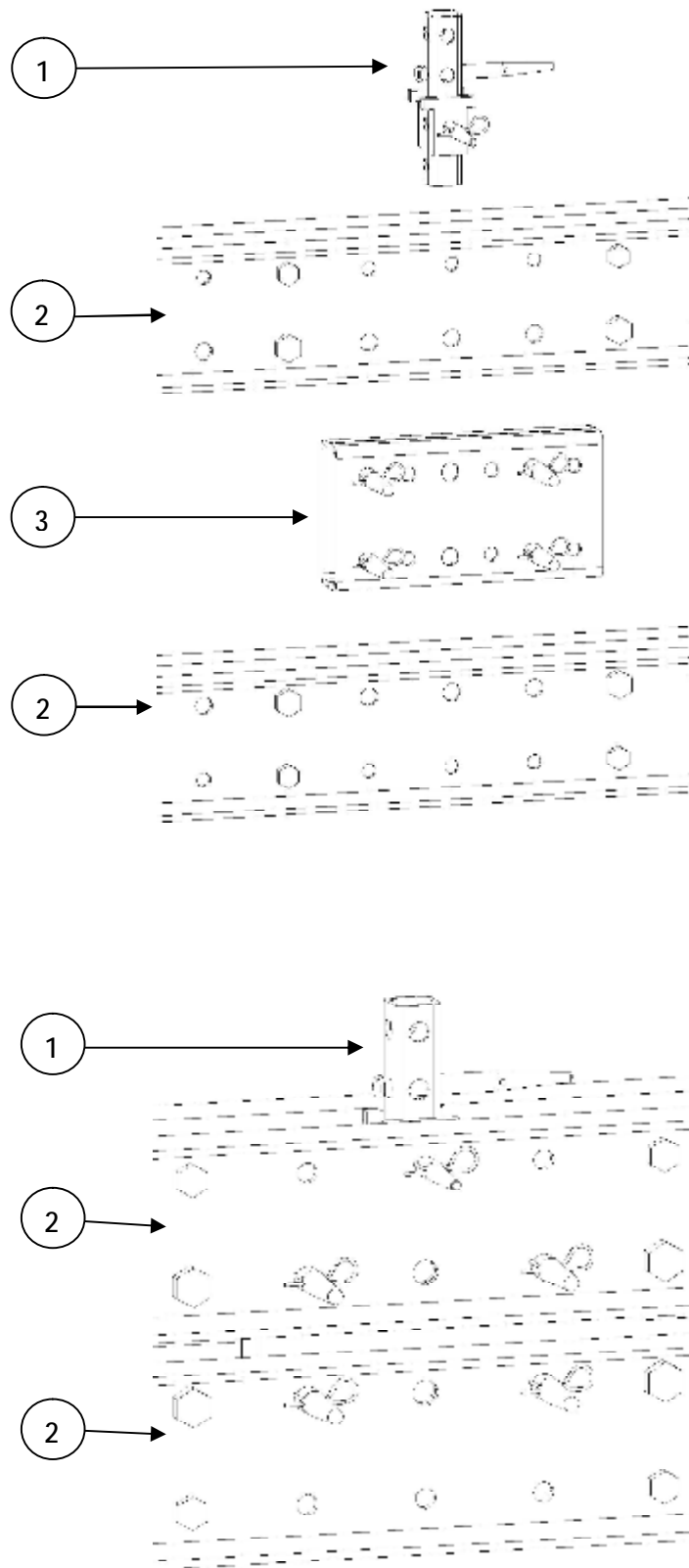


Trave formata dal raddoppio do correnti universali RCS:

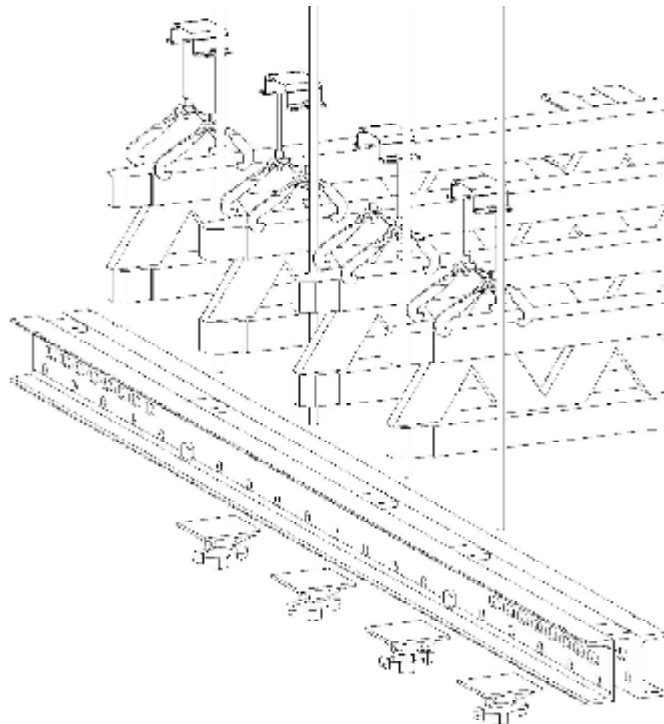
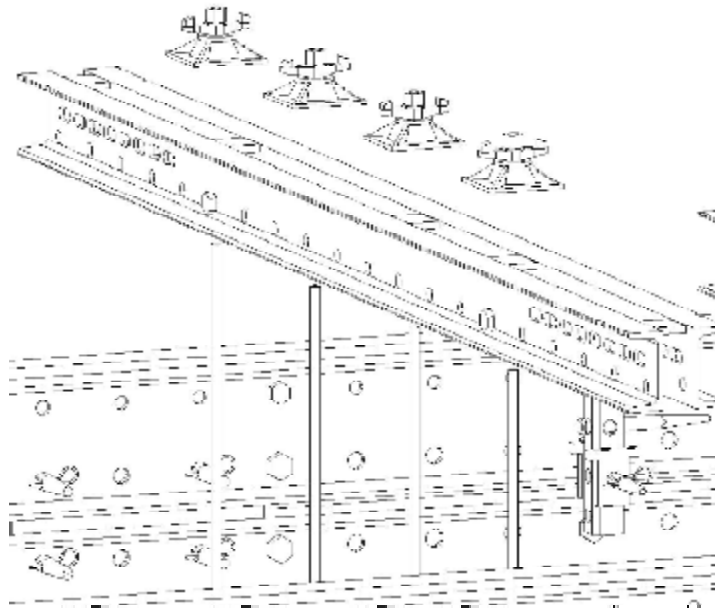


ASSEMBLAGGIO TRAVI

Collegamento correnti universali RCS tramite connettore RCS 40:



1. Connettore Vario Kit RCS / SRU – 111279 - con perno Φ 21 x 120 e spina a molla Φ 4/1
2. Corrente universale RCS – 109469
3. Connettore RCS 40 - 111833.



1. Piastra con dado orientabile DW 15 - 030370
2. Corrente universale SRU – 103877,...
3. Tirante DW 15 – 030720
4. Connettore Vario Kit SRU/RCS – 111279
5. Perno Φ 21 x 120 – 104031
 - Spina a molla Φ 4/1 - 018060
6. Trave legno GT 24 – 075240,...
7. Staffa di aggancio HBU 20/24 - 104931



DISARMO

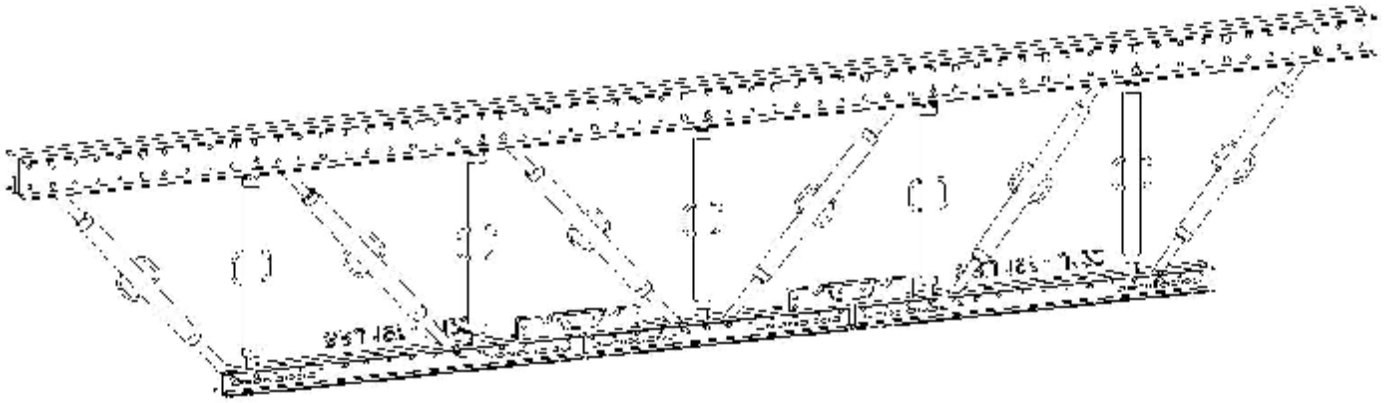
Il disarmo del cassero orizzontale deve seguire le seguenti fasi elementari:

1. Sostegno del cassero orizzontale dalla parte inferiore del solaio gettato in opera con l'utilizzo di attrezzature idonee allo scopo sia per quanto riguarda la portata sia per la sicurezza degli operatori;
2. Smontaggio delle piastre con dado orientabile e dei tiranti superiori alle travi reticolari;
3. Abbassamento al suolo del cassero.

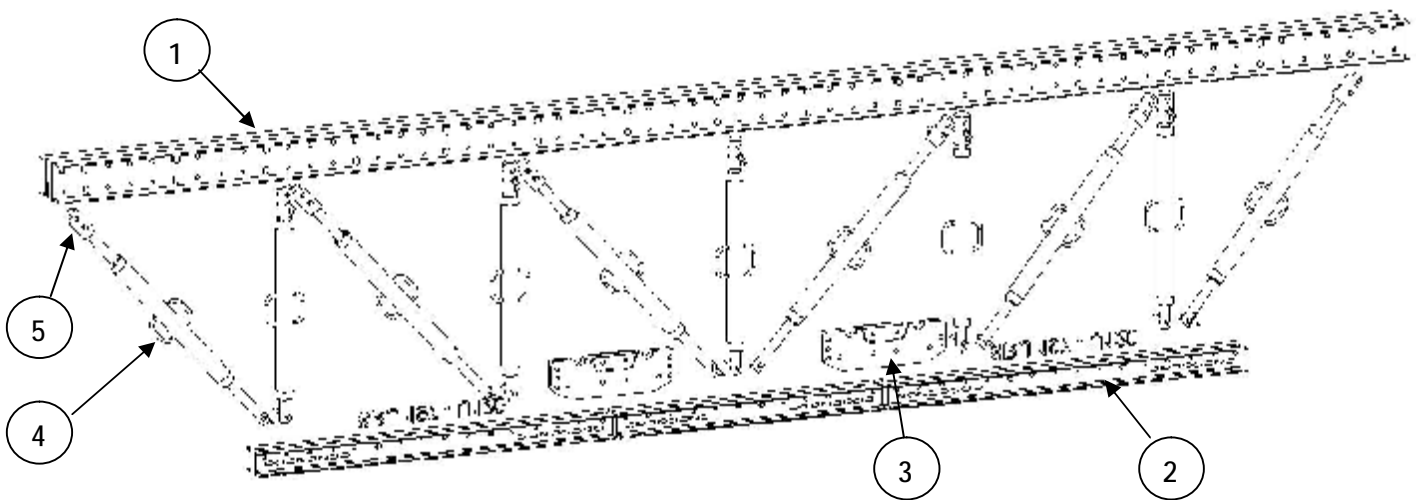
Travi reticolari Vario Kit con correnti misti RCS e SRU

Le stesse applicazioni viste in precedenza possono essere costruite con travi reticolari assemblate con correnti diversi (per esempio: RCS briglia superiore e SRU briglia inferiore) in conformità alle esigenze di portata definite dal progettista.

SCHEMA COMPLETO



ASSEMBLAGGIO TRAVI



I componenti per la formazione delle travi miste sono:

1. Corrente universale RCS – 109469,...
2. Corrente universale SRU – 103877,...
3. Giunzione universale UK 70 – 103737
 - Perno calibrato Φ 21x120 – 104031
 - Spina a molla Φ 4/1 - 018060
4. Puntone di forza SLS – 101773,...
5. Perno adattatore per puntone di forza SLS (solo per collegamento con RCS) – 110477
 - Perno calibrato Φ 21x120 – 104031
 - Spina a molla Φ 4/1 - 018060