

ALLEGATO 2 - Fascicolo Tecnico
**“Linee guida del montaggio, smontaggio
e trasformazione del ponteggio”**

Attuazione del Decreto Legislativo 09 aprile 2008 n. 81
art. 91, comma 1, lett. A

ADEGUAMENTO SISMICO
DELLA PALESTRA DELLA SCUOLA MEDIA
“LORENZO DE' MEDICI”
NEL COMUNE DI BARBERINO DI MUGELLO

Cantiere sito in Via Monsignor Agresti
presso la scuola media “Lorenzo de' Medici” del capoluogo
nel Comune di Barberino di Mugello

Committente :
Comune di Barberino di Mugello

Coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione:
Ing. Massimiliano Cecconi

LINEE GUIDA AL MONTAGGIO, SMONTAGGIO, TRASFORMAZIONE DEL PONTEGGIO

La presente linea guida suggerisce un' efficace supporto per la compilazione del Pi.M.U.S. e nello specifico per la descrizione delle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio dell'opera provvisoria.

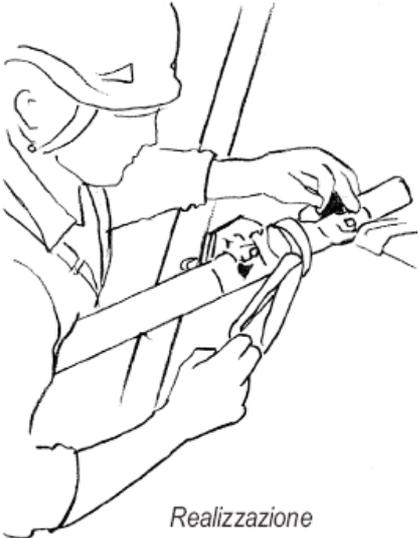
Le sequenze riportate nel presente documento *non sono da considerare come unico modo possibile per allestire l'opera provvisoria in sicurezza* ma un esempio tra le diverse modalità esistenti.

Il datore di lavoro o la persona competente individuata per l'elaborazione del Pi.M.U.S., oltre che a prendere spunto dalla presente linea guida dovrà riportare la reale modalità di montaggio che verrà eseguita dagli allestitori dell'opera provvisoria; inoltre dovrà specificare puntualmente le regole da applicare durante le operazioni di allestimento del ponteggio (punto 8), descrivendo i punti di ancoraggio dei D.P.I., tenendo conto del contesto in cui si andrà ad operare e del Tirante d'Aria (TA) presente da ogni livello di ponteggio.

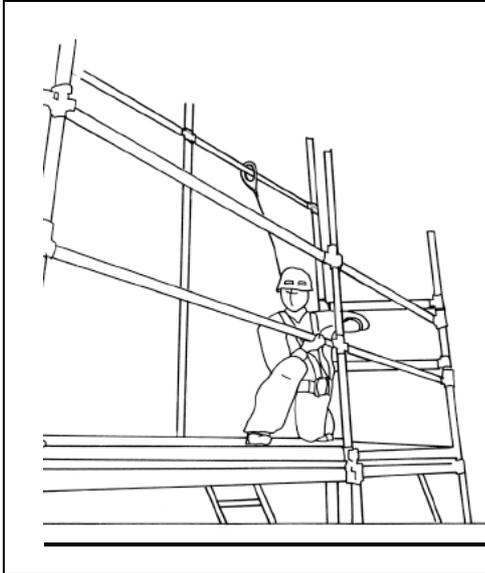
Le procedure di seguito riportate, riferite alle tre tipologie più comuni di opera provvisoria – tubo giunto, telaio prefabbricato, multidirezionale –, si rifanno a ciò che viene trasmesso nei corsi di formazione per gli addetti al montaggio e smontaggio dei ponteggi.

PONTEGGIO TUBO/GIUNTO

Montaggio del primo livello di ponteggio

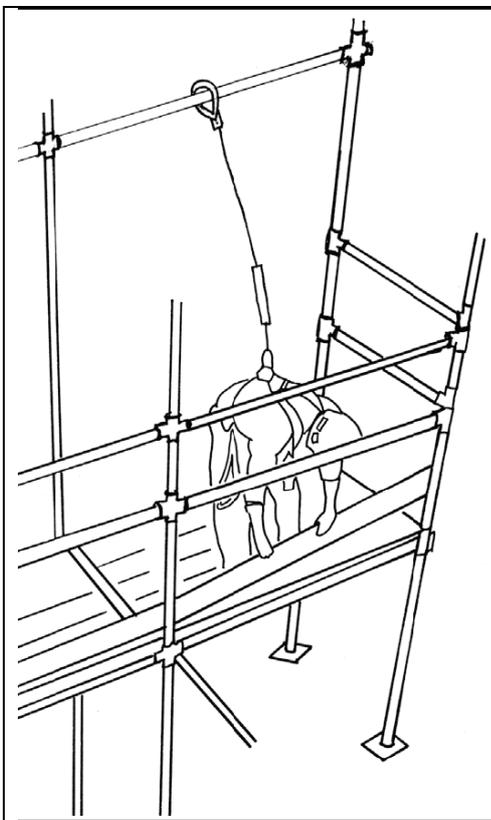
 <p>Realizzazione punto di ancoraggio</p>	<p>Realizzazione dei punti di ancoraggio del sistema anticaduta</p> <p>Quando il piano di montaggio prevede che il primo impalcato si trovi a quota superiore ai 2 metri, l'operatore realizza a terra, su almeno uno dei montanti (di lunghezza 5,4 metri), il punto di ancoraggio del sistema anticaduta serrando due giunti e posizionando tra questi una fascia ad anello.</p> <p>L'operatore, per accedere al primo impalcato aggancerà il moschettone alla fascia ad anello che si deve trovare almeno alla quota del secondo impalcato.</p>
--	---

	<p>Montaggio del primo impalcato</p> <p>Da terra sono posizionate le tavole metalliche o di legno. Se si utilizzano le tavole metalliche, si devono azionare i meccanismi di blocco.</p> <p>La tavola con la botola deve essere posizionata in modo tale che l'operatore possa accedere in prossimità del montante su cui è stato posizionato il punto di ancoraggio.</p> <p>Accesso in sicurezza al primo impalcato</p> <p>Si posiziona la scala metallica e si accede al primo impalcato.</p> <p>Dalla scala, l'operatore aggancia uno dei moschettoni di grande diametro al punto di ancoraggio posizionato a terra prima di salire sull'impalcato.</p>
---	--



Posizionamento del corrente interno

L'operatore riceve spinotti, tubi e giunti da un addetto a terra e posiziona il primo tratto di corrente interno come previsto nel disegno (in prossimità della quota del secondo impalcato). Per fissare gli altri tratti aggancia il secondo moschettone di grande diametro al corrente appena fissato e sgancia il primo.

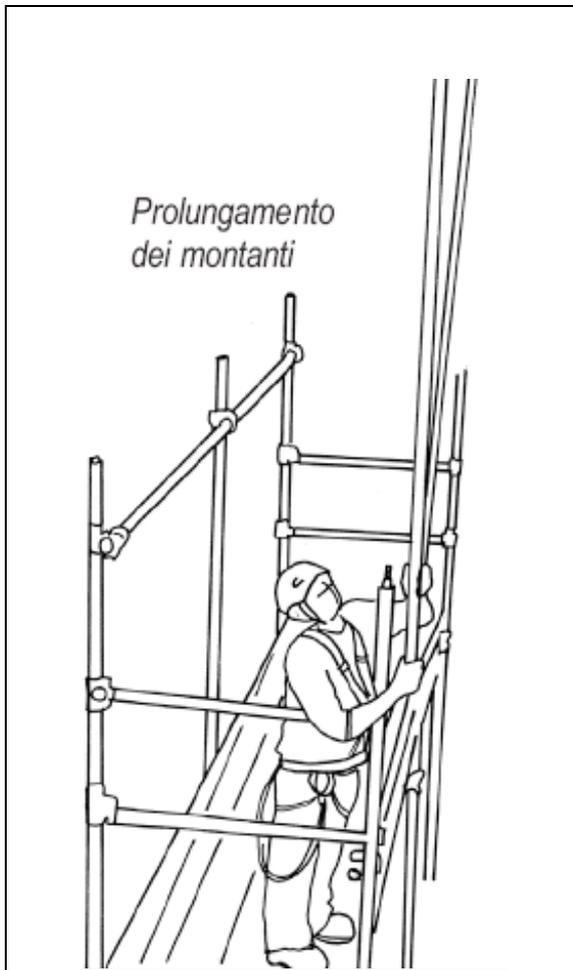


Realizzazione dei parapetti

L'operatore riceve da un addetto a terra gli elementi del ponteggio necessari a realizzare tutti i parapetti, in modo da completare il livello operando in condizioni di sicurezza senza la necessità di utilizzare i DPI anticaduta.

Posizionamento dei traversi

L'operatore riceve tubi e giunti ortogonali da un addetto a terra e monta i traversi.



Prolungamento dei montanti

È necessario prolungare i montanti, per poter realizzare il secondo impalcato, se non sono stati utilizzati tubi di lunghezza pari a 5,40 metri.

L'operatore posizionato sull'impalcato riceve i tubi, gli spinotti di collegamento e i giunti e procede al collegamento assiale dei montanti.

Posizionamento dei trasversi

L'operatore riceve tubi e giunti ortogonali da un addetto a terra e monta i trasversi.

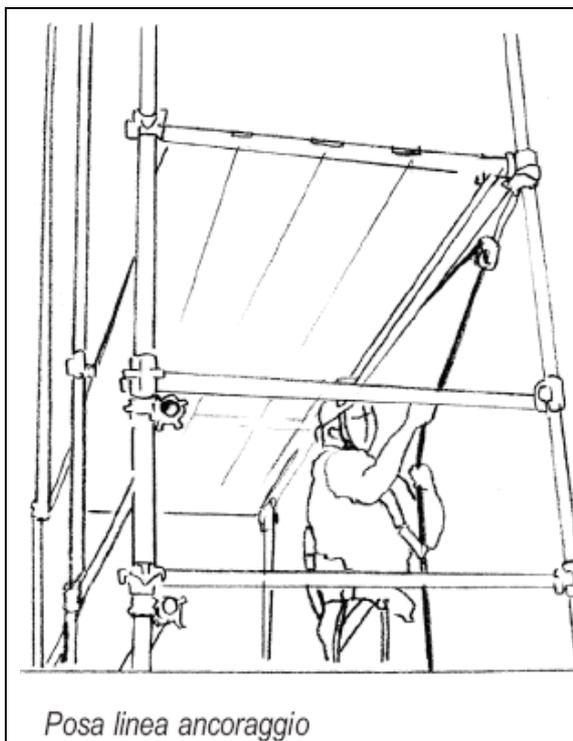
Montaggio del secondo impalcato

Si procede al posizionamento delle tavole metalliche o di legno.

Se si utilizzano le tavole metalliche, si devono azionare i meccanismi di blocco.

Diagonali di facciata

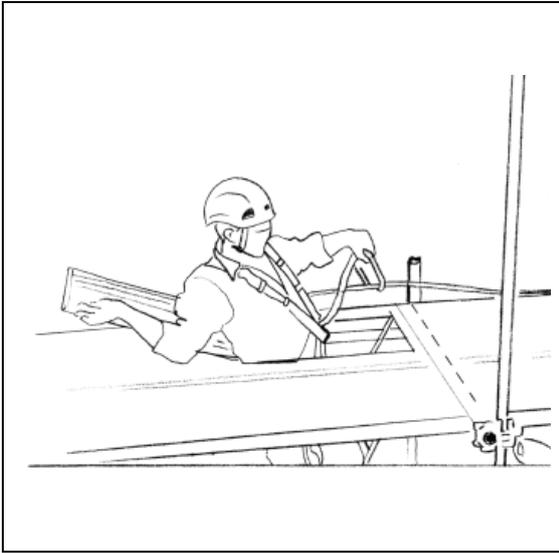
In sequenza con l'avanzamento del ponteggio sono realizzate le diagonali di facciata come previsto nel disegno.



Posizionamento della linea di ancoraggio

L'addetto al montaggio posiziona la linea di ancoraggio flessibile collegando le sue estremità al ponteggio con fasce ad anello e piccoli moschettoni, la solidarizza ai montanti intermedi con altre fasce ed altri moschettoni e la pone in trazione con il tenditore.

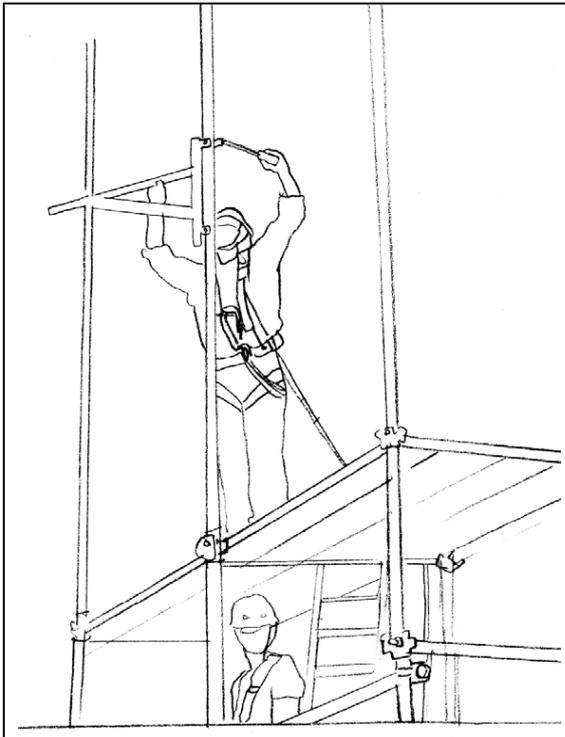
La distanza tra i punti di fissaggio della linea di ancoraggio flessibile dipende dalle indicazioni del fabbricante e dalla eventuale necessità di ridurre in caso di caduta la deformazione della stessa.



Montaggio del terzo livello di ponteggio

Accesso in sicurezza al secondo impalcato

L'operatore, con i piedi ancora sulla scala, aggancia il moschettone di grande diametro alla linea di ancoraggio e accede in sicurezza al livello successivo.



Fissaggio della mensola e posizionamento della carrucola

L'operatore fissa una mensola ad uno dei montanti, e su questa monta una carrucola per sollevare gli elementi necessari al montaggio del livello di ponteggio.

Completamento del terzo livello

L'operatore, ancorato alla linea d'ancoraggio realizza i parapetti (prima quelli vicino alla carrucola in modo da eliminare il rischio caduta), prolunga i montanti quando necessario, fissa i traversi e i correnti nelle posizioni previste dal disegno.

Montaggio del terzo impalcato

Una volta realizzati tutti i parapetti, si procede al posizionamento delle tavole metalliche o di legno dal secondo impalcato. Se si utilizzano tavole metalliche i meccanismi di blocco devono essere azionati.

È necessario realizzare gli ancoraggi del ponteggio come previsto nel disegno, prima di accedere all'impalcato successivo.

Posizionamento delle diagonali di facciata

In sequenza con l'avanzamento del ponteggio vengono realizzate le diagonali di facciata come previsto nel disegno.

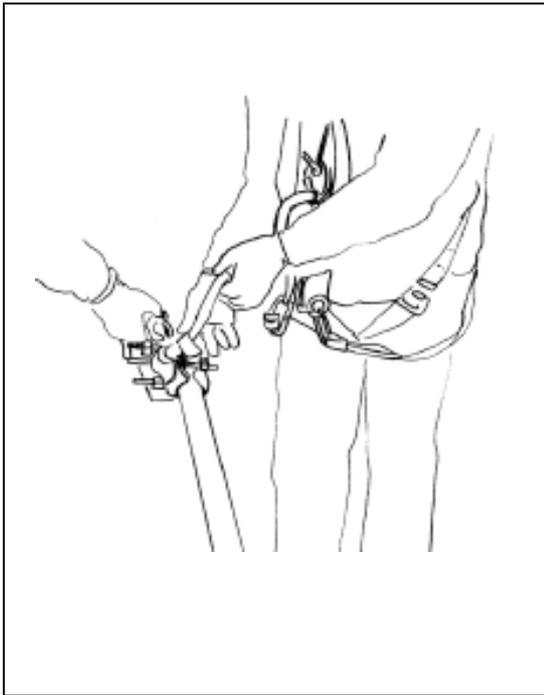
Livelli successivi

Ripetendo le operazioni dal punto del "Posizionamento della linea di ancoraggio" al Punto del "Posizionamento delle diagonali di facciata" è possibile realizzare in sicurezza gli altri livelli del ponteggio.

PONTEGGIO a TELAIO PREFABBRICATO

Posizionamento dei telai, dei telai parapetto e dei correnti

I telai sono innalzati, posizionati sulle basette e sostenuti dai montatori fino al montaggio dei correnti e/o dei telai parapetto.



Preparazione e posa del punto di ancoraggio dell'addetto al montaggio

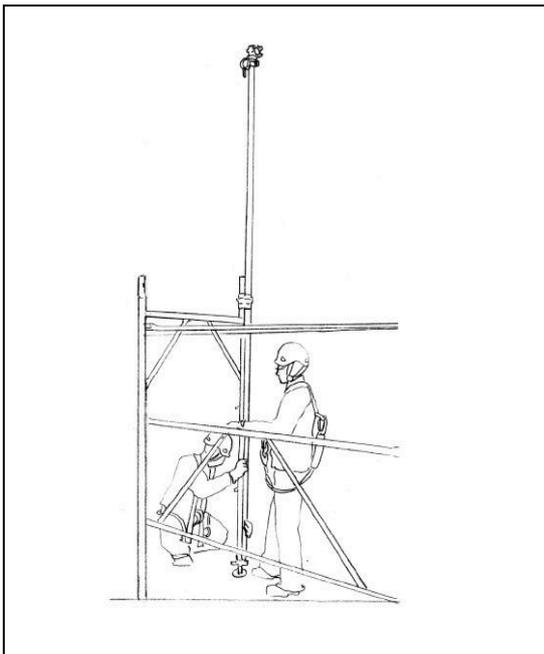
È necessario predisporre un punto di ancoraggio per far accedere l'addetto al montaggio in condizioni di sicurezza al primo impalcato, quando questo si trova ad un'altezza superiore ai 2 metri.

Preparazione del punto di ancoraggio

Sull'estremità di un tubo da ponteggio sono fissati due morsetti lasciando lo spazio necessario al posizionamento di una fascia ad anello.

La fascia ad anello è l'elemento di ancoraggio del sistema anticaduta dell'addetto al montaggio che accede al primo impalcato.

I due morsetti impediscono lo scorrimento della fascia ad anello, la cui posizione deve almeno corrispondere alla quota del secondo impalcato.



Preparazione del punto di ancoraggio

Sull'estremità di un tubo da ponteggio sono fissati due morsetti lasciando lo spazio necessario al posizionamento di una fascia ad anello.

La fascia ad anello è l'elemento di ancoraggio del sistema anticaduta dell'addetto al montaggio che accede al primo impalcato.

I due morsetti impediscono lo scorrimento della fascia ad anello, la cui posizione deve almeno corrispondere alla quota del secondo impalcato.

Posizionamento del punto di ancoraggio

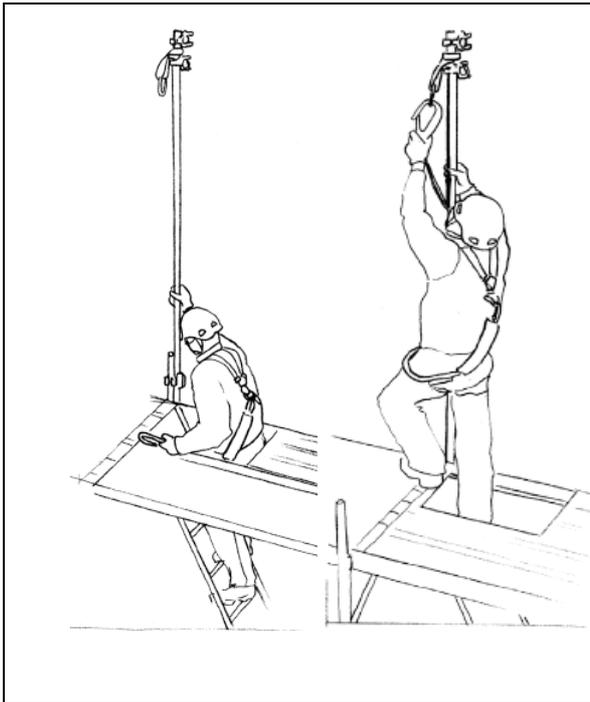
Il tubo predisposto è fissato al montante del cavalletto per mezzo di due o più giunti ortogonali.



Montaggio del primo impalcato

Da terra vengono posizionate le tavole metalliche o in legno. Se si utilizzano tavole metalliche si devono azionare i meccanismi di blocco.

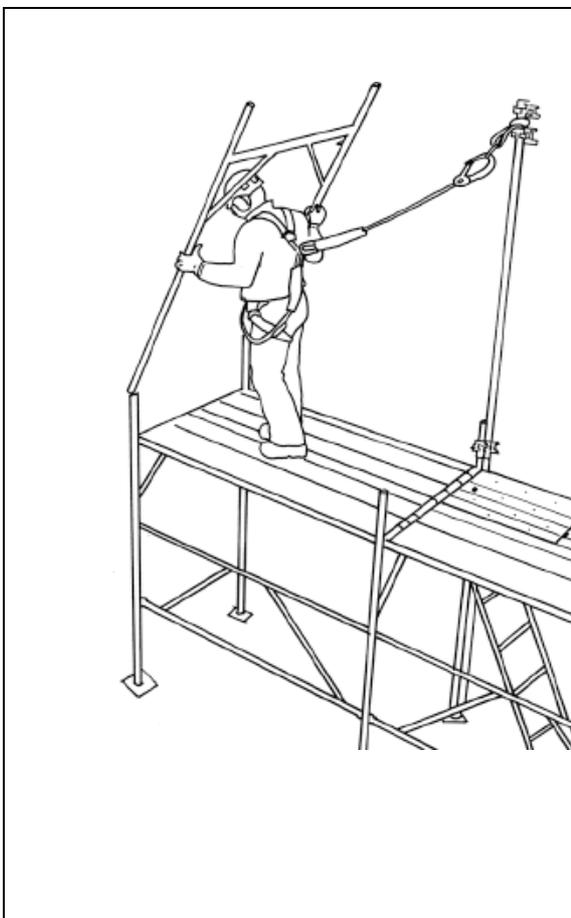
La tavola con la botola deve essere posizionata in modo tale che l'operatore possa accedere in prossimità del montante su cui è stato



posizionato il punto di ancoraggio.

Accesso in sicurezza al primo impalcato

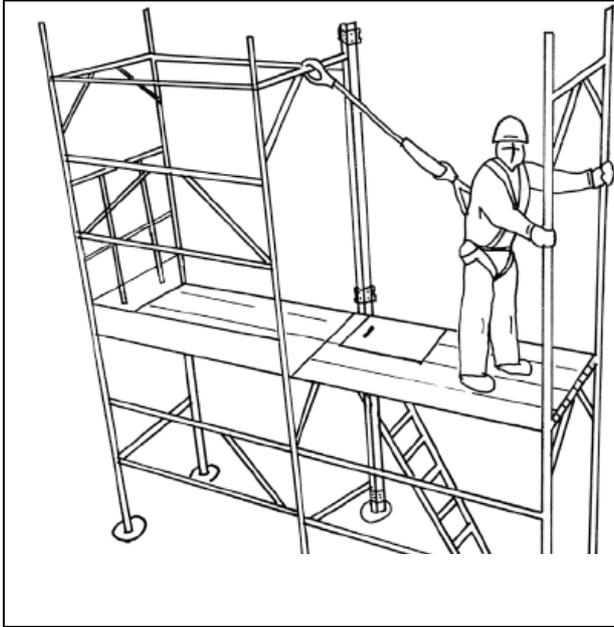
Si posiziona la scala metallica e si accede al primo impalcato, avendo cura di agganciarsi con il moschettone di grande diametro alla fascia ad anello precedentemente posizionata da terra.



Posizionamento di telai, parapetti, correnti interni e tavole fermapiede

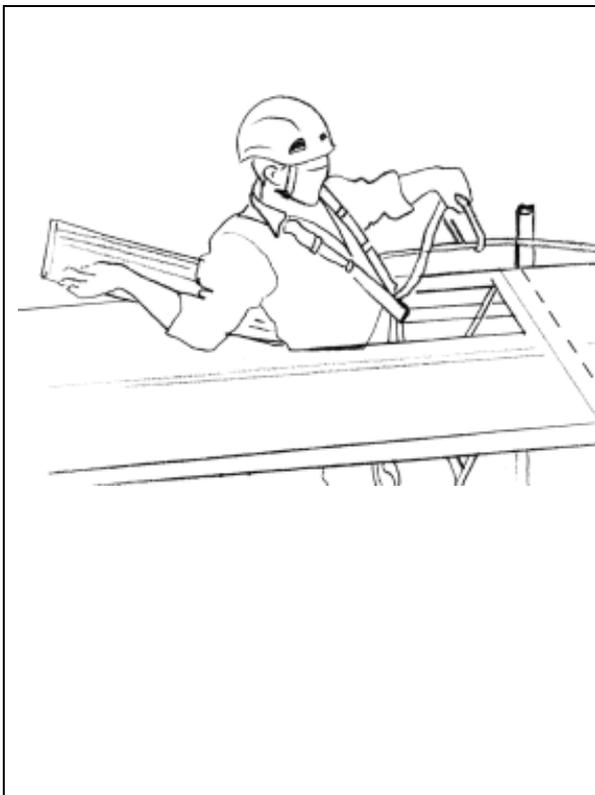
L'addetto al montaggio riceve gli elementi del ponteggio da un aiutante a terra, in modo da completare progressivamente le campate secondo la seguente procedura:

1. posa di due telai e delle relative spine a verme (posizionate dall'aiutante a terra);
2. posa del telaio parapetto;
3. posa del telaio parapetto di testata;
4. posa del corrente sul lato opposto al parapetto;
5. posa della tavola fermapiede;
6. aggancio del secondo moschettone al secondo



telaio posizionato e sgancio del primo moschettone dal punto di ancoraggio.

L'addetto adotta, per le campate successive, la seguente procedura: posa di un telaio e delle relative spine a verme (posizionate dall'aiutante a terra), posa del telaio parapetto, posa del corrente sul lato opposto al parapetto, posa della tavola fermapiede, aggancio del secondo moschettone all'ultimo telaio posato e sgancio del moschettone dal telaio precedente.



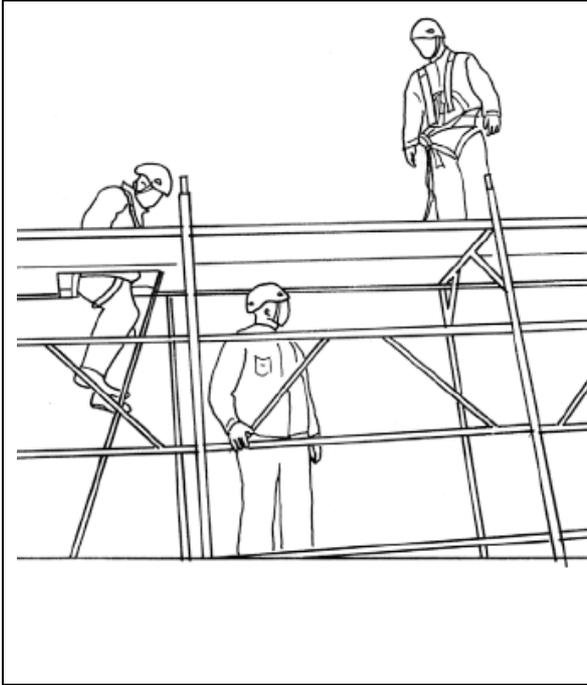
Montaggio del secondo impalcato

Dopo aver completato la fase precedente, si procede al posizionamento delle tavole metalliche o di legno dal primo impalcato. Se si utilizzano tavole metalliche i meccanismi di blocco devono essere azionati.

Posizionamento della linea di ancoraggio

L'addetto al montaggio posiziona la linea di ancoraggio flessibile collegando le sue estremità al ponteggio con fasce ad anello e piccoli moschettoni, la solidarizza ai montanti intermedi con altre fasce ed altri moschettoni e la pone in trazione con il tenditore.

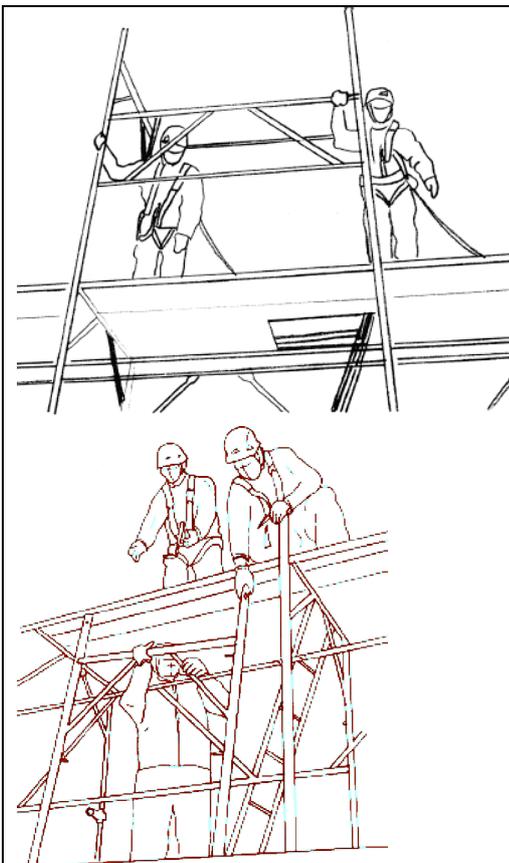
La distanza tra i punti di fissaggio della linea di ancoraggio flessibile dipende dalle indicazioni del fabbricante e dalla eventuale necessità di ridurre in caso di caduta la deformazione della stessa.



Accesso in sicurezza al secondo impalcato

Gli addetti al montaggio, con i piedi ancora sulla scala, agganciano il moschettone di grande diametro alla linea di ancoraggio e accedono in sicurezza all'impalcato.

È necessario attenersi alle indicazioni del fabbricante della linea di ancoraggio le quali, in genere, vietano il collegamento contemporaneo di più persone alla stessa campata di linea di ancoraggio (tratto compreso tra due collegamenti al ponteggio); di conseguenza per fare accedere correttamente i due addetti al montaggio occorre predisporre in prossimità della botola un collegamento della linea di ancoraggio.

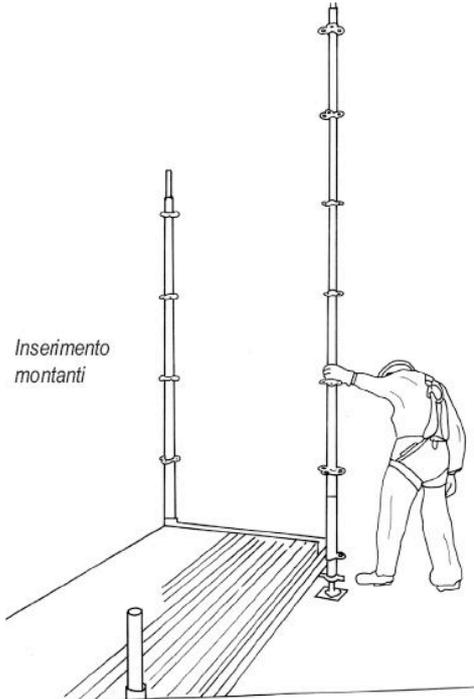


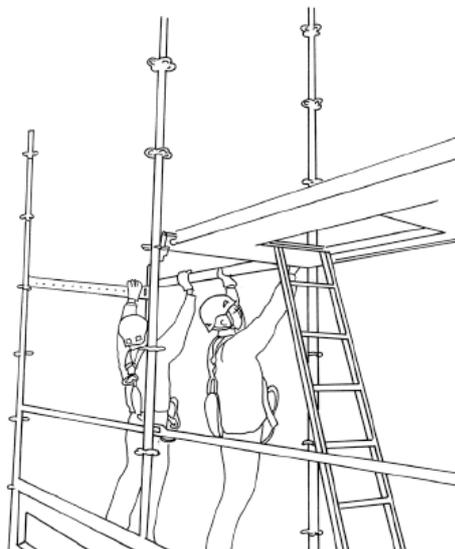
Posizionamento di telai, parapetti, correnti e tavola fermapiede del primo campo

Gli addetti al montaggio agganciati alla linea di ancoraggio, ricevono gli elementi del ponteggio necessari al completamento di una prima campata da un aiutante posizionato sul primo impalcato e procedono progressivamente nel seguente ordine: posa di due telai, posa delle spine a verme, posa del telaio parapetto, posa del corrente sul lato opposto al parapetto, posa della tavola fermapiede e posa della diagonale di pianta (in caso di piani in legno).

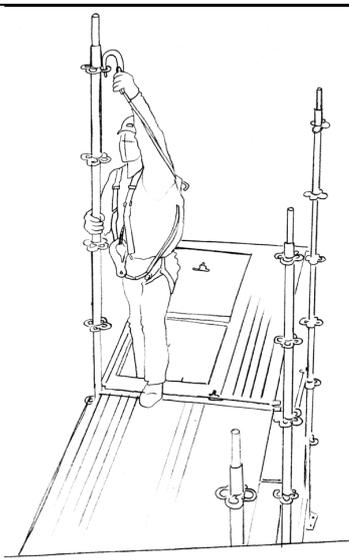
PONTEGGIO MULTIDIREZIONALE

A seguito del tracciamento e dell'impostazione della prima campata e, nello specifico, successivamente alla realizzazione del primo telaio di base si procede alla realizzazione del primo livello del ponteggio. Il tipo e il numero degli elementi che compongono il ponteggio, dipende da quanto previsto dalle autorizzazioni ministeriali.

 <p>Inserimento montanti</p>	<p>Inserimento dei montanti</p> <p>Il ponteggiatore inserisce i montanti e li solidarizza a quelli inferiori con le spine a verme. Se nell'autorizzazione sono previsti montanti di lunghezze diverse, si consiglia di posizionare i più corti sul lato interno e i più lunghi sul lato esterno.</p> <p>Sul lato interno sarà posizionato un montante più lungo (almeno 4 metri) in corrispondenza della posizione di accesso al primo impalcato: così l'operatore avrà a disposizione un punto di ancoraggio sufficientemente alto (ultima piastra multiforo) per accedervi in sicurezza.</p> <p>Per i livelli successivi si utilizzeranno montanti della stessa lunghezza in modo da avere sempre le giunzioni su piani orizzontali sfalsati e i montanti sul lato esterno sufficientemente alti per consentire la posa degli elementi del parapetto.</p>
--	--

	<p>Realizzazione del primo impalcato utile</p> <p>Dall'impalcato ausiliare sono posizionati in sequenza i traversi, correnti e le tavole dell'impalcato, secondo le procedure previste dall'autorizzazione ministeriale. La botola viene posizionata in modo da far accedere il ponteggiatore al livello successivo in prossimità del montante più lungo collocato sul lato interno.</p> <p>Posizionamento delle diagonali di facciata</p> <p>Sul lato esterno del ponteggio sono posizionate le diagonali di facciata, come previsto nel disegno. È necessario realizzare gli ancoraggi del ponteggio come previsto nel disegno,</p>
---	---

prima di accedere al primo impalcato.



Accesso in sicurezza al primo impalcato

L'operatore accede in sicurezza al primo impalcato utile agganciando il moschettone di grande diametro all'ultima piastra multiforo.

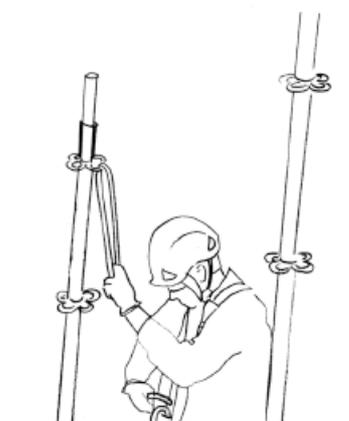
Nel caso in cui le dimensioni dei fori della piastra possano causare sollecitazioni anomale del moschettone, occorre applicare alle stesse una fascia ad anello prima del montaggio del montante.

Adattamento del sistema di collegamento imbracatura-punto di ancoraggio all'interasse del ponteggio

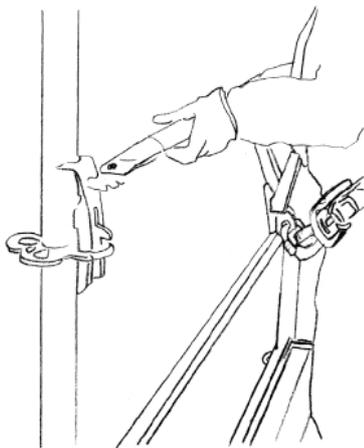
I ponteggi multidirezionali con interasse tra i montanti superiore a 180 cm non permettono di montare tutti gli elementi del ponteggio con un sistema di collegamento imbracatura-punto di ancoraggio (cordino, assorbitore, connettori) lungo solo 115 cm. Per interassi tra i montanti fino a 250 cm è necessario allungare il sistema di collegamento con una fascia ad anello, applicata all'ultima piastra multiforo, alla quale si aggancia il moschettone di grande diametro oppure occorre utilizzare un sistema di collegamento più lungo.

La lunghezza della fascia ad anello o del sistema di collegamento più lungo va accuratamente determinata in modo da evitare, in caso di caduta, di raggiungere il suolo.

Per i ponteggi con interasse tra i montanti superiori a 250 cm devono essere studiate procedure diverse da quelle proposte nella presente scheda.

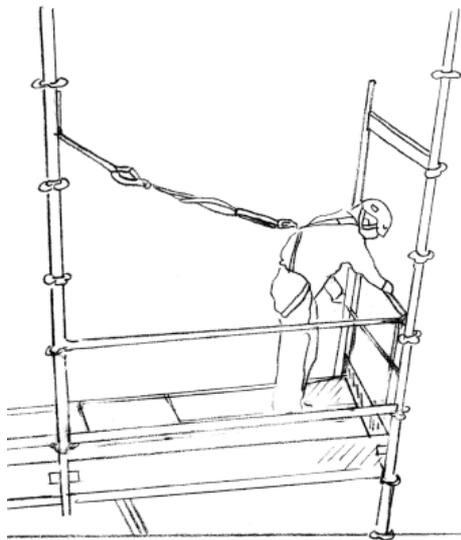


Adattamento sistema



Realizzazione dei parapetti

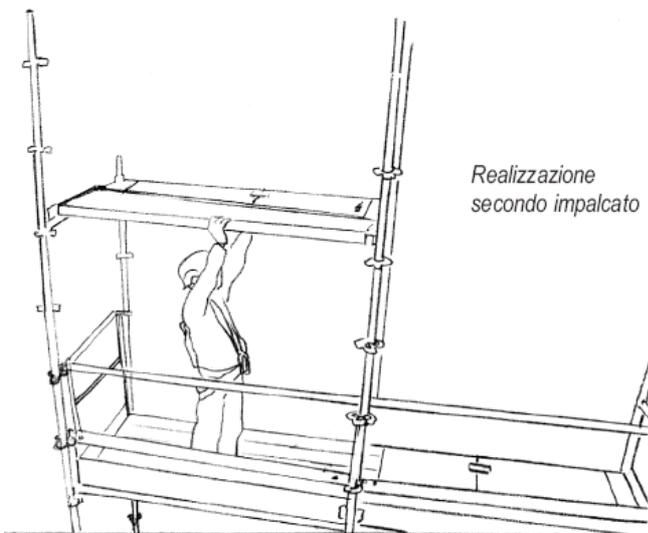
L'addetto al montaggio ancorato al montante, riceve da un aiutante a terra i componenti necessari a prolungare i montanti e a realizzare i parapetti del primo campo di ponteggio, aggancia il secondo moschettone al montante adiacente (alla stessa quota del primo ancoraggio), sgancia il primo moschettone, prolunga i montanti e realizza i parapetti del secondo campo. L'operatore procede analogamente per i campi successivi.



Posa parapetti primo livello

Montaggio del secondo impalcato con DPC installati

Il ponteggiatore, operando in condizioni di sicurezza senza l'uso dei DPI anticaduta, monta i correnti e i traversi secondo lo schema dell'autorizzazione ministeriale e inserisce le tavole dell'impalcato azionando gli eventuali meccanismi di blocco.

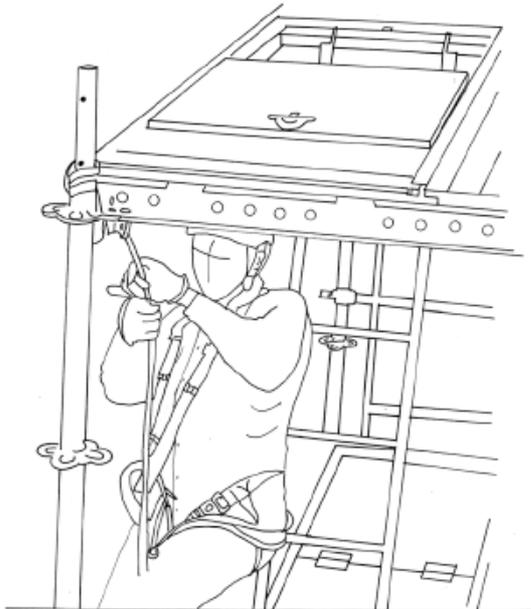
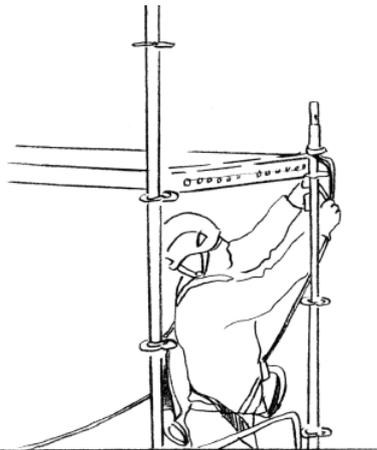


Realizzazione secondo impalcato

Posizionamento delle diagonali di facciata

Sul lato esterno del ponteggio vengono posizionate le diagonali di facciata come previsto nel disegno.

Posizionamento
linea d'ancoraggio

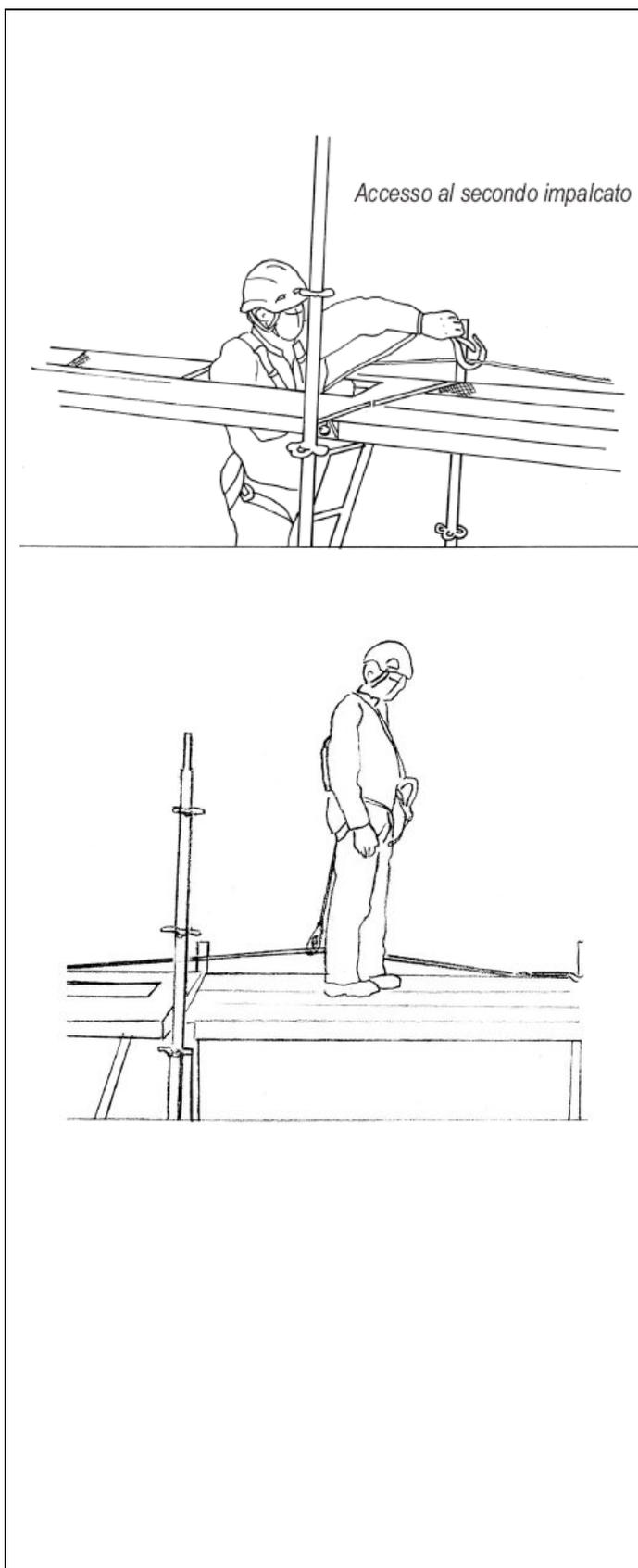


Tesatura linea ancoraggio

Posizionamento della linea di ancoraggio

L'addetto al montaggio posiziona la linea di ancoraggio flessibile collegando le sue estremità al ponteggio con fasce ad anello e piccoli moschettoni, la solidarizza ai montanti intermedi con altre fasce ed altri moschettoni e la pone in trazione con il tenditore.

La distanza tra i punti di fissaggio della linea di ancoraggio flessibile dipende dalle indicazioni del fabbricante e dalla eventuale necessità di ridurre, in caso di caduta, la deformazione della stessa.



Montaggio del terzo livello

Accesso in sicurezza al secondo impalcato

L'operatore con i piedi ancora sulla scala, aggancia il moschettono di grande diametro alla linea di ancoraggio e accede in sicurezza al livello successivo.

Fissaggio della mensola e posizionamento della carrucola

Gli operatori fissano una mensola a un telaio e su questa collocano una carrucola per sollevare gli altri elementi del ponteggio.

Completamento del terzo livello

Gli addetti al montaggio agganciati alla linea di ancoraggio ricevono da un aiutante, per mezzo della carrucola, gli elementi necessari a completare il piano nel modo indicato per il secondo livello. Nel caso che il terzo livello sia anche l'ultimo, gli elementi necessari per il completamento sono i parapetti di coronamento.

Montaggio del terzo impalcato

Una volta realizzati tutti i parapetti, si procede al posizionamento delle tavole metalliche o di legno dal secondo impalcato. Se si utilizzano tavole metalliche i meccanismi di blocco devono essere azionati.

Vengono posizionate le diagonali di pianta come previsto nel disegno. È necessario realizzare gli ancoraggi del ponteggio come previsto nel disegno, prima di accedere all'impalcato successivo.

Livelli successivi

Ripetendo le operazione "Posizionamento della linea di ancoraggio" al "Montaggio del terzo impalcato" gli addetti al montaggio possono montare i livelli successivi del ponteggio ed il parapetto di coronamento.