



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

I EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Modulo A.1: Organizzazione sanitaria
(Formazione di base)

Organizzazione sicurezza in cantiere

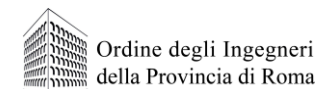
Ing. Marco Mani
Ordine degli Ingegneri di Roma
E-mail: ing_manni@libero.it - Tel. 06.35401817

Organizzato da



18/06/2015

In collaborazione con



Titolo IV CAPO II – norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota

Definizioni (art. 107)

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente Capo si intende per lavoro in quota: attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Tipologie di caduta



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Caduta libera:

▶ la distanza di caduta, prima che il sistema di arresto di caduta inizi a prendere il carico, è superiore a 600 mm sia in direzione verticale, sia lungo un pendio sul quale non è possibile camminare senza l'assistenza di un corrimano.

▶ La massima altezza di caduta libera consentita è limitata a 1500 mm, salvo per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici che utilizzano idonei sistemi anticaduta ", che viene estesa fino a 4000 mm.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

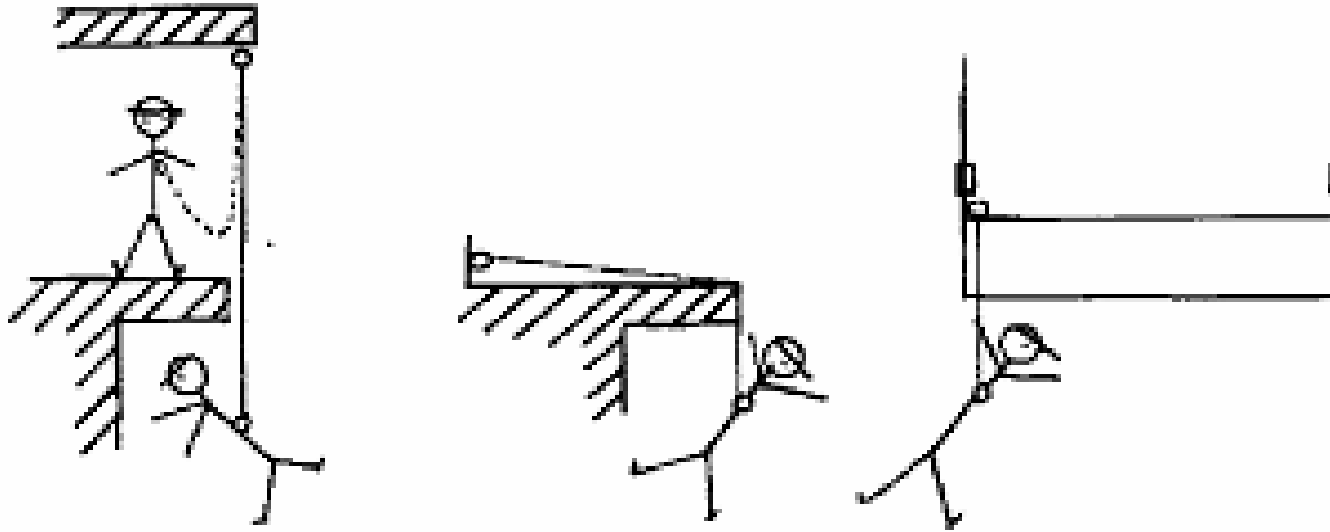
1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Caduta libera:



- **La massima altezza di caduta libera consentita è limitata a 1500 mm, salvo per gli addetti al montaggio ed allo smontaggio dei ponteggi metallici che utilizzano idonei sistemi anticaduta ", che viene estesa fino a 4000 mm.**



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Caduta libera limitata:

- ▶ è una caduta dove la distanza di caduta, prima che il sistema di arresto di caduta inizia a prendere il carico, è uguale o inferiore a 600 mm sia in direzione verticale, sia su un pendio sul quale non è possibile camminare senza l'assistenza di un corrimano.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

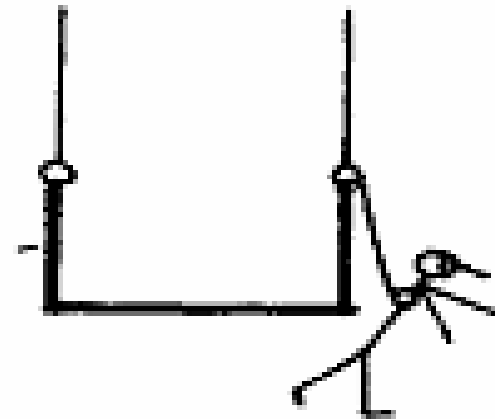
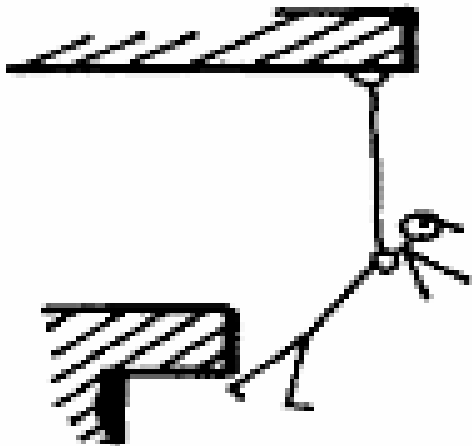
1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Caduta libera limitata:



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Caduta contenuta

- ▶ è una caduta dove la persona che sta cadendo è trattenuta dall'azione combinata di una idonea posizione dell'ancoraggio, lunghezza del cordino e dispositivo di trattenuta. In tale modalità di caduta, la distanza di caduta è uguale o inferiore a 600 mm, sia in direzione verticale, sia su un pendio dove è possibile camminare senza l'assistenza di un corrimano.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

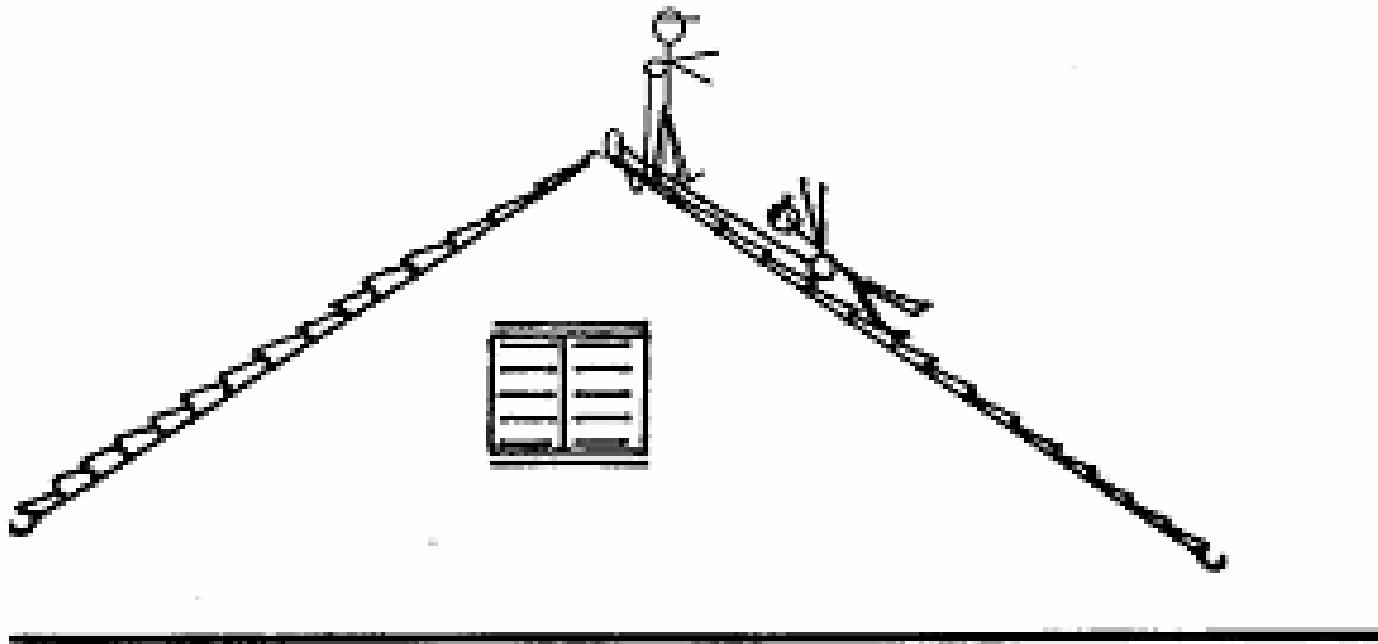
1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Caduta contenuta



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

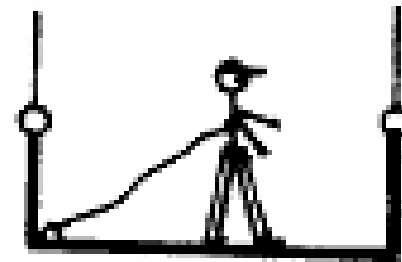
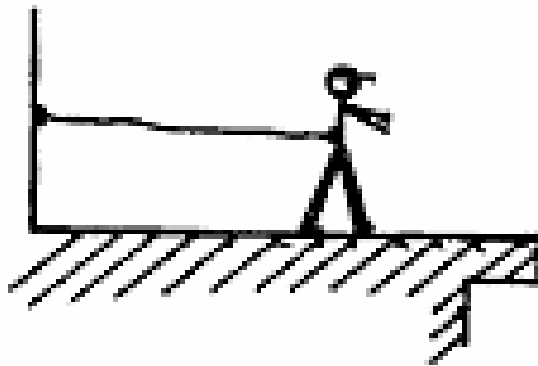
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

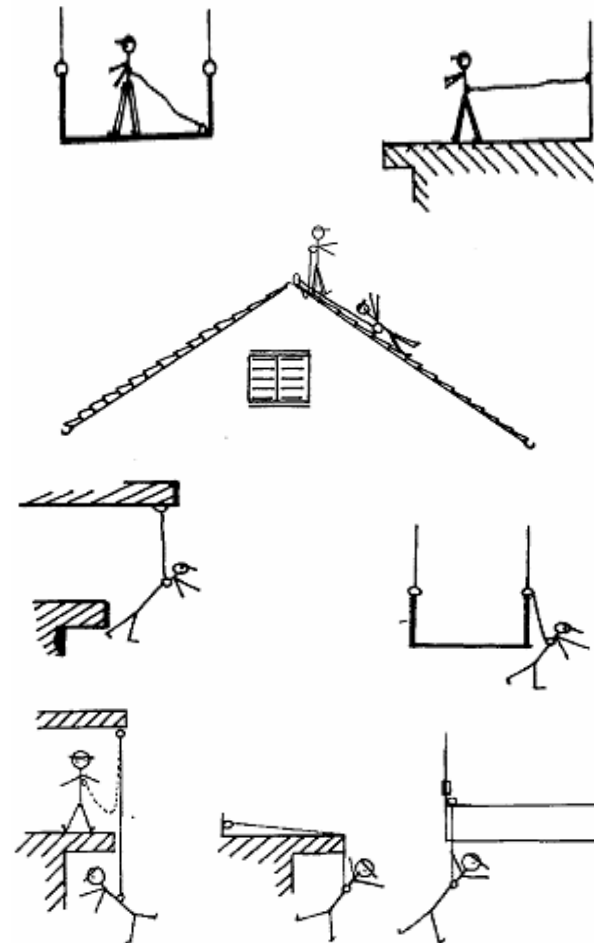
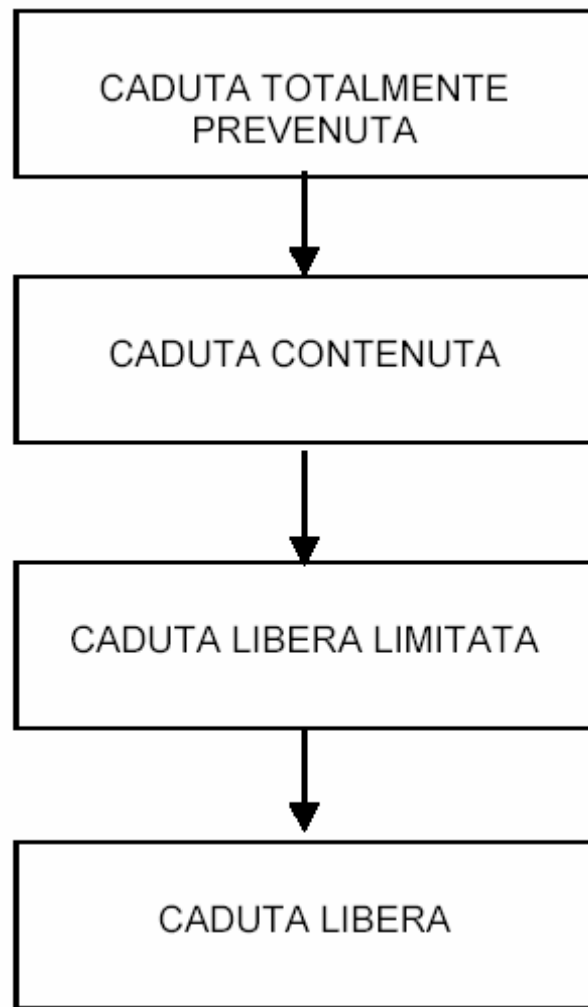
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Caduta totalmente prevenuta

- ▶ situazione in cui si realizza la condizione di prevenzione totale di rischio di caduta dall'alto



CRITERI GENERALI DI SELEZIONE



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

GENERALITÀ PER LA SELEZIONE DEI SISTEMI DI ARRESTO CADUTA



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

In funzione del tipo di lavoro

- ▶ lavori su pali o tralicci,
- ▶ lavori presso gronde e cornicioni;
- ▶ lavori su tetti;
- ▶ lavori su scale;
- ▶ lavori su opere in demolizione;
- ▶ lavori su piattaforme mobili in elevazione;
- ▶ lavori su piattaforme sospese;
- ▶ montaggio di elementi prefabbricati;
- ▶ lavori su impalcature;
- ▶ lavori su piloni.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

In funzione della severità della caduta

- ▶ caduta libera;
- ▶ caduta libera limitata;
- ▶ caduta trattenuta;
- ▶ caduta totalmente prevenuta;
- ▶ caduta impossibile



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

E in funzione di....

Limitazione nella distanza di caduta e spazio libero sia in direzione verticale che orizzontale



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Nella selezione dei sistemi e dei componenti anticaduta e dei punti di ancoraggio, sempre compatibilmente con la sicurezza, si deve tenere conto di:

- ▶ ergonomia;
- ▶ libertà di movimento;
- ▶ adeguatezza dei punti di ancoraggio



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Conseguenza di una possibile caduta

Nel caso di caduta , si devono evitare lesioni da:

- ▶ impatto con il suolo;
- ▶ impatto con ostacoli sotto il piano di lavoro, quali strutture di sostegno;
- ▶ imbracatura, come risultato dell'arresto della caduta;
- ▶ impatto con componenti costituenti il sistema di arresto caduta



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Conseguenza di una possibile caduta

- ▶ Quando si prevede un rischio di caduta dall'alto, sia libera, sia limitata, sia contenuta, l'operatore deve utilizzare una imbracatura per il corpo.
- ▶ In ogni caso il sistema dispositivo antiscaduta non deve trasmettere all'operatore una forza maggiore di 6.0 KN.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

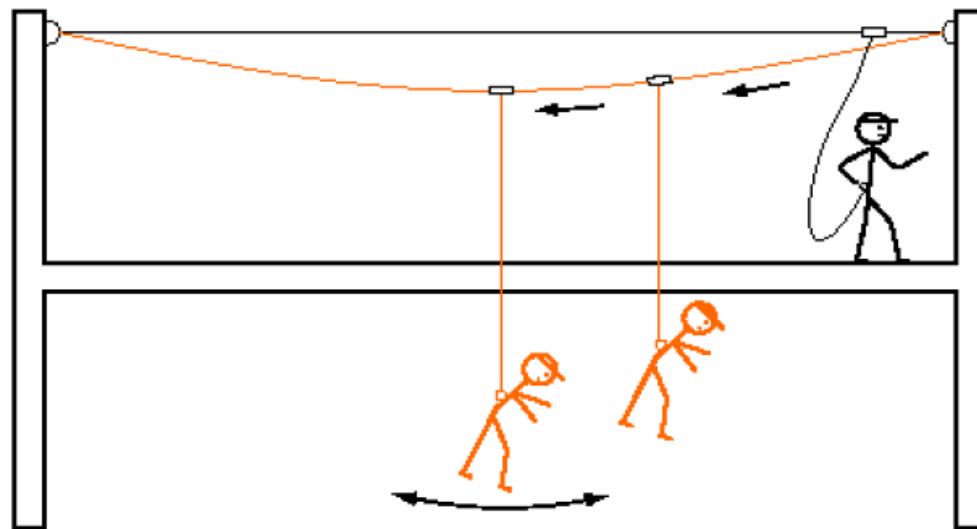
1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

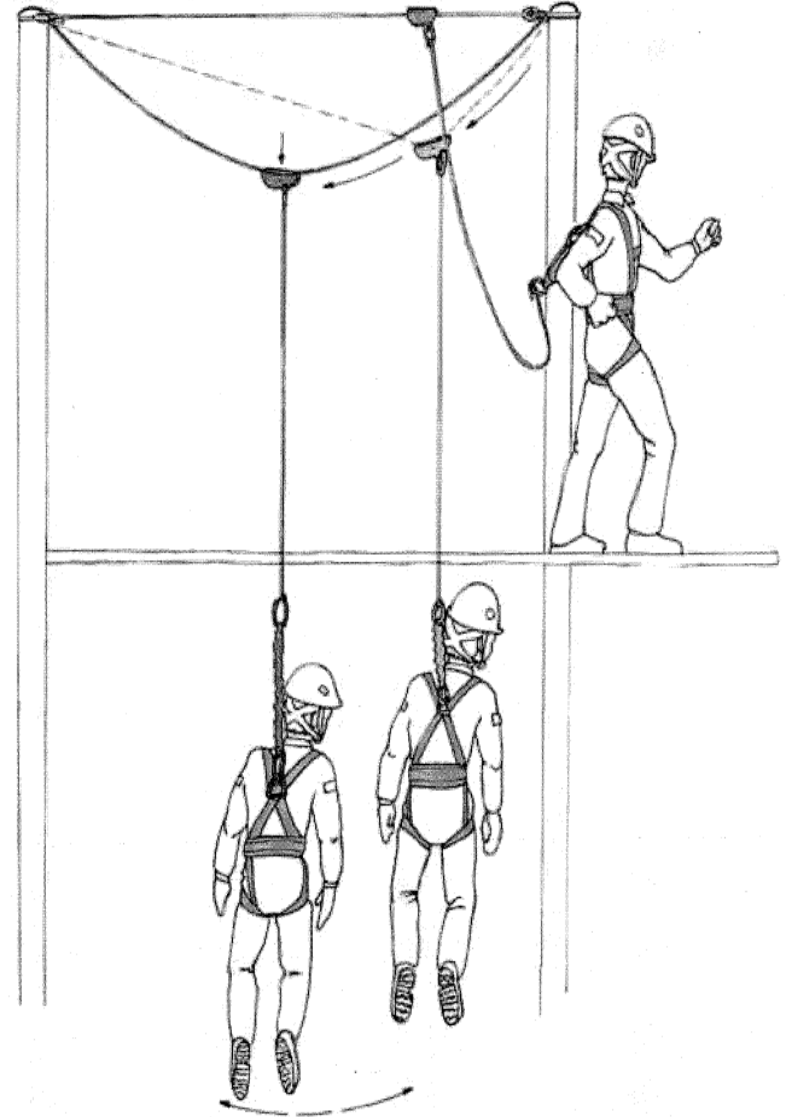
Effetto pendolo



- **Nel caso ci sia la possibilità che l'operatore durante l'effetto pendolo incontri un ostacolo è necessario prevedere una configurazione diversa della linea di ancoraggio (per esempio, un ancoraggio intermedio sopra l'ostacolo) o un sistema alternativo (per esempio, una guida rigida).**

EFFETTO PENDOLO

- Quando esiste il rischio di caduta in prossimità di una estremità di una linea di ancoraggio flessibile, può accadere che il dispositivo mobile di ancoraggio scivoli lungo la linea flessibile verso il centro della linea, trascinando con sé il lavoratore.
- Il lavoratore sarà sottoposto al cosiddetto EFFETTO PENDOLO
- La possibile “traiettoria” di caduta deve essere attentamente valutata in funzione della possibile presenza di ostacoli.



Spazio libero di caduta in sicurezza

- ▶ In un sistema di arresto caduta, un elemento importante da valutare è lo spazio libero di caduta in sicurezza, sotto il sistema di arresto, necessario a consentire una caduta senza che l'operatore urti contro il suolo o altri ostacoli analoghi.
- ▶ Tale spazio libero dipenderà dal tipo di sistema di arresto caduta impiegato



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

CALCOLO E STIMA DEI FATTORI

1. flessione degli ancoraggi;
2. lunghezza statica del cordino;
3. posizione di partenza del dispositivo antiscivolo;
4. spostamento verticale o allungamento del dispositivo antiscivolo;
5. altezza dell'utilizzatore;
6. spostamento laterale del punto di ancoraggio



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

1. Flessione degli ancoraggi

- ▶ Singolo punto fisso di ancoraggio.
- ▶ Linea rigida orizzontale o verticale.

Lo spostamento dell'ancoraggio è zero, a meno che la struttura a cui è fissato l'ancoraggio presenti una flessione sotto il carico indotto dall'arresto della caduta.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

2. Lunghezza statica del cordino.

- ▶ Nel caso di un cordino, o di un cordino che include un assorbitore di energia, si dovrà considerare la lunghezza del cordino aggiungendo anche quella dell'assorbitore di energia nel suo stato non esteso.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

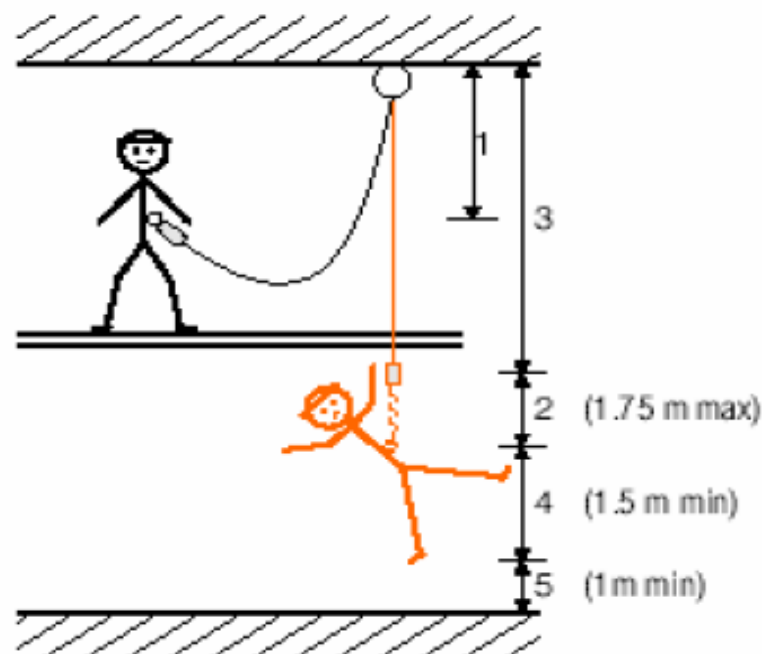
MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

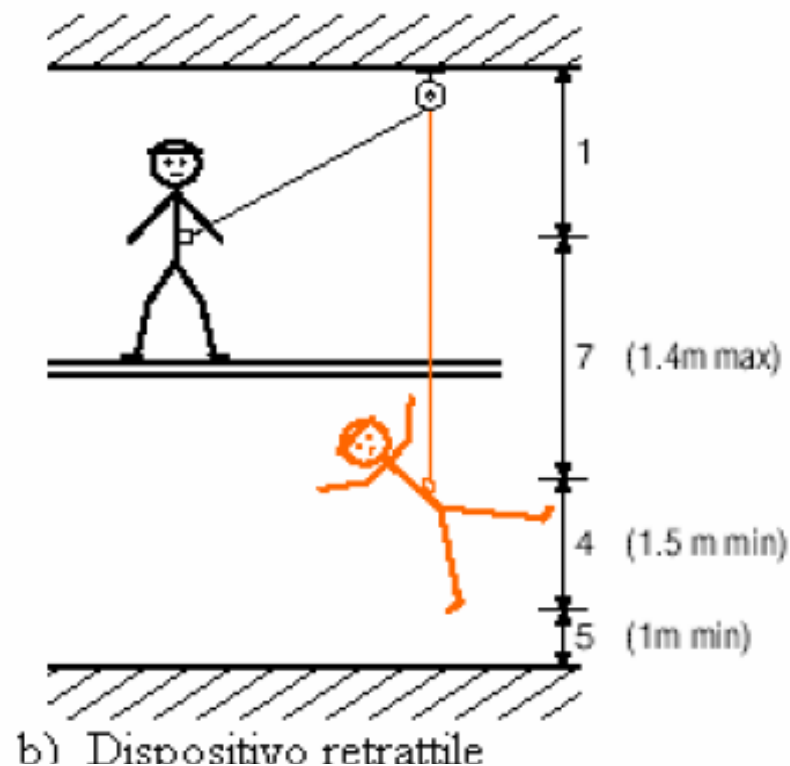
Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

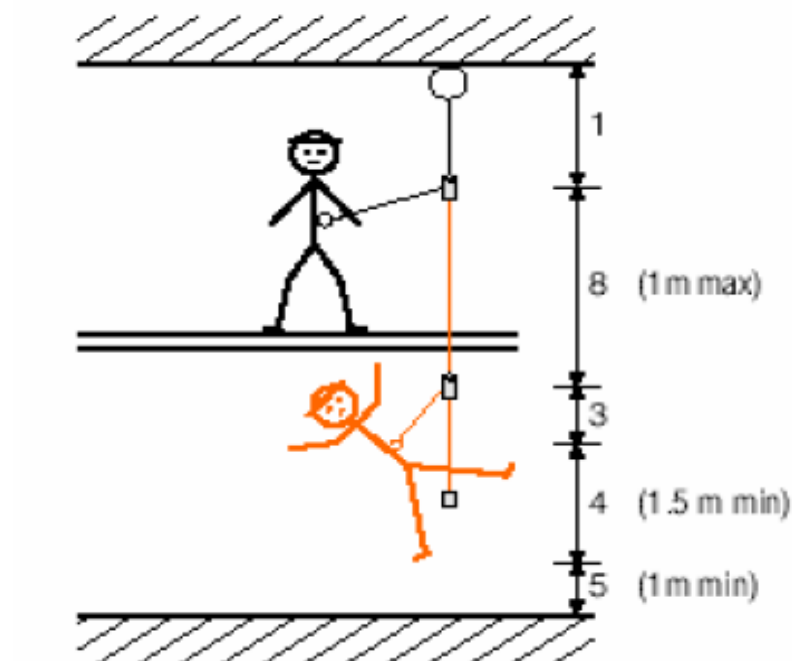


a) Punto singolo di ancoraggio con cordino-assorbitore di energia

1. distanza di partenza
2. allungamento dell'assorbitore di energia, massimo = 1,75 m **
3. lunghezza del cordino *
4. altezza dell'attacco dell'imbracatura rispetto al piede della persona = 1,5 m
5. spazio libero residuo, minimo = 1,0 m
6. freccia della linea di ancoraggio
7. estensione del dispositivo di tipo retrattile, massimo = 1,4 m
8. corsa del dispositivo su linea di ancoraggio flessibile verticale, massimo = 1,0 m

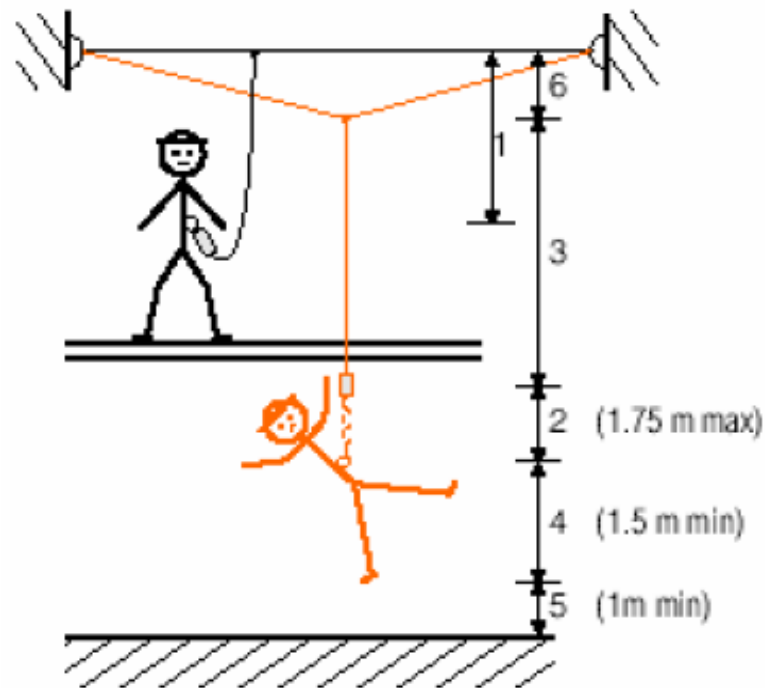


1. distanza di partenza
2. allungamento dell'assorbitore di energia, massimo = 1,75 m **
3. lunghezza del cordino *
4. altezza dell'attacco dell'imbracatura rispetto al piede della persona = 1,5 m
5. spazio libero residuo, minimo = 1,0 m
6. freccia della linea di ancoraggio
7. estensione del dispositivo di tipo retrattile, massimo = 1,4 m
8. corsa del dispositivo su linea di ancoraggio flessibile verticale, massimo = 1,0 m



c) Dispositivo anticaduta su linea di ancoraggio flessibile

1. distanza di partenza
2. allungamento dell'assorbitore di energia, massimo = 1,75 m **
3. lunghezza del cordino *
4. altezza dell'attacco dell'imbracatura rispetto al piede della persona = 1,5 m
5. spazio libero residuo, minimo = 1,0 m
6. freccia della linea di ancoraggio
7. estensione del dispositivo di tipo retrattile, massimo = 1,4 m
8. corsa del dispositivo su linea di ancoraggio flessibile verticale, massimo = 1,0 m



d) Linea di ancoraggio orizzontale
con cordino-assorbitore di energia

1. distanza di partenza
2. allungamento dell'assorbitore di energia, massimo = 1,75 m **
3. lunghezza del cordino *
4. altezza dell'attacco dell'imbracatura rispetto al piede della persona = 1,5 m
5. spazio libero residuo, minimo = 1,0 m
6. freccia della linea di ancoraggio
7. estensione del dispositivo di tipo retrattile, massimo = 1,4 m
8. corsa del dispositivo su linea di ancoraggio flessibile verticale, massimo = 1,0 m

3. Posizione di partenza del dispositivo anticaduta.

- ▶ Come posizione di partenza del dispositivo anticaduta si dovrà considerare la distanza verticale del dispositivo dal suo punto di ancoraggio, considerando la sua posizione più sfavorevole.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Tale posizione di partenza sarà:

- ▶ a) il punto più basso del dispositivo, posto sulla linea di ancoraggio, quando l'utilizzatore è situato sul normale piano di lavoro
- ▶ b) il punto più basso del dispositivo, posto sull'imbracatura dell'operatore, quando questi è situato sul normale piano di lavoro
- ▶ In assenza di stime più accurate e in casi particolari, la posizione sarà presa a livello dei piedi.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

4. Spostamento verticale o allungamento

- ▶ Nel caso di allungamento o spostamento verticale del dispositivo di arresto caduta, si dovrà tenere conto di quanto segue:
 - a) sistema di arresto caduta su linea di ancoraggio flessibile verticale.**
 - ▶ Una estensione massima di 1.0 m, salvo una indicazione più bassa certificata dal costruttore;
 - b) sistema di arresto caduta con dispositivo anticaduta di tipo retrattile**
 - Una estensione massima di 1.4 m, salvo una indicazione più bassa certificata dal costruttore;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

4. Spostamento verticale o allungamento

c) sistema di arresto caduta con linee di ancoraggio orizzontali con cordino con assorbitore di energia

- ▶ Una estensione massima di 1.75 m, salvo indicazione più bassa certificata dal costruttore del dispositivo;

d) cordini

- ▶ Se il cordino è costituito da materiale sintetico per il calcolo dell'estensione si deve tenere
- ▶ conto dei valori di allungamento sotto carico forniti dal fabbricante dello stesso.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

5. Altezza dell'utilizzatore.

Si deve tenere conto dell'altezza rispetto al livello dei piedi del punto di attacco sull'imbracatura dell'operatore.

In generale, si ritiene adeguata una distanza minima di 1.5 m.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

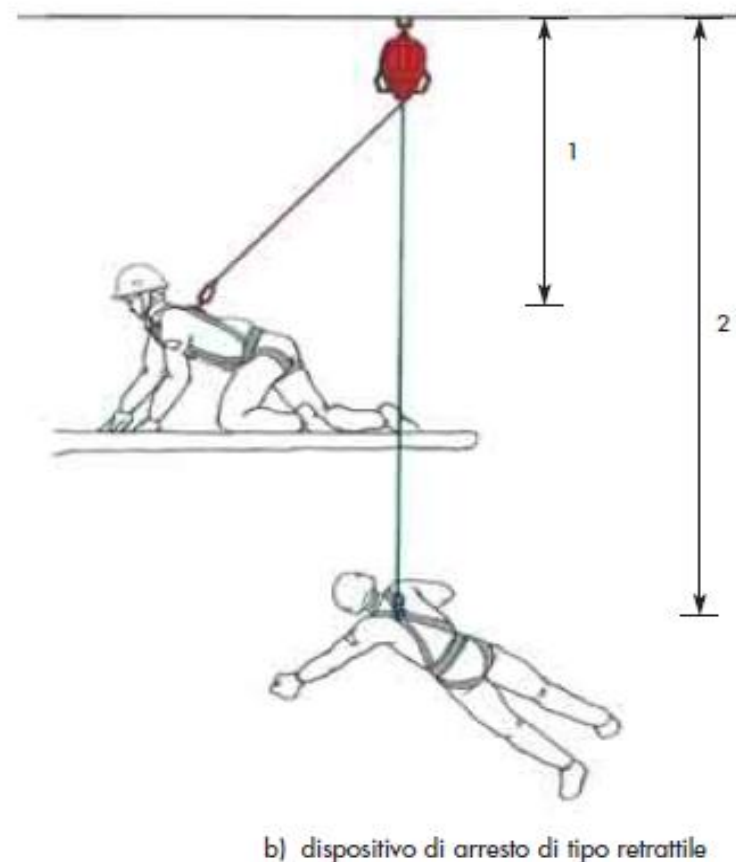
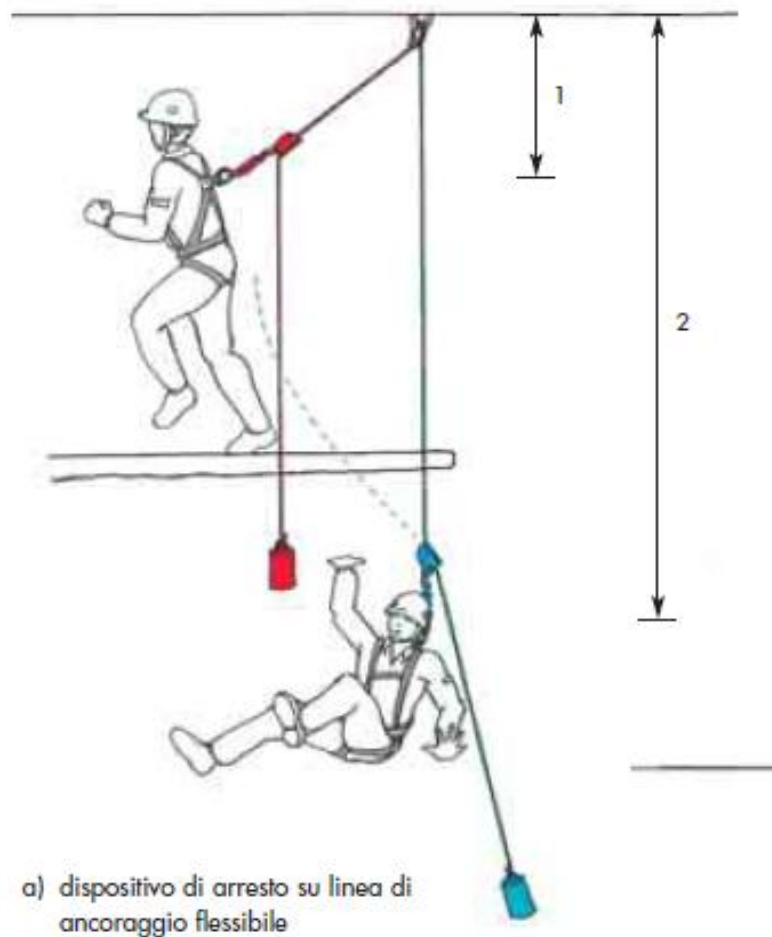
1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

6. Scostamento laterale del punto di ancoraggio.



Calcolo distanza caduta libera

- ▶ La distanza di caduta libera quando è utilizzato un cordino fisso si calcola come segue:

$$DCL=LC-DR+HA$$

- ▶ dove:
- ▶ LC (1) = lunghezza del cordino;
- ▶ DCL = distanza di caduta libera;
- ▶ DR (2) = distanza misurata in linea retta tra il punto fisso di ancoraggio o la posizione del dispositivo mobile di attacco ad una linea orizzontale sia flessibile che rigida e il punto del bordo oltre il quale è possibile la caduta
- ▶ HA (3) = 1.5 m, massima altezza rispetto ai piedi, dell'attacco del cordino all'imbracatura, quando l'operatore è eretto.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

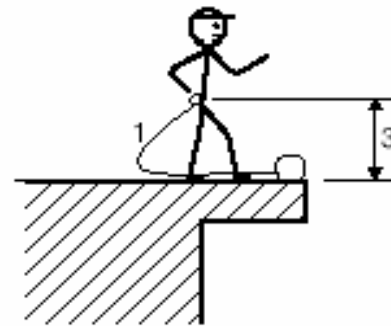
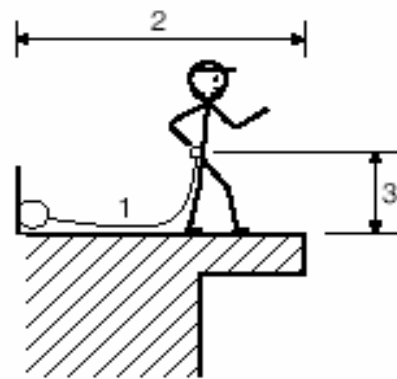
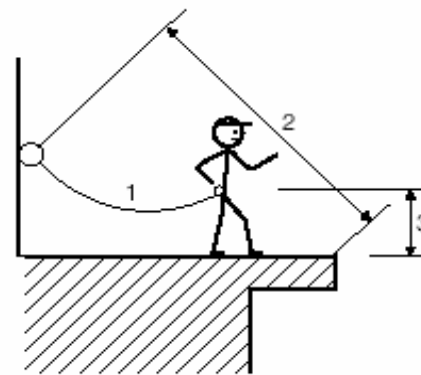
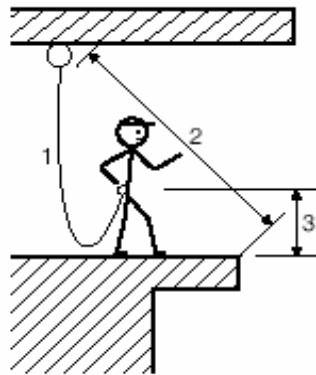
1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

$$DCL=1-2+3$$



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota (art. 111)

Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza sceglie le attrezzature di lavoro più idonee in conformità ai seguenti criteri:

- a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota (art. 111)

Il sistema di accesso deve essere valutato in relazione a:

- frequenza di circolazione
- dislivello
- durata dell'impiego

Il sistema scelto deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente

Occorre considerare:

- condizioni operative normali
- condizioni anormali/straordinarie (es. manutenzione programmata/non programmata)
- situazioni potenziali di emergenza (es. incidenti)



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota (art. 111)

- ▶ 5. Individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, prevedendo, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota ...
- ▶ 7. Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.
- ▶ 8. Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai **cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota**.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota (art. 111)

► Condizioni per l'impiego delle scale a pioli

► La scala a pioli può essere utilizzata quale posto di lavoro in quota, solo se non è giustificato l'uso di altre attrezzature considerate più sicure, a causa :

- - del limitato livello di rischio;
- - della breve durata di impiego;
- - delle caratteristiche non modificabili dei siti.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota (art. 111)

► Condizioni per l'impiego dei sistemi a fune

► I sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi, possono essere impiegati, solo se a seguito della valutazione dei rischi risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e non è giustificato l'uso di altre attrezzature considerate più sicure, a causa :

- della breve durata di impiego;
- delle caratteristiche non modificabili dei siti.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

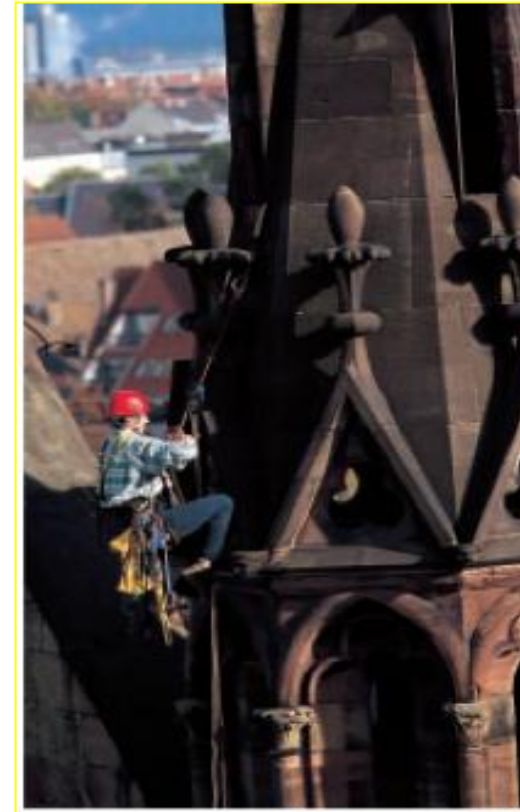
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi

- ❑ Lavori su tetti e coperture di edifici
- ❑ Lavori su pareti di edifici e/o di strutture
- ❑ Lavori su pareti o scarpate naturali
- ❑ Lavori su parti elevate di impianti
- ❑ Lavori su alberi ad alto fusto
- ❑ Lavori in pozzi e luoghi profondi



Obblighi dei datori di lavoro concernenti l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi (art. 116)

- ▶ 1. Il datore di lavoro impiega sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi in conformità ai seguenti requisiti:
- ▶ a) sistema comprendente almeno due funi ancorate separatamente, una per l'accesso, la discesa e il sostegno, detta fune di lavoro. e l'altra con funzione di dispositivo ausiliario, detta fune di sicurezza. È ammesso l'uso di una fune in circostanze eccezionali in cui l'uso di una seconda fune rende il lavoro più pericoloso e se sono adottate misure adeguate per garantire la sicurezza;
- ▶ b) lavoratori dotati di un'adeguata imbracatura di sostegno collegata alla fune di sicurezza;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Obblighi dei datori di lavoro concernenti l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi (art. 116)

- ▶ c) fune di lavoro munita di meccanismi sicuri di ascesa e discesa e dotata di un sistema autobloccante volto a evitare la caduta nel caso in cui l'utilizzatore perda il controllo dei propri movimenti. La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo mobile contro le cadute che segue gli spostamenti del lavoratore;
- ▶ d) attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori, agganciati alla loro imbracatura di sostegno o al sedile o ad altro strumento idoneo;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Obblighi dei datori di lavoro concernenti l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi (art. 116)

- ▶ e) lavori programmati e sorvegliati in modo adeguato, anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori definisce un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, il posizionamento degli operatori, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro;
- ▶ f) il programma di lavoro deve essere disponibile presso i luoghi di lavoro ai fini della verifica da parte dell'organo di vigilanza competente per territorio.
- ▶ 2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, in particolare in materia di procedure di salvataggio.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

SCELTA DEI SISTEMI ANTICADUTA



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Criteri di scelta

- **Per tutte le tipologie:**

- a) l'operatore può lavorare a differenti altezze e muoversi su e giù con il dispositivo operante automaticamente;
- b) la maggior parte dei dispositivi, per attivare il meccanismo di bloccaggio, necessitano di una certa accelerazione iniziale dell'operatore durante la caduta: pertanto può accadere che alcuni dispositivi non siano adatti quando la caduta avvenga lungo un pendio o in un materiale solido finemente suddiviso (per esempio, sabbia, ghiaia, ecc), dove la velocità di caduta non è tale da attivare il meccanismo di bloccaggio;
- c) deve essere valutato lo spazio di arresto caduta e la distanza rispetto ad eventuali ostacoli sottostanti;
- d) deve essere valutata l'idoneità del o dei punti di ancoraggio;
- e) deve essere valutata la compatibilità di vari componenti formanti il dispositivo di arresto caduta
- f) devono essere lette e prese in considerazione le istruzioni per l'uso e i limiti di impiego dichiarati dal fabbricante;
- g) deve essere predisposta, prima dell'uso, una procedura che consenta l'eventuale recupero della persona, prima che intervengano danni alla salute a causa della posizione di attesa in sospensione inerte, dopo la caduta (vedere paragrafo 4.3).



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Criteri di scelta

- **Per il dispositivo di arresto caduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio flessibile o rigida:**

Il dispositivo non è adatto per un impiego su una linea di ancoraggio avente una inclinazione rispetto all'orizzontale inferiore al valore minimo fornito dal fabbricante (di solito non minore di 45°) atto a permettere l'attivazione.

- **Per il dispositivo anticaduta di tipo retrattile**

- a) Il dispositivo deve essere ancorato in un punto sopra l'utilizzatore.

Il dispositivo non è adatto per impiego in cui l'utilizzatore debba determinare durante la sua attività un'inclinazione del cordino maggiore del valore massimo fornito dal fabbricante, atto a permettere l'attivazione (di solito 30°) (Fig. 16);

- b) Il dispositivo non è adatto per un impiego su di un pendio avente una inclinazione rispetto all'orizzontale minore del valore del minimo fornito dal fabbricante, che ne permette l'attivazione (di solito 60°);

- c) Se il fabbricante stabilisce che il dispositivo può essere ancorato su di un piano orizzontale o su una parete verticale (Fig. 17), l'utilizzatore deve accertare che :

- nel caso di caduta oltre un bordo il dispositivo sia in grado di operare efficacemente attivando il meccanismo di bloccaggio in relazione alle istruzioni fornite dal fabbricante e relative all'angolo di inclinazione del cordino
- la fune di trattenuta deve essere in grado di resistere senza rompersi allo sfregamento con il bordo in relazione alle sue caratteristiche meccaniche e alle caratteristiche del bordo.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

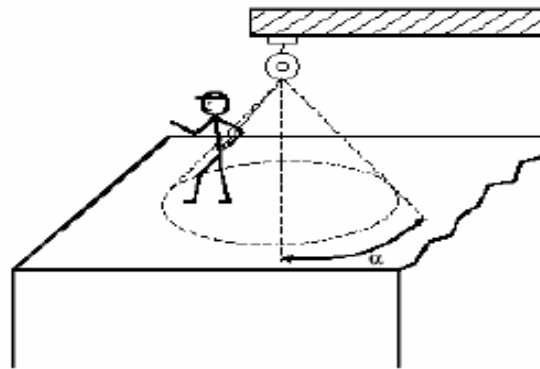
MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria



$$\alpha = 30^\circ$$

Fig.16 - Limiti operativi del dispositivo anticaduta di tipo retrattile con punto di ancoraggio sopra l'utilizzatore

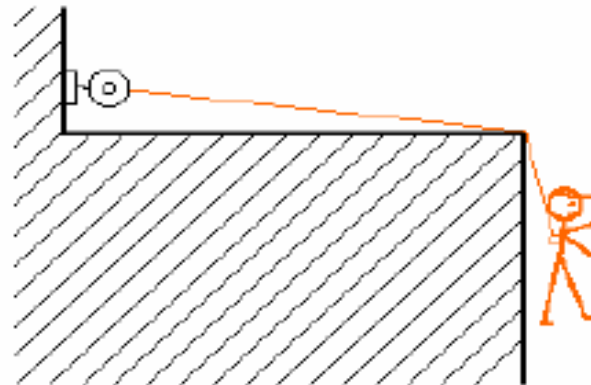


Fig.17 - Limiti operativi del dispositivo anticaduta di tipo retrattile con punto di ancoraggio su una parete verticale



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Selezione delle linee di ancoraggio orizzontali

Le linee di ancoraggio orizzontali consentono all'utilizzatore di un sistema di arresto di caduta e di muoversi lateralmente con facilità.

Esse si distinguono in:

a) sistemi rigidi.

Questi sistemi sono costituiti da una struttura metallica rigida su cui scorrono gli attacchi mobili a cui si agganciano i dispositivi anticaduta.

La resistenza delle guide e dei suoi attacchi deve essere determinata mediante calcolo strutturale.

b) sistemi flessibili.

Questi sistemi sono costituiti da una fune flessibile con ancoraggi alle estremità ed eventualmente intermedi. Su di essa scorrono gli attacchi mobili a cui si agganciano i dispositivi anticaduta.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Guida Rigida

- ▶ usato per un utilizzo frequente;
- ▶ adatto per un uso contemporaneo di più utilizzatori
- ▶ gli ancoraggi intermedi non ostacolano il passaggio degli attacchi mobili;
- ▶ in caso di arresto di caduta la flessione del sistema è trascurabile;
- ▶ nel caso di utilizzo contemporaneo di più utilizzatori la persona che cade esercita minori azioni sulle altre;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Guida Flessibile con Fune:

- ▶ usato per un utilizzo non frequente
- ▶ configurazione più flessibile
- ▶ tollera distanze maggiori tra gli ancoraggi
- ▶ sono più prontamente installabili su strutture esistenti
- ▶ può essere usato per linee di ancoraggio aventi anche un dislivello fra gli ancoraggi e superanti i bordi dell'edificio
- ▶ consente l'utilizzo di assorbitori di energia sulla linea



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Selezione delle imbracature per il corpo, cinture, cordini

Dispositivi e componenti anticaduta e di posizionamento				
DISPOSITIVO/ COMPONENTE	USO PRINCIPALE	DISPOSITIVO AMMESSO COME AMMESSO DI CADUTA		
		CADUTA LIBERA	CADUTA LIBERA LIMITATA	CADUTA CONTENUTA
Cintura di trattenuta e di posizionamento Cordino di trattenuta e di posizionamento	elemento del sistema di trattenuta orizzontale e di posizionamento	NO	NO	NO
Imbracatura per il corpo (contro le cadute dall'alto)	componente di un sistema di arresto di caduta	SI	SI	SI
Cordino + elemento di dissipazione di energia	componente di un sistema di arresto di caduta	SI	SI	SI
Dispositivo anticaduta: a) tipo retrattile b) tipo guidato su guida flessibile c) tipo guidato su guida rigida	dispositivo atto ad assicurare una persona ad un punto di ancoraggio in modo da prevenire completamente o di arrestare in condizioni di sicurezza la caduta	SI	SI	SI



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Imbracatura anticaduta per il corpo

- ▶ deve essere usata in ogni situazione dove vi è rischio di caduta dall'alto, sia libera, sia libera limitata, sia contenuta.
- ▶ La selezione deve tenere conto di quanto segue:
 - facilità nell'indossare e nel togliere;
 - presenza di attacchi idonei al tipo di attività (attacchi sternali e/o dorsali);
 - capacità di distribuire il carico dovuto all'arresto della caduta sul corpo dell'operatore;
 - capacità nel sostenere, dopo la caduta, l'operatore in posizione sospesa, minimizzando le patologie causate dall'imbracatura, a seguito di perdita di conoscenza;
 - capacità di regolare i componenti alle varie conformazioni del corpo.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Cintura di trattenuta e/o posizionamento

- ▶ Le cinture di trattenuta devono essere usate come dispositivo di trattenuta orizzontale. Esse non devono essere usate nel caso di rischio di caduta libera, caduta libera limitata e caduta contenuta.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Cordino di trattenuta e/o posizionamento

- ▶ I cordini di trattenuta e/o posizionamento utilizzati con una cintura di trattenuta e limitanti il movimento orizzontale dell'operatore dal punto di ancoraggio, così che non è possibile raggiungere fisicamente una posizione con rischio di caduta, devono essere impiegati quando il movimento è previsto su di una superficie orizzontale o per un pendio non eccedente i 15° di inclinazione sull'orizzontale.
- ▶ Quando il cordino di trattenuta e/o posizionamento è regolabile, la massima lunghezza possibile non deve mai permettere all'operatore di raggiungere una posizione di rischio di caduta dall'alto in qualsiasi situazione di lavoro.
- ▶ I cordini di trattenuta e/o posizionamento non devono essere usati nel caso di rischio di caduta libera, caduta libera limitata e caduta contenuta.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Cordino + elemento di dissipazione di energia

- ▶ Il cordino è un elemento di collegamento tra l'imbracatura per il corpo e un adatto punto di ancoraggio, sia fisso che scorrevole su guide rigide o flessibili.

Un cordino è correttamente selezionato quando:

- è di facile assemblaggio e regolazione;
- le caratteristiche (lunghezza, presenza o assenza di assorbitore di energia, tipo di connettore, ecc,) sono adeguate al tipo di attività che si deve svolgere e al dispositivo anticaduta utilizzato.

Un assieme formato da cordino e un elemento di dissipazione di energia serve a limitare a 6 KN la forza che agisce su l'attacco di una imbracatura in un arresto di caduta.

Si può escludere l'elemento di dissipazione di energia quando:

- il materiale del cordino è capace da solo di soddisfare il requisito del limite di 6KN,
- il dispositivo di arresto al quale il cordino è collegato è capace di limitare la forza di arresto caduta a 6KN
- la distanza di caduta è così contenuta che la forza di arresto caduta non può raggiungere i 6 KN.

Quando il cordino può essere soggetto a fiamma, a calore, a taglio o a effetto abrasivo, si deve utilizzare una fune metallica o una catena.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Connettori

- ▶ I connettori devono essere selezionati in base a:
 - dimensione e tipo di ancoraggio da utilizzare;
 - frequenza delle operazioni di aggancio e sgancio;
 - frequenza dei movimenti dell'operatore



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Selezione degli ancoraggi

	CLASSE - SCOPO	RESISTENZA MINIMA DELL'ANCORAGGIO E DELLE STRUTTURE IN CONDIZIONI DI LABORATORIO
SISTEMA FISSO	<ul style="list-style-type: none"> A <ul style="list-style-type: none"> A₁ Ancoraggi strutturali progettati per essere fissati su superfici verticali, orizzontali ed inclinate, per esempio colonne, pareti, architravi. A₂ ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a tetti inclinati. B dispositivi di ancoraggio provvisori portatili 	<p>10 kN</p> <p>10 kN</p> <p>10 kN</p>
SISTEMA SCORREVOLE	<ul style="list-style-type: none"> C dispositivi di ancoraggio che utilizzano linee di ancoraggio flessibili orizzontali. Per linea di ancoraggio orizzontale si intende una linea che devia dall'orizzontale per non più di 15°. Massima presenza consentita 1 persona per campata D dispositivi di ancoraggio che utilizzano rotaie di ancoraggio rigide orizzontali Massima presenza: vedere le istruzioni del fabbricante 	<p>una volta e mezzo la forza consentita dal progetto del fabbricante</p> <p>15 kN per la 1° persona + 6 kN per le seconda.</p> <p>10 kN + 1 kN per ogni persona aggiunta</p>

Tabella 1



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Selezione degli ancoraggi

	CLASSE TIPO	REQUISITI
CORPO MORTO	<ul style="list-style-type: none">E ancoraggio a corpo morto da utilizzare su superfici orizzontali. Si intende per superficie orizzontale una superficie che devia dall'orizzontale per non più di 5°.	Non utilizzare in presenza di rischio di gelo o in condizioni di gelo. Distanza del bordo del tetto non minore di 2500 mm.

Tabella 2



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Punti singoli di ancoraggio a sistema fisso

Sono di seguito riportati alcuni requisiti e raccomandazioni:

- L'ancoraggio e la struttura che lo ospita devono possedere i requisiti e la resistenza minima prevista nelle tabelle 1 e 2;
- La valutazione della resistenza della struttura dove essere affrontata da tecnico competente;
- Deve essere valutata la resistenza richiesta all'ancoraggio in base alla tipologia di caduta prevista;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Punti singoli di ancoraggio a sistema fisso

- Gli ancoraggi devono essere posizionati compatibilmente con la necessità di spostamento richiesto dall'attività, in maniera da realizzare la minima altezza di caduta libera;
- La posizione dell'ancoraggio deve permettere all'operatore di agganciare il cordino all'ancoraggio prima di trovarsi in posizione di rischio di caduta. In caso contrario l'operatore deve utilizzare già un altro dispositivo anticaduta che gli permetta di collegarsi al nuovo ancoraggio in condizioni di sicurezza;
- Deve essere valutata la possibilità di deterioramento dell'ancoraggio, nel qual caso deve essere selezionato un ancoraggio di adatto materiale;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ancoraggi a cravatta

Sono di seguito riportati alcuni requisiti e raccomandazioni:

- Gli ancoraggi a cravatta devono avere lunghezza sufficiente in maniera da far formare ai due lati della fune di ancoraggio, che partono dalla fune di sicurezza e abbracciano la struttura, un angolo non maggiore di 120°
- Eventuali lati a spigolo della struttura di ancoraggio devono avere dei protettori nella zona di contatto con la fune.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ancoraggi a cravatta

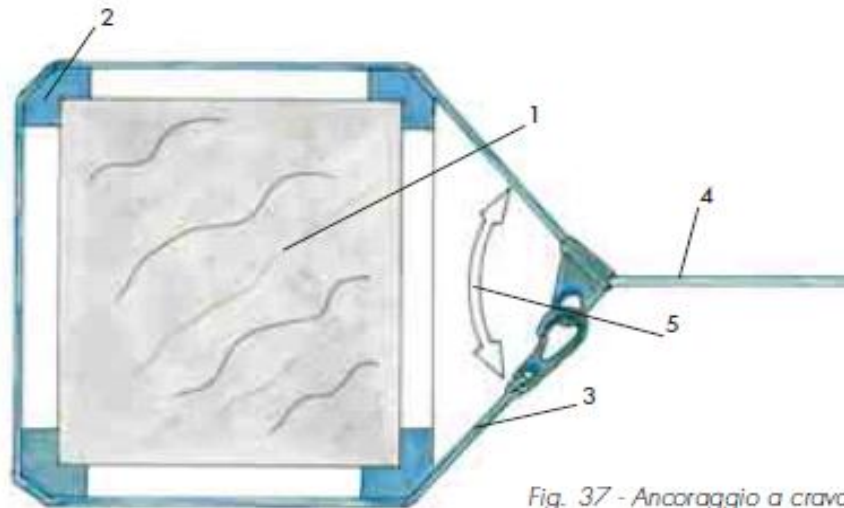
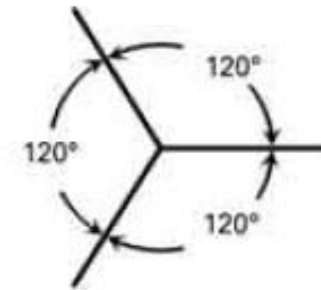


Fig. 37 - Ancoraggio a cravatta



1. Struttura di ancoraggio
2. Protezione dell'angolo
3. Ancoraggio a cravatta
4. Fune di sicurezza
5. Angolo che deve essere necessariamente inferiore a 120°

USO DEI SISTEMI ANTICADUTA

- ▶ sistemi anticaduta devono essere utilizzati soltanto per gli usi previsti e conformemente alle informazioni del fabbricante;
- ▶ I sistemi anticaduta devono essere utilizzati con attenzione al fine di non danneggiarli;
- ▶ I sistemi anticaduta devono essere mantenuti in efficienza mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie;
- ▶ L'operatore, prima di utilizzare il dispositivo, deve assicurarsi che sia correttamente assiemato e che i ganci e i connettori siano completamente e correttamente chiusi;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

USO DEI SISTEMI ANTICADUTA

- ▶ Dopo l'uso il dispositivo deve essere correttamente riposto;
- ▶ Quando il sistema è stato utilizzato per un arresto della caduta, deve essere ritirato dall'uso e predisposto per l'ispezione;
- ▶ I sistemi anticaduta devono essere utilizzati soltanto da lavoratori che siano stati sottoposti al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro.
- ▶ I sistemi anticaduta devono essere utilizzati dai lavoratori avendone cura e non apportando modifiche ai dispositivi o alle loro combinazioni, così come previste dal fabbricante.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Uso in attività e situazioni specifiche



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Attività su superfici di non facile deambulazione

- ▶ Quando l'attività è effettuata su superfici di non facile deambulazione come i tetti, deve essere presa in considerazione la possibilità di caduta sia lungo la superficie sia oltre il bordo e pertanto si dovrà tenere conto di quanto segue:



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Potenziale distanza di caduta

- ▶ Nel caso venga usato un cordino di lunghezza fissa può risultare una distanza di caduta abbastanza grande quando la caduta inizia in prossimità del punto di ancoraggio. In tale situazione si deve utilizzare un dispositivo anticaduta di tipo retrattile;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Spazio libero disponibile

- ▶ Si deve verificare che sia lungo la superficie e sia sotto il bordo non ci siano ostacoli che possano ridurre lo spazio libero di caduta;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Caduta oltre il bordo

- ▶ Verificare che la zona non abbia spigoli vivi che potrebbero ostacolare o tagliare il cordino o produrre lesioni alla persona;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Spazio libero di oscillazione

- ▶ Si deve verificare che non ci siano ostacoli laterali lungo l'altezza libera di caduta se vi è la possibilità di effetto pendolo.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ancoraggio disassato e cadute oltre un bordo a spigolo vivo

- ▶ Le cadute oltre un bordo a spigolo vivo, possono determinare sforzi sui cordini nelle zone di contatto quando colpiscono il bordo. Poiché tale situazione può determinare una perdita di efficacia del sistema di arresto e in casi estremi la rottura del cordino, si dovrà provvedere ad una opportuna collocazione degli ancoraggi e delle linee orizzontali



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

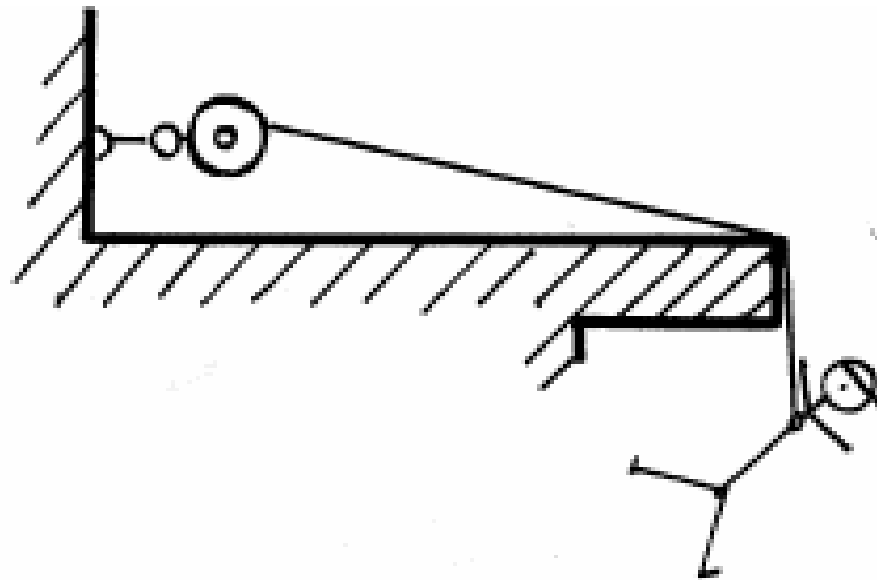
1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ancoraggio disassato e cadute oltre un bordo a spigolo vivo



Effetto pendolo

- ▶ Quando nella caduta esiste la possibilità di un movimento laterale, deve essere posta particolare attenzione alla posizione degli ancoraggi o delle linee orizzontali, in modo da eliminare o ridurre il conseguente effetto pendolo, affinché l'operatore non colpisca ostacoli durante la caduta.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

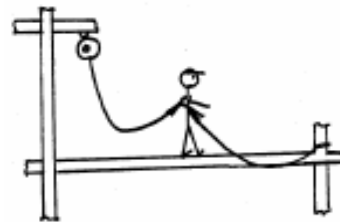
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

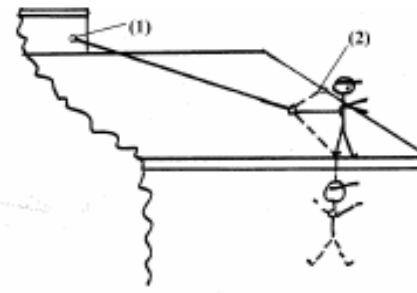
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Effetto pendolo

uso di due ancoraggi



Uso dell'ancoraggio principale con l'ancoraggio di deviazione



1. ancoraggio principale
2. ancoraggio di deviazione

Protezione da cadute da piattaforme mobili

- ▶ L'utilizzatore di piattaforme mobili può trovare difficoltà nel trovare un adeguato ancoraggio per il dispositivo di arresto della caduta.
- ▶ In relazione al fatto che l'ancoraggio viene realizzato utilizzando la struttura stessa della piattaforma, vengono di seguito fornite le seguenti indicazioni particolari: in tale attività si devono usare esclusivamente dispositivi anticaduta che consentono o una caduta totalmente prevenuta o una caduta contenuta.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Protezione da cadute da piattaforme mobili

- ▶ L'uso di dispositivi che consentono una caduta limitata o una caduta libera dovrà essere consentito soltanto in casi eccezionali dopo che sia stato attentamente valutato oltre che la capacità di resistenza dell'ancoraggio, anche gli effetti che le sollecitazioni dinamiche inducono nella stabilità dell'intero sistema di sostegno della piattaforma e degli altri lavoratori che contemporaneamente siano presenti.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

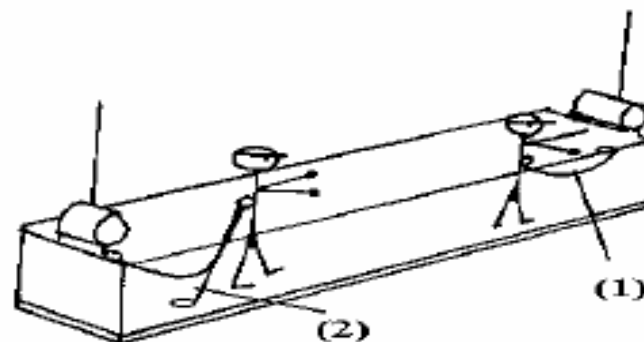
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria



Caduta totalmente contenuta



caduta libera o libera limitata



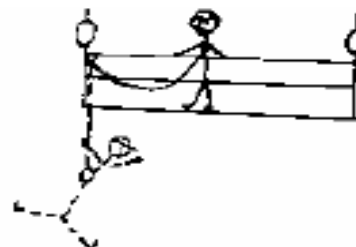
- (1) cordino connesso ad una guida rigida orizzontale
- (2) linea di trattenuta alternativa



Caduta totalmente contenuta



Caduta libera
limitata < 600 mm



Caduta libera > 600 mm

DPI giusto – uso improprio



USO IN SICUREZZA DEI DISPOSITIVI ANTICADUTA

- ▶ Quando il dispositivo viene usato per salire su di una scala fissa metallica ad un montante, con imbracatura avente il punto di attacco ventrale per il cordino di trattenuta, quest'ultimo non deve essere più lungo di 300 mm;
- ▶ Quando il dispositivo viene usato con una linea di ancoraggio flessibile, questa alle sue estremità deve avere un blocco di estremità



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

USO IN SICUREZZA DELLE LINEE DI ANCORAGGIO

1. Deve essere usata una imbracatura compatibile con le caratteristiche delle linee di ancoraggio;
2. Devono essere utilizzate le linee di ancoraggio non superando il numero massimo di utilizzatori previsto dal fabbricante;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

USO IN SICUREZZA DELLE LINEE DI ANCORAGGIO

3. Dopo un arresto di caduta, devono essere utilizzate le linee di ancoraggio secondo le istruzioni del fabbricante e verificato che sia ancora mantenuta la distanza minima di caduta in sicurezza;
4. Una linea di ancoraggio predisposta per l'aggancio di un sistema anticaduta non deve essere usata come sistema di posizionamento sul lavoro, a meno che non espressamente progettata per questo tipo d'uso;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

USO IN SICUREZZA DELLE LINEE DI ANCORAGGIO

5. Quando risulta necessario passare da un sistema di ancoraggio ad un altro ed esiste un rischio di caduta, deve essere mantenuto l'aggancio contemporaneo ai due sistemi durante il trasferimento;
6. Deve essere verificato che tutti i sistemi di aggancio siano chiusi in posizione di sicura;
7. Deve essere verificato che gli assorbitori di energia non presentano segni di estensione: nel caso sostituirli;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

USO IN SICUREZZA DELLE LINEE DI ANCORAGGIO

8. sistemi di ancoraggio devono essere installati da persone competenti;
9. In prossimità del luogo ove si ha l'accesso alla linea di ancoraggio permanente, devono essere installati dei cartelli riportanti le seguenti informazioni:



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

USO IN SICUREZZA DELLE LINEE DI ANCORAGGIO

- ▶ *data* di installazione e *nome* dell'installatore e del fabbricante;
- ▶ *numero di identificazione del sistema*
- ▶ *utilizzo obbligatorio di un assorbitore di energia*
- ▶ *numero massimo di utilizzatori simultanei permessi;*
- ▶ *istruzioni di servizio (ispezioni e relative date)*
- ▶ *date di fuori servizio del sistema ed eventuale possibilità di ricertificazione;*
- ▶ *un avviso che il sistema deve essere usato solo come linea per aggancio per dispositivo arresto caduta.*



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

USO IN SICUREZZA DELLE IMBRACATURE PER IL CORPO, DEI CORDINI E DEGLI ELEMENTI DI ATTACCO

- ▶ Nel caso di potenziale caduta devono essere usate solo imbracature per il corpo.
- ▶ Il componente di collegamento del sistema di arresto caduta deve essere connesso solamente all'attacco sternale (anteriore) o all'attacco dorsale (posteriore) della imbracatura per il corpo.
- ▶ Le cinture di posizionamento non devono essere usate quando vi è la possibilità di qualsiasi tipo di caduta, cioè di caduta libera, di caduta libera limitata e di caduta contenuta.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Combinazioni di cordini e imbracature

- ▶ L'imbracatura deve essere indossata in modo da adattarsi alla configurazione del corpo dell'operatore mediante i suoi sistemi di serraggio;
- ▶ Accertarsi che i sistemi di fermo siano in sicurezza;
- ▶ Il cordino deve essere agganciato all'imbracatura solo su attacchi predisposti dal fabbricante per sostenere l'arresto della caduta;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

- ▶ Il cordino deve essere usato in maniera che nel caso di caduta, la distanza di caduta sia minima;
- ▶ Le caratteristiche del cordino utilizzato devono essere tali da assicurare uno spazio libero di caduta in sicurezza;
- ▶ Devono essere prese tutte le necessarie precauzioni affinché gli ancoraggi siano capaci di resistere ai carichi indotti delle cadute;
- ▶ Verificare l'idoneità degli ancoraggi anche mediante prove, se si ha il sospetto che gli ancoraggi non siano più affidabili, per esempio a causa del deterioramento dovuto all'invecchiamento



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Elementi di attacco

- ▶ Deve essere verificato che tutti gli elementi di accoppiamento siano compatibili l'uno con l'altro, al fine di evitare rilasci non voluti o sovraccarichi degli elementi;
- ▶ Deve essere verificato al momento in cui il DPI viene indossato e di tanto in tanto durante l'uso che i dispositivi di chiusura sia primario che secondario siano in posizione di sicurezza;
- ▶ Deve essere evitato che gli elementi di attacco siano sottoposti a sollecitazioni di flessione in quanto possono non essere progettati per sopportare tale tipo di sollecitazione;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ispezione delle linee di ancoraggio flessibili e rigide

- ▶ ispezione dei punti di ancoraggio;
- ▶ verifica del tensionamento delle linee e controllo degli eventuali assorbitori di energia;
- ▶ controllo dell'integrità dei punti terminali delle linee;
- ▶ controllo delle guide rigide e degli elementi terminali delle stesse: deformazioni permanenti, corrosione dovuta alla ruggine o ad altri agenti contaminanti, fissaggio degli elementi terminali;
- ▶ controllo dei dispositivi mobili installati permanentemente sulla linea di ancoraggio;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ispezione degli ancoraggi

- ▶ Gli ancoraggi installati permanentemente, vanno ispezionati da persona competente nei tempi e nei modi prescritti dal fabbricante. Dovranno essere effettuate le registrazione delle ispezioni. E' consigliabile che, oltre che sulla scheda di ispezione e manutenzione, la data dell'ultima ispezione sia riportata anche su un cartellino posto in prossimità del punto di ancoraggio.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Manutenzione

- ▶ i dispositivi meccanici devono essere mantenuti in accordo alle istruzioni del fabbricante. Ogni articolo trovato difettoso va ritirato dal servizio e quando possibile riparato da personale competente.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Manutenzione Dispositivi Meccanici

- ▶ Manutenzione in accordo alle istruzioni del fabbricante. In ogni caso deve essere sempre rimossa la sporcizia e successivamente devono essere asciugati con aria a temperatura ambiente



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Materiale tessile sintetico

- ▶ Deve essere effettuata la normale pulizia per i materiali sintetici con acqua e sapone neutro. Se è necessario, deve essere effettuata una pulizia più accurata. In ogni caso si deve fare riferimento alle istruzioni del fabbricante.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto - Art. 115

1. Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lett. a), del presente Capo, è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione i cui componenti, non necessariamente presenti contemporaneamente, quali i seguenti:

- a) assorbitori di energia;
- b) connettori;
- c) dispositivo di ancoraggio;
- d) cordini;
- e) dispositivi retrattili;
- f) guide o linee vita flessibili;
- g) guide o linee vita rigide;
- h) imbracature.

2. Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri.

3. Il cordino deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.

4. Nei lavori su pali il lavoratore deve essere munito di ramponi o mezzi equivalenti e di idoneo dispositivo anticaduta.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ANTICADUTA

Tipo di DPI	Norma	Funzione
Dispositivi anticaduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio rigida	UNI EN 353-1	Arresto della caduta
Dispositivi anticaduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio flessibile	UNI EN 353-2	Arresto della caduta
Cordino di prolunga	UNI EN 354	Elemento di collegamento a componente di sistema anticaduta di cui alla UNI EN 363
Assorbitore di energia	UNI EN 355	Componente di sistema anticaduta di cui alla UNI EN 363
Cintura di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento	UNI EN 358	Posizionamento sul lavoro e trattenuta
Dispositivi anticaduta di tipo retrattile	UNI EN 360	Arresto della caduta
Imbracatura per il corpo	UNI EN 361	Arresto della caduta
Connettore	UNI EN 362	Collegamento
Sistemi di arresto caduta	UNI EN 363	Arresto della caduta
DPI contro le cadute dall'alto, requisiti generali per le istruzioni per la manutenzione e la marcatura	UNI EN 365	Istruzioni
Dispositivi di ancoraggio – requisiti e prove	UNI EN 795	Arresto della caduta
Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Dispositivi di discesa	UNI EN 341	Discesa in caso di emergenza
Imbracature con cosciali	UNI EN 813	Protezione caduta dall'alto



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

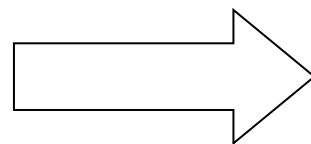
1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

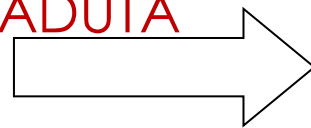
Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

- ▶ Sistemi di posizionamento sul lavoro
- ▶ **NON SONO DESTINATI AD ARRESTARE LA CADUTA**



- ▶ Sistemi di arresto caduta
- ▶ **SONO DESTINATI AD ARRESTARE LA CADUTA**



Imbracatura - UNI EN 361

Supporto per il corpo che ha lo scopo di arrestare la caduta.

È un componente di un sistema di arresto caduta.

L'imbracatura è costituita da bretelle di sostegno, cinghia di seduta, cosciali, cinghia secondaria e cintura di posizionamento.

L'imbracatura deve essere dotata di attacco dorsale, provvisto di anello a D, e sternale, costituito da asole o anelli, completo di connettore ovale Classe B, per il collegamento a dispositivi anticaduta.

L'imbracatura è integrata dal sistema di posizionamento, conforme alle prescrizioni della norma UNI EN 358, costituito da cintura con ampio supporto lombare imbottito e fibbia di chiusura a regolazione continua e attacchi a D sui quali si collega il cordino per il posizionamento sul lavoro .

L'imbracatura deve essere inoltre fornita di anelli di servizio per il sostegno di utensili o attrezzature durante il lavoro.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

IMBRACATURA - UNI EN 361



Non utilizzare con il sistema di arresto caduta



MSSLs

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

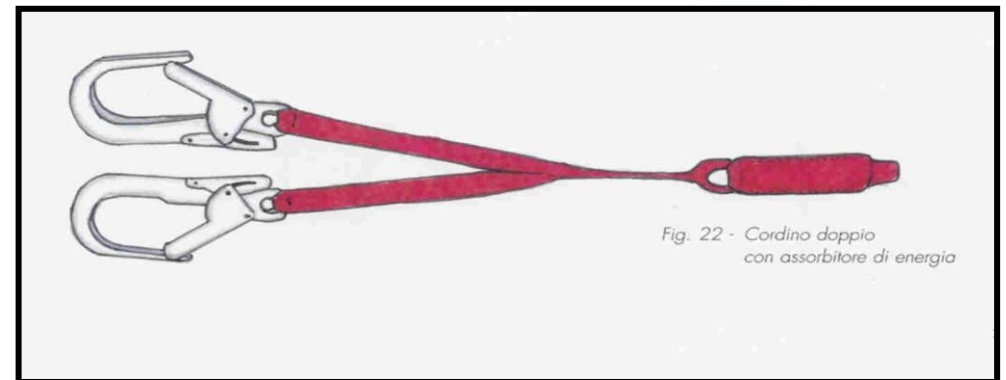
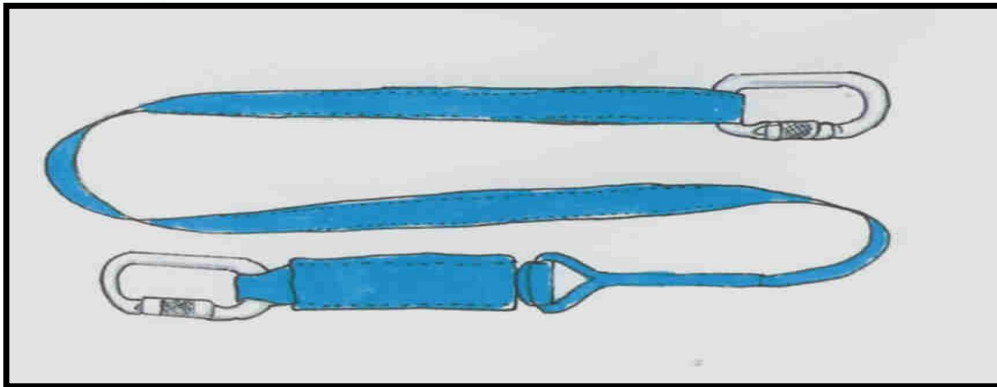
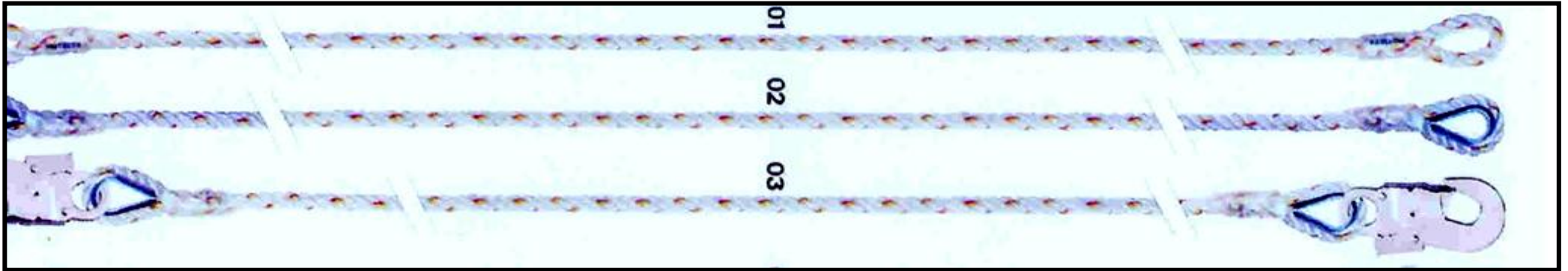
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

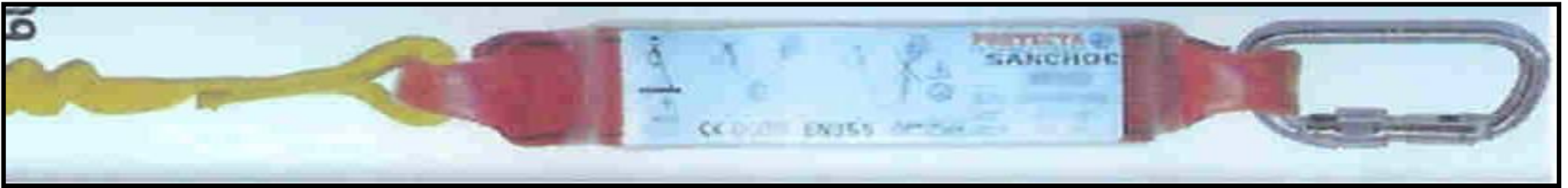
CORDINO (UNI EN 354)

- Lunghezza massima 2 m.
- Lunghezza con assorbitore esteso 3.75 (nota informativa)



CORDINO CON ASSORBITORE

Ha lo scopo di assorbire e dissipare parte dell'energia cinetica acquisita durante la caduta libera in modo da contenere, entro limiti prefissati dalle norme tecniche, la sollecitazione trasmessa al corpo nella fase d'arresto della caduta.



Limitare a 6 KN la forza di arresto in fase di caduta



MSSL

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE ANTICADUTA

I punti di ancoraggio possono ritenersi sicuri se realizzati conformi alla norma UNI EN 795, o con accorgimenti di maggior sicurezza e resistenza oltre alla norma.

La norma tecnica UNI EN 795 classifica gli ancoraggi nel seguente modo:

Classe	Tipo di ancoraggio	Esempio
A1	Strutturale per superfici verticali, orizzontali e inclinate	Tassello per calcestruzzo
A2	Strutturale per tetti inclinati	Piastra con occhiello
B	Provvisorio trasportabile, barra di contrasto	Anello di fettuccia, treppiede
C	Linea di assicurazione flessibile orizzontale	Linea di vita in cavo metallico
D	Rotaia di assicurazione rigida orizzontale	Binario con carrello
E	Corpo morto per superfici orizzontali	Blocco con occhiello

Raccomandazioni per l'installazione sono fornite, per le varie classi, nell'appendice informativa della norma UNI EN 795



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

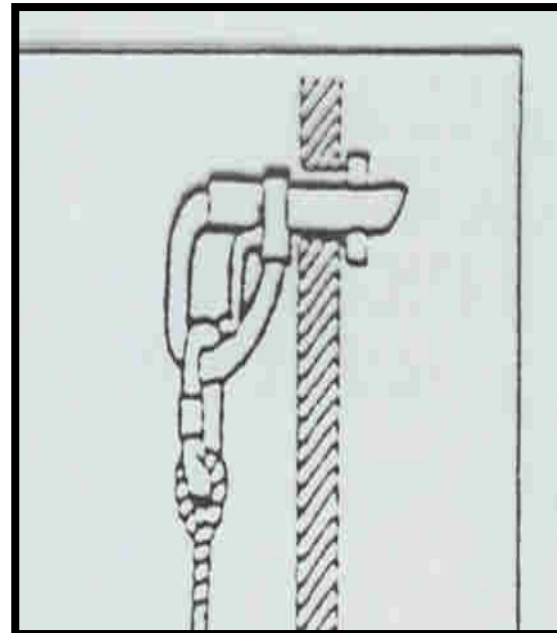
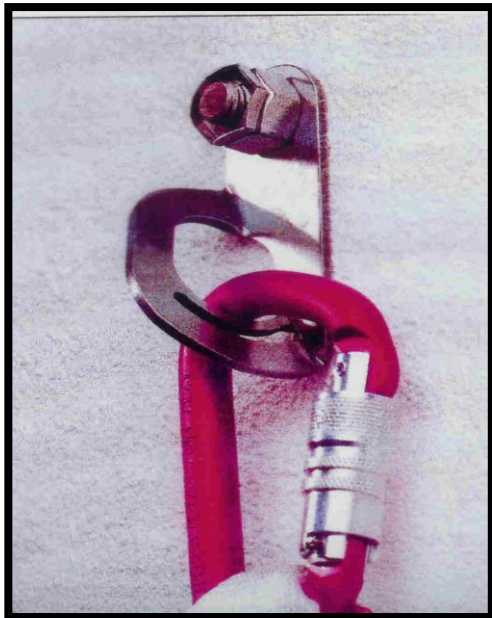
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

ANCORAGGI CLASSE A1

- Comprende ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a superfici verticali, orizzontali ed inclinate.
- Idonei per lavori in posizione fissa o con ridotta necessità di movimento
- AD OGNI PUNTO DI ANCORAGGIO PUO' ESSERE COLLEGATO UN SOLO OPERATORE



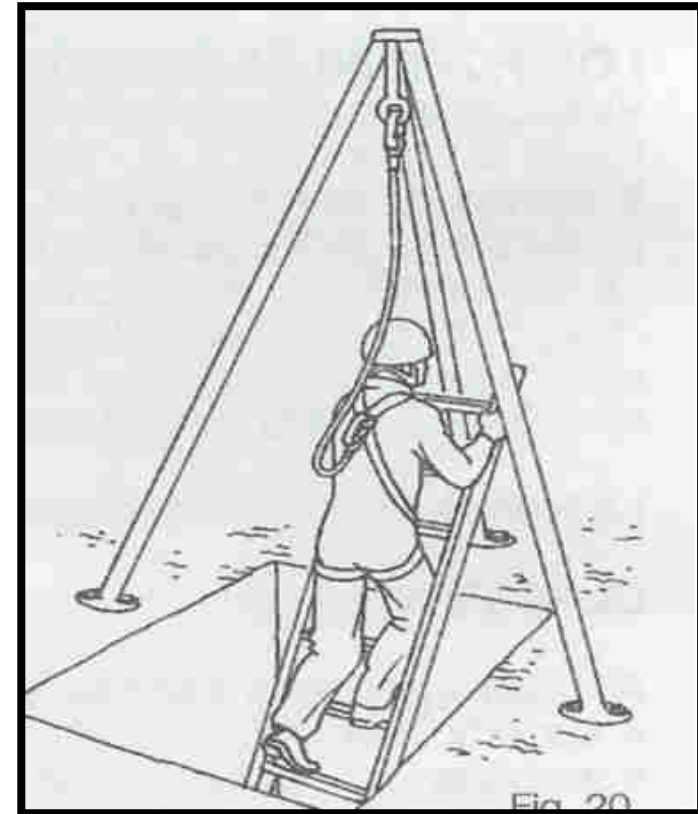
ANCORAGGI CLASSE A2

- ❑ Comprende ancoraggi strutturali per essere fissati a tetti inclinati
- ❑ Ad ogni punto di ancoraggio può essere collegato un solo operatore



ANCORAGGI CLASSE B

- ❑ Sono compresi in questa classe i dispositivi di ancoraggio provvisori portatili, es. treppiede.
- ❑ Consentono movimenti ridotti



ANCORAGGI CLASSE C



Dispositivi che utilizzano linee di ancoraggio flessibili orizzontali. Composti da ancoraggi strutturali di estremità, eventualmente da quelli intermedi e da una fune adeguatamente tesa

ANCORAGGI CLASSE D

- ❑ Comprende dispositivi che utilizzano linee di ancoraggio rigide orizzontali.
- ❑ Il costruttore deve indicare il numero massimo di lavoratori collegabili.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

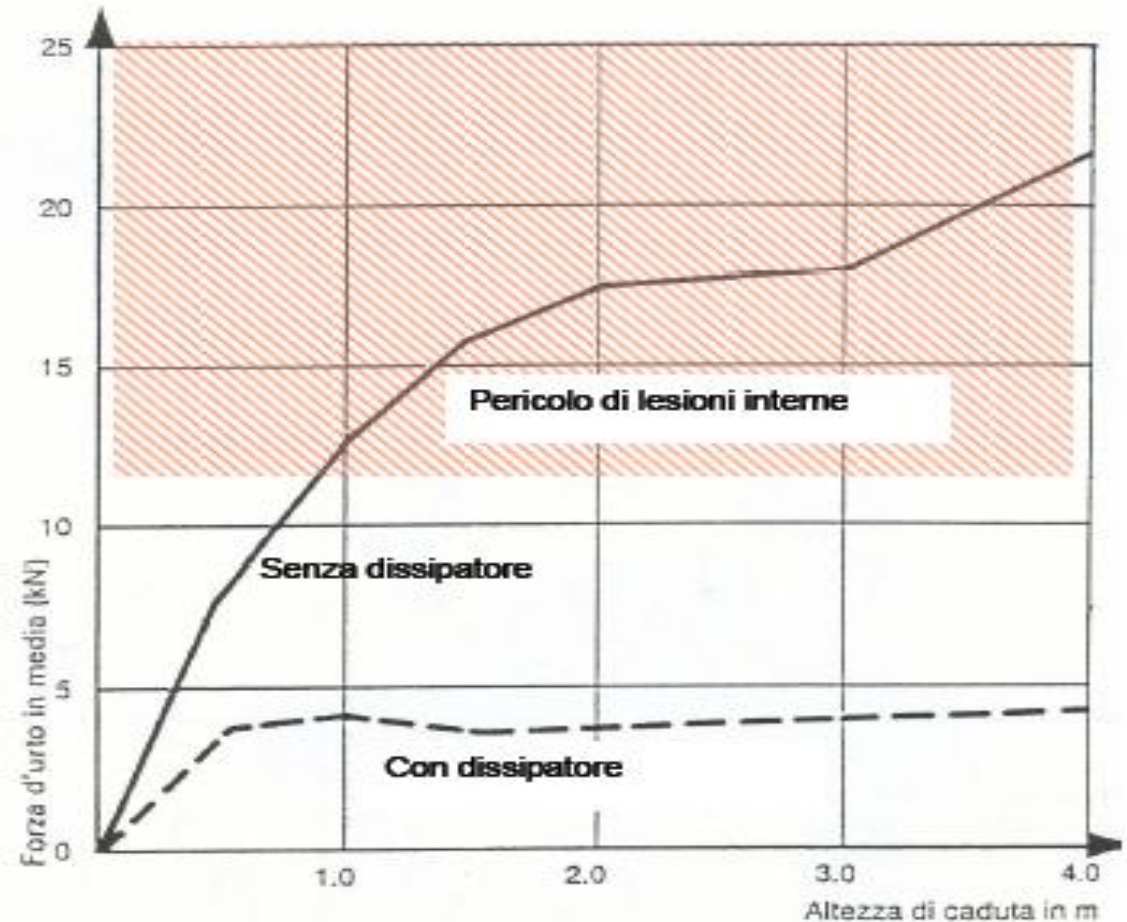
ANCORAGGI CLASSE E

- ❑ Comprende ancoraggi a corpo morto da utilizzare su superfici orizzontali inclinate non più di 5° .
- ❑ Questo dispositivo è indicato per lavori che prevedono ridotta necessità di movimento su piani orizzontali; non è utilizzabile su superfici non portanti.
- ❑ Posizionato a non meno di 2,5 m. dai bordi di caduta



Energia di caduta libera con dissipatore e senza (con massa da 80 daN)

- Max accelerazione corpo umano senza lesioni = 15 g per tempi brevi
- (a testa in giù = 4-6 g)
- Dove g = accelerazione di gravità (9,81 m/s²)
- Massa = 80 kg la max sollecitazione sopportabile è:
 $80 \text{ kg} * 15 * 9,81 = 11772 \text{ N} = 1200 \text{ daN (deca newton)}$



Strappo misurato dalle prove eseguite in funzione dell'altezza di caduta.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

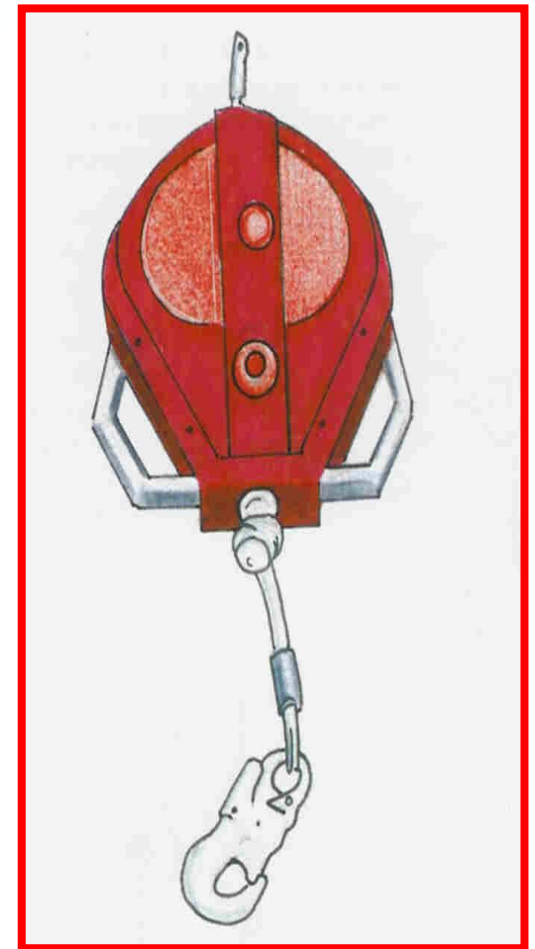
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Dispositivo anticaduta di tipo retrattile

- ❑ E' costituito da un avvolgitore dotato di funzione autobloccante e da una fune retrattile
- ❑ La funzione di assorbimento di energia è generalmente svolta dal sistema frenante dell'avvolgitore
- ❑ Il cavo è di lunghezze variabili
- ❑ La lunghezza del cavo è regolata automaticamente per mezzo di un sistema di tensionamento e di richiamo automatico
- ❑ Affiché il sistema frenante intervenga a provocare l'arresto, è necessario che la velocità di svolgimento del cavo sia superiore a un valore prefissato dal costruttore mediamente 1,5 m/s (vedi nota informativa)



Dispositivo anticaduta di tipo retrattile

- ❑ L'arresto deve avvenire entro uno spazio massimo di 1,4 m. Salvo diversa indicazione del costruttore
- ❑ Il punto di ancoraggio deve essere posto al di sopra dell'utilizzatore per garantire un funzionamento ottimale salvo diversa indicazione (certificato per uso orizzontale)
- ❑ Il costruttore deve indicare il campo di funzionamento ottimale rispetto alla verticale del punto di ancoraggio generalmente fra 20° e 40° (oltre tale valore vi è il rischio di innesco dell'effetto pendolo in caso di caduta)



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

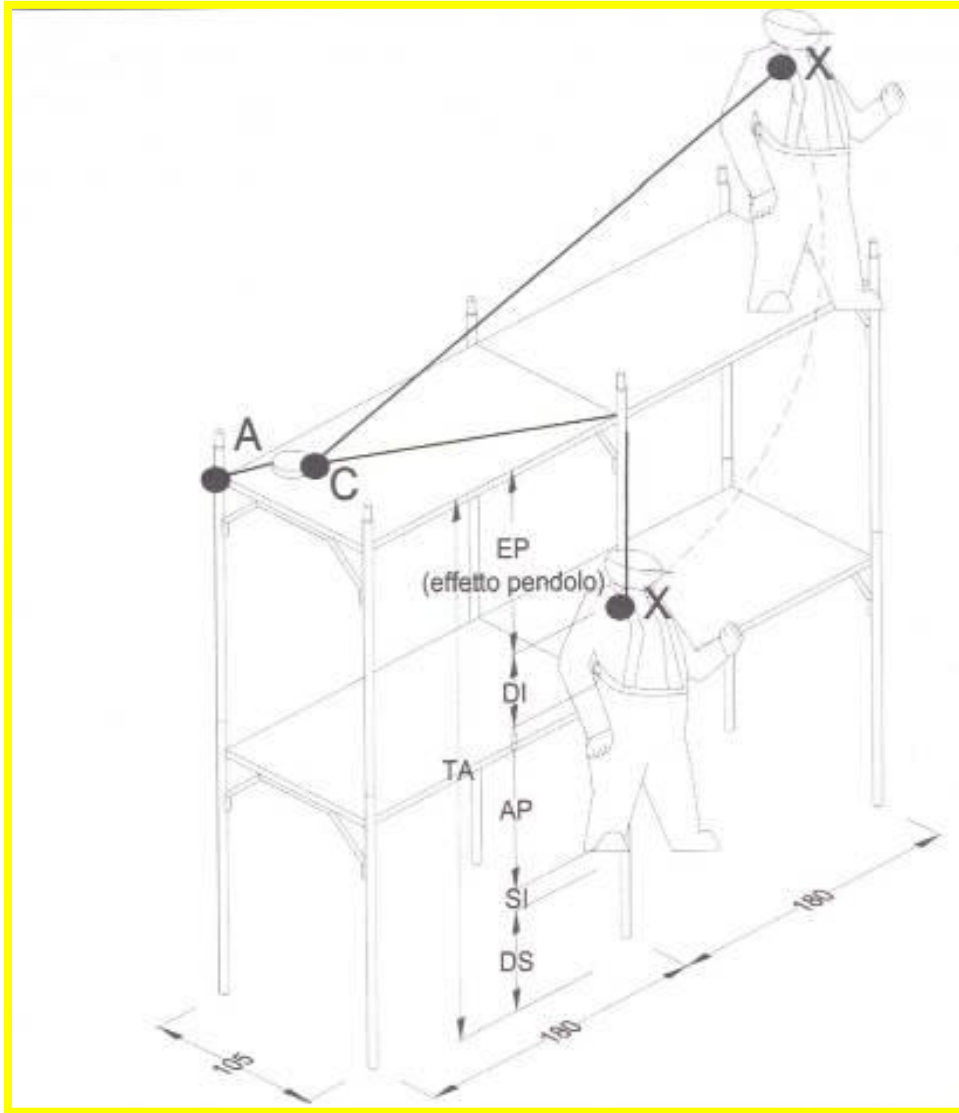
1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

DETERMINAZIONE DEL TIRANTE D'ARIA



TA – Tirante d'aria

EP – effetto pendolo

DI – distanza di intervento del dissipatore

SI – spostamento dell'imbracatura sul corpo

AP – altezza della persona conteggiata dall'anello a D dorsale dell'imbracatura fino ai piedi

DS – distanza di sicurezza di 1 metro (indicata dalla UNI EN 360)

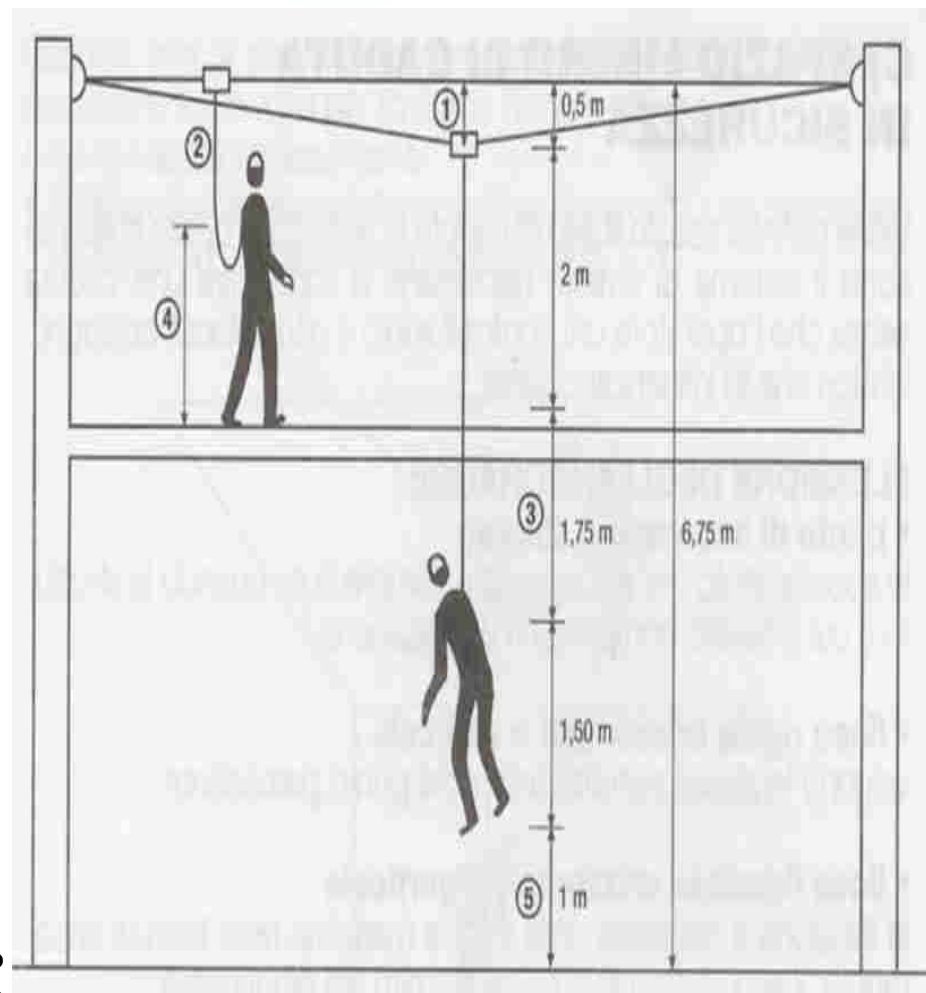
$$TA = EP + DI + SI + AP + DS$$

La distanza d'intervento del DPI è fornita dal costruttore nelle "istruzioni per l'uso e la manutenzione" (in genere varia da 0,7 ad 1 metro)

SPAZIO LIBERO DI CADUTA IN SICUREZZA

IPOSTESI

FRECCIA LINEA FLESSIBILE	0.50
CORDINO	2.00
ASSORBITORE	1.50
SAPAZIO RESIDUO	1.00
TOTALE	6.75



I lavori realizzati con punto di ancoraggio posto a distanza inferiore a 6 m dal suolo (o superficie di impatto) vanno analizzati con grande attenzione



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

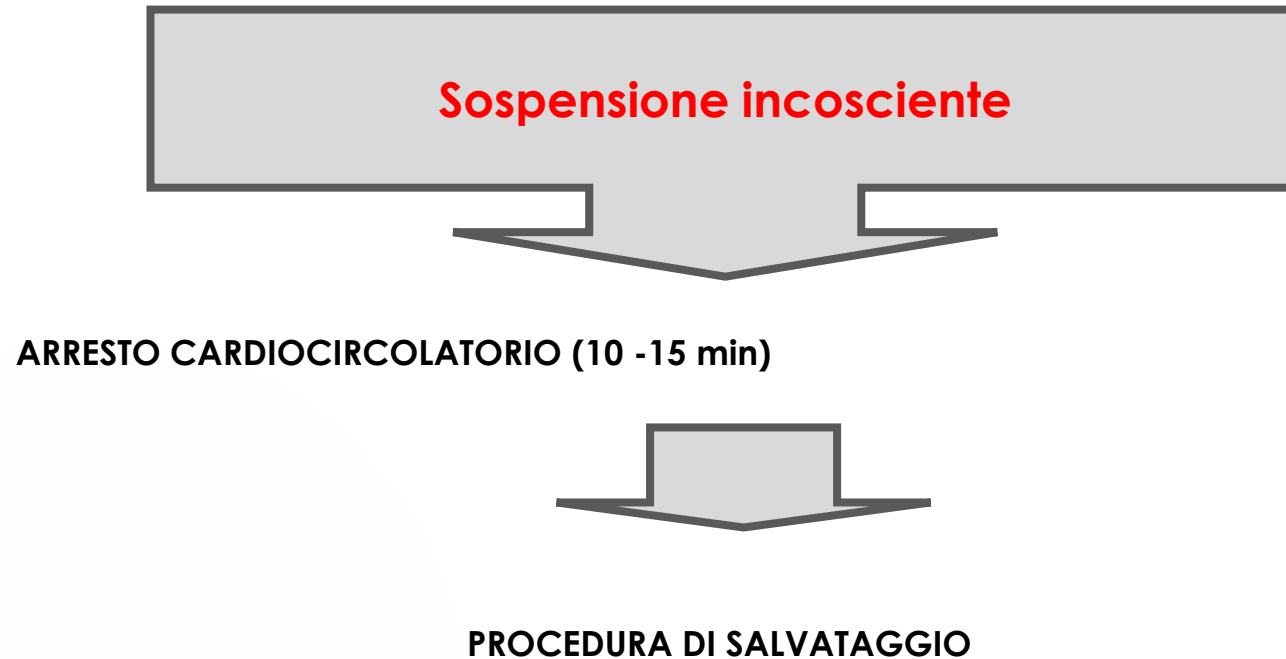
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

SINDROME DA SOSPENSIONE INERTE

Si manifesta in tutte le persone soggette a una sospensione prolungata all'interno dell'imbraco di sicurezza che lo ha protetto arrestando la caduta.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

CRITERI NELLA SCELTA DEI D.P.I.

Nel progetto finalizzato a stabilire quale sia il dispositivo di protezione più idoneo è necessario prendere in esame i seguenti aspetti:

- ☐ caratteristiche dei lavori e area di intervento
 - durata dei lavori
 - estensione delle aree di lavoro
 - numero degli addetti
 - caratteristiche delle strutture
- ☐ distanza di caduta
- ☐ spazio libero di caduta in sicurezza
- ☐ come accedere in sicurezza ai dispositivi di ancoraggi
- ☐ come raggiungere e soccorrere il lavoratore dopo l'eventuale caduta



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

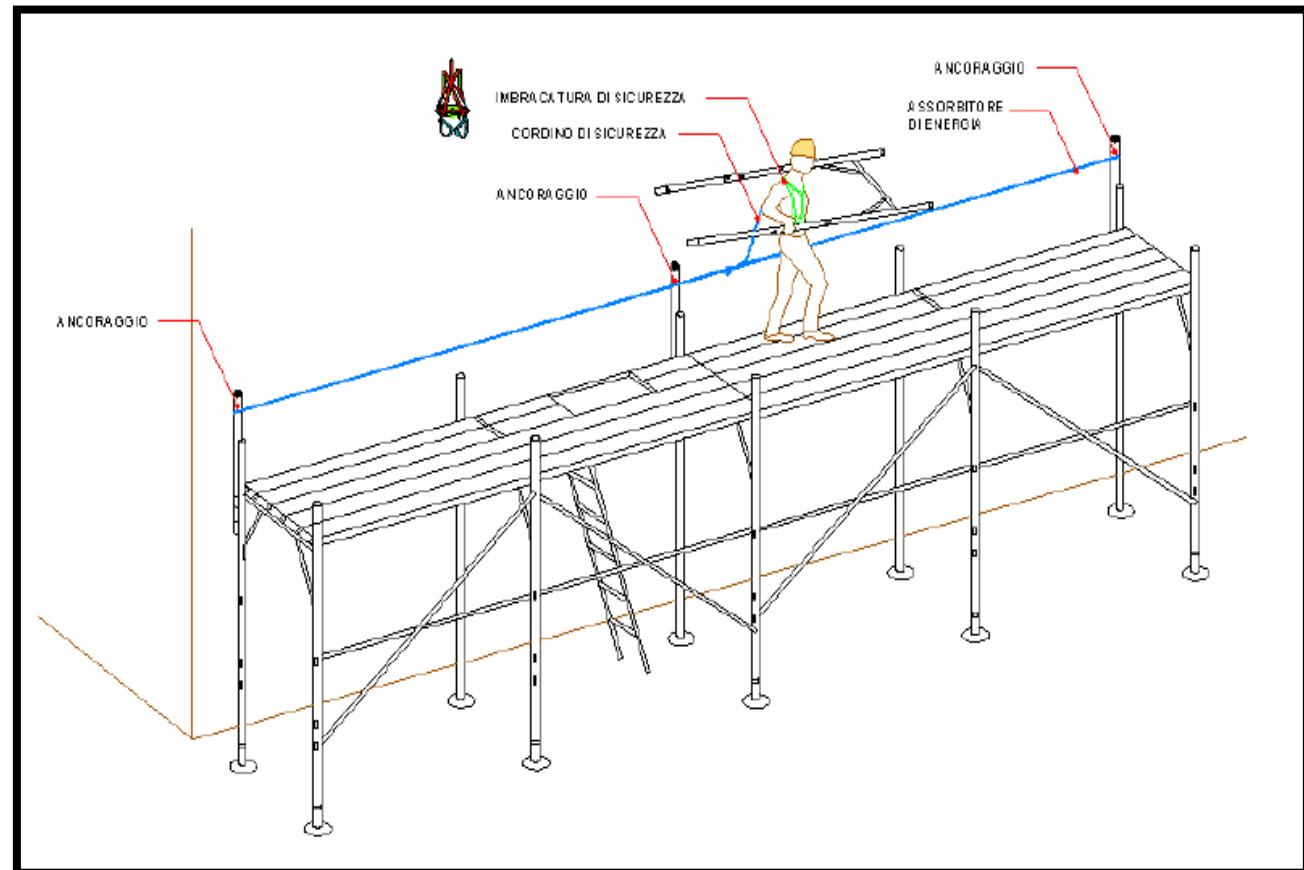
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Dispositivo anticaduta di tipo guidato su linea di vita flessibile orizzontale

- Punto ancoraggio
- Imbracatura per il corpo
- Dissipatore di energia
- Cordino
- Linea di vita orizzontale flessibile



Dispositivo antiscaduta di tipo guidato su linea di vita flessibile orizzontale

- ❑ Devono essere definiti in fase di progetto
- ❑ La fune costituente la linea di ancoraggio flessibile orizzontale, deve essere ancorata mediante appositi dispositivi a strutture in grado di sopportare:
 - le eventuali sollecitazioni dinamiche di una caduta protetta mediante dissipatore di energia cinetica, per il numero di operatori collegati alla linea di ancoraggio
 - il peso di un eventuale soccorritore
- ❑ L'utilizzo del ponteggio come struttura di supporto per la linea di ancoraggio, o per i dpi retrattili va attentamente valutato in fase di progetto, nei calcoli di resistenza e stabilità del ponteggio stesso



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Dispositivo antiscadenza di tipo guidato su linea di vita flessibile orizzontale



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

-
- ❑ La linea di ancoraggio deve essere sempre già montata nel momento in cui il lavoratore sbarca al livello superiore
 - ❑ La linea di ancoraggio dei primi livelli deve essere posizionata ad una quota tale da rendere efficace l'intervento dei DPI anticaduta utilizzati (VERIFICARE TIRANTE D'ARIA)
 - ❑ La linea di ancoraggio flessibile deve essere costituita da una “funne tesa”, dovrà essere prevista la messa in tensione della fune
 - ❑ PONTEGGI A TELAI PREFABBRICATI DI TIPO A “PORTALE” ED A “TELAIO CHIUSO”
 - ▶ Problematica connessa all'esigua altezza del tratto di montante al di sopra del traverso del telaio, per cui risulta difficile collegare su di essi le estremità della linea di ancoraggio. Deve essere valutata la possibilità di collegamento ai traversi, quando gli elementi dell'impalcato non occupino l'intero spazio tra i montanti del piano di lavoro in allestimento.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

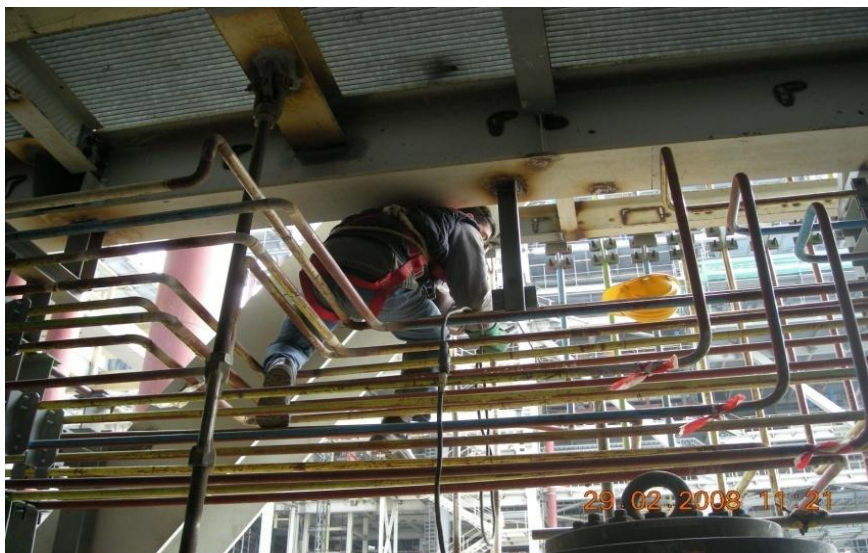
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Rischio di caduta dall'alto

Ponteggi ed opere provvisionali



MSSLs

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota (art. 111)

Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza sceglie le attrezzature di lavoro più idonee in conformità ai seguenti criteri:

- a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ponteggi e opere provvisionali (art. 122)

- ▶ 1. Le opere provvisionali devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
- ▶
- ▶ 2. Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro verifica per eliminare quelli non ritenuti più idonei ai sensi dell' ALLEGATO XIX.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ponteggio



Schemi di ponteggio
classico o a sbalzo



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

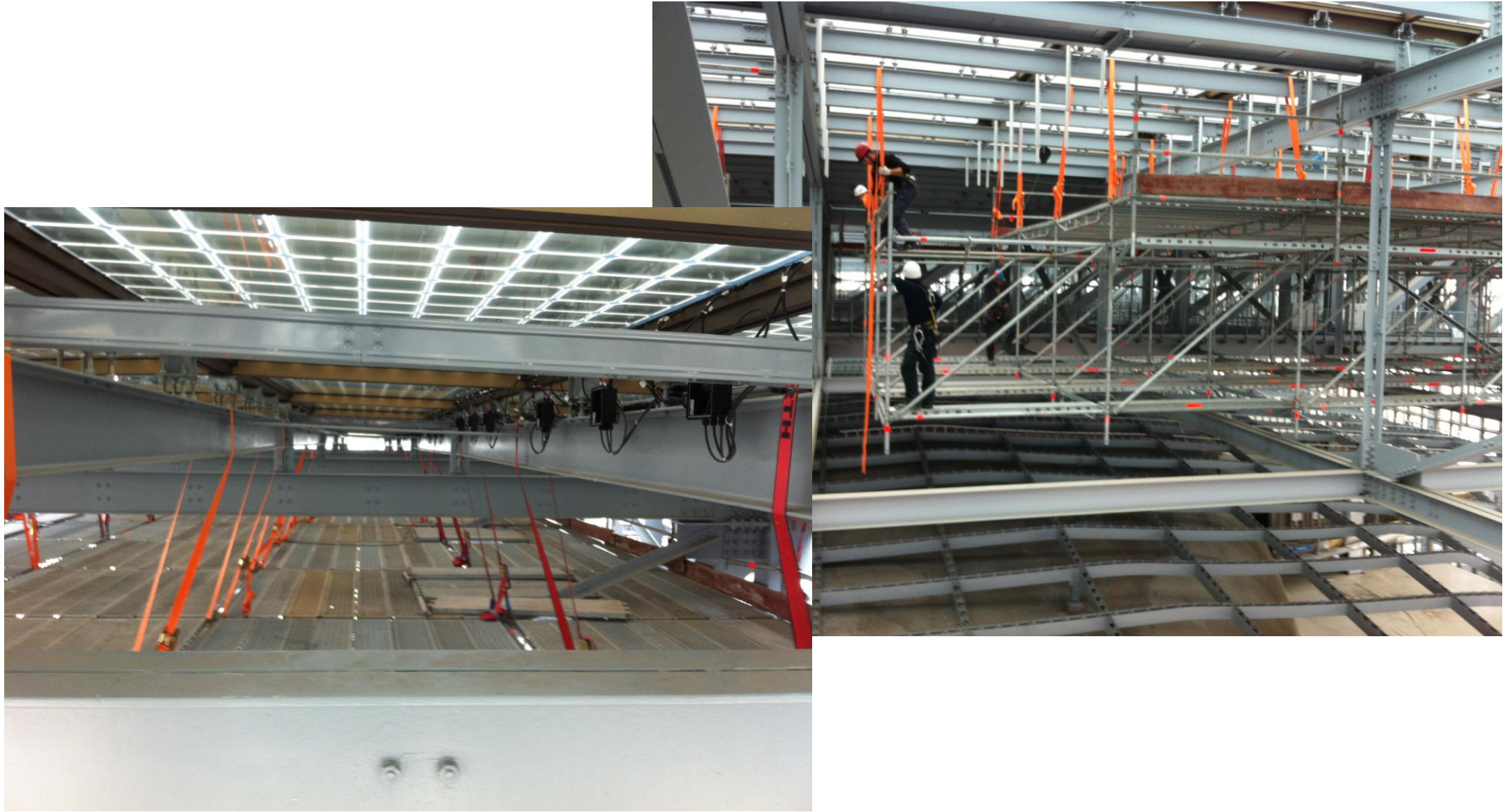
1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Opera provvisoria



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Opera provvisoria



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

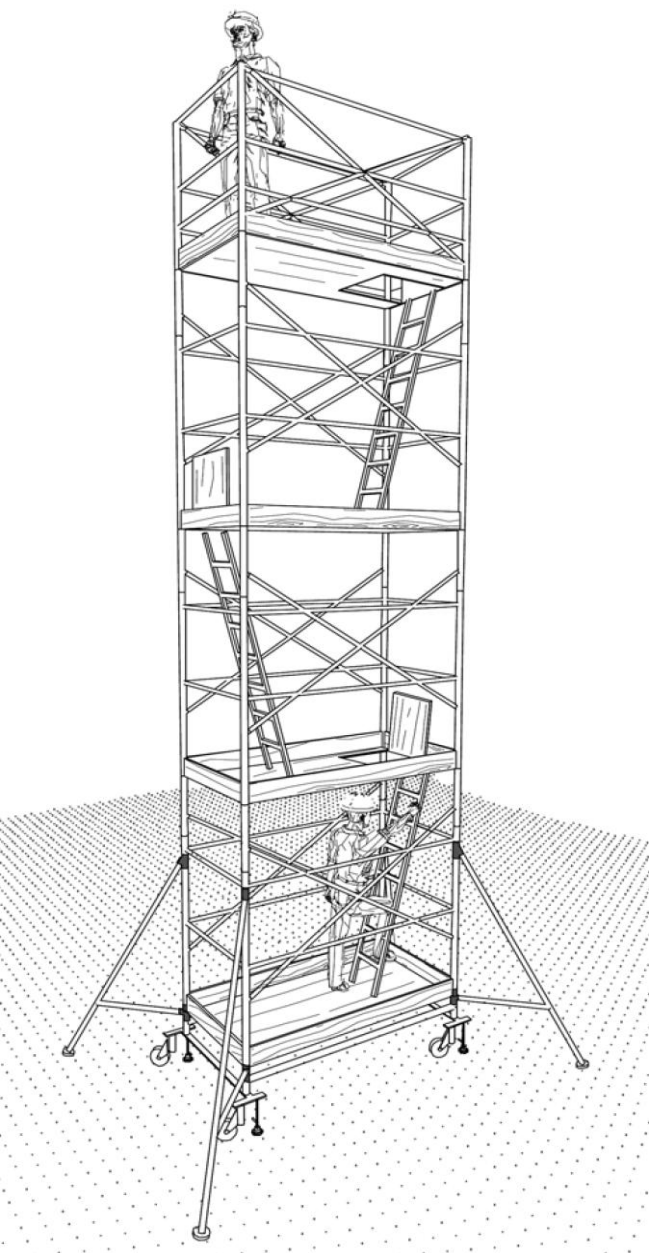
Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

▶ PONTEGGI METALLICI

- ▶ - ponteggi a tubi e giunti
- ▶ - ponteggi a telai prefabbricati
- ▶ - ponteggi a montanti e traversi prefabbricati





MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)



MSSL

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)

FIG. A



PERSONALE ISTRUITO

FIG. B



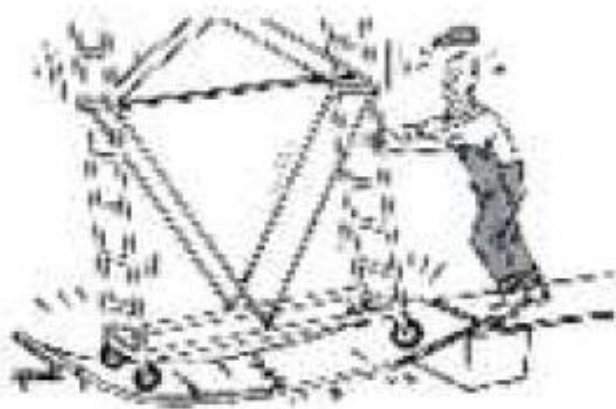
MATERIALI INTEGRI

FIG. C



**COMPONENTI ORIGINALI IN
PERFETTE CONDIZIONI**

FIG. D

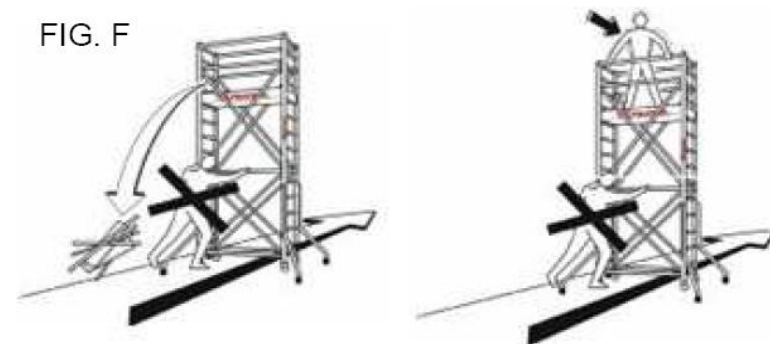


**SUPERFICI ADEGUATE: LISCIE, COMPATTE, PRIVE DI
OSTACOLI ED IN ASSENZA DI VENTO**

FIG. E



FIG. F



**SPOSTATE MANUALMENTE E
IN ASSENZA DI CARICHI E
PERSONE SUL PONTE O SUI
SOTTOPONTI**

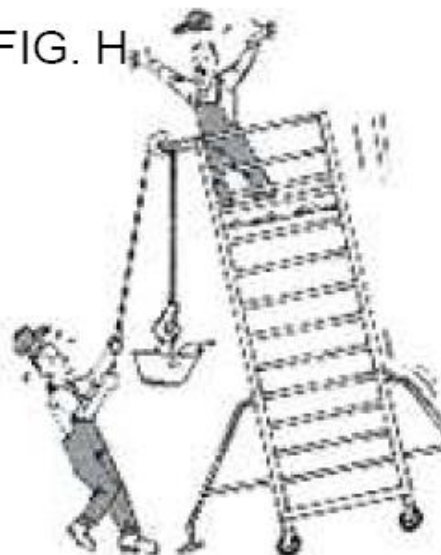
MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)

FIG. G



**VERIFICA DELLA
VERTICALITÀ**

FIG. H



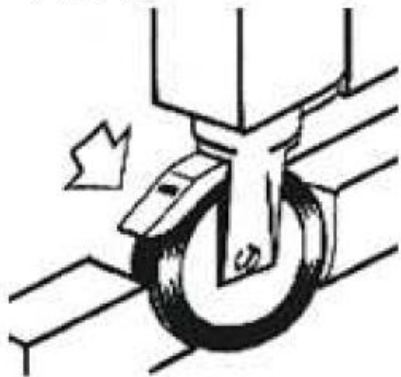
**VIETATO USO COME
DISPOSITIVO DI CARICO**

FIG. I



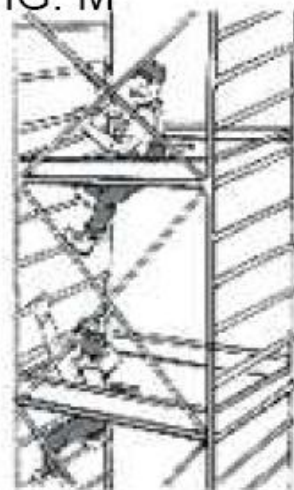
**VIETATO REALIZZARE
COLLEGAMENTI**

FIG. L



**PRIMA DELL'USO ASSICURARSI OGNI
PROVVEDIMENTO CONTRO IL
MOVIMENTO**

FIG. M



**SALITA E DISCESA DEVONO AVVENIRE
UTILIZZANDO LE MODALITÀ PREVISTE
CHE POTREBBERO ESSERE ANCHE I
PIOLI DELLE FIANCATE LATERALI O LA
SCALA INCLINATA A GRADINI POSTA
ALL'INTERNO DELLA TORRE**

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)

FIG. N



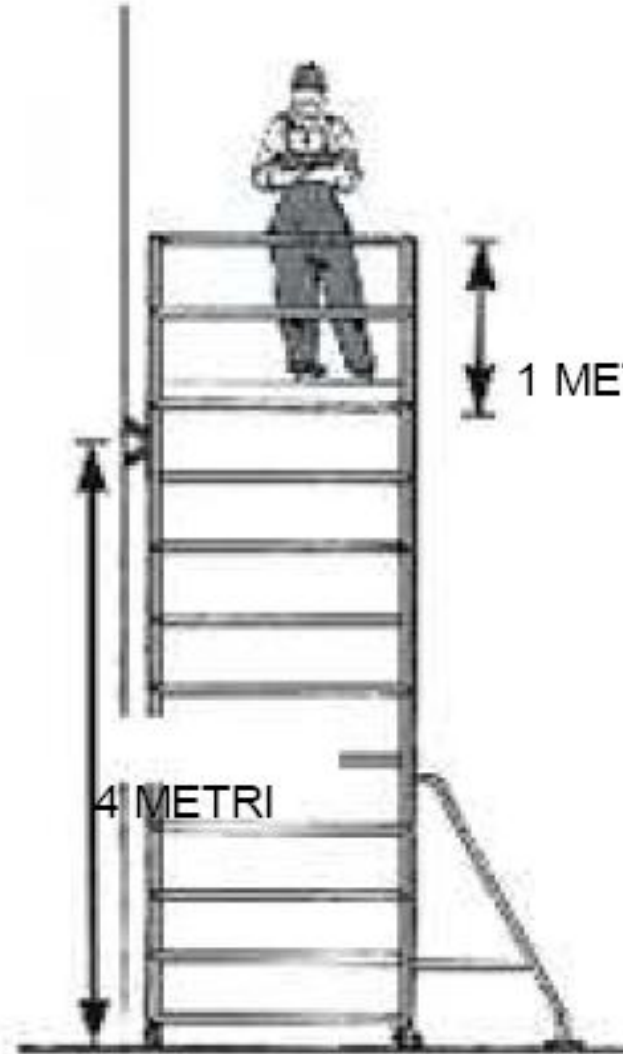
**PROIBITO SALTARE SUGLI
IMPALCATI**

FIG. P



**GARANTIRE LA DISTANZA
DI SICUREZZA DA PARTI
ELETTRICHE**

FIG. O



**ANCORARE IL
TRABATTELLO E
POSIZIONARE
IDONEI
PARAPETTI SUL
PONTE DI
LAVORO**

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)



Fig.1: Inserimento delle ruote

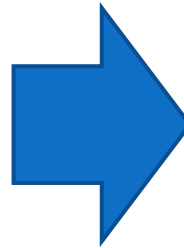


Fig.2: Bloccaggio delle ruote

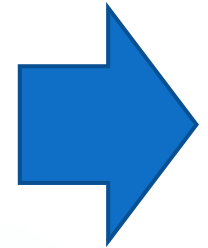


Fig.3: Montaggio delle travi orizzontali

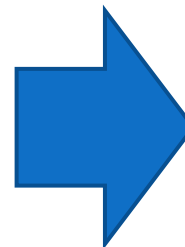


Fig.5: Montaggio delle diagonali

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)



Fig.7: Livellamento del ponteggio mobile



Fig.9: Montaggio del piano di lavoro

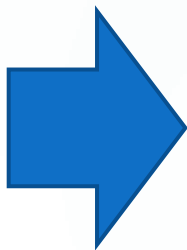
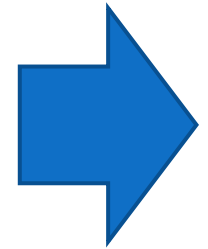


Fig.11: Montaggio dello stabilizzatore - Particolare 1

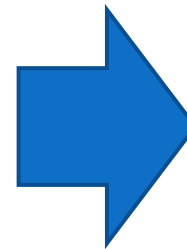


Fig.11: Montaggio dello stabilizzatore - Particolare 2

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)



Fig.12: Montaggio delle zavorre



Fig.13: Inserimento delle fiancate

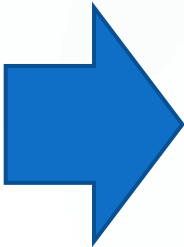
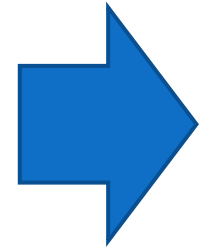


Fig.14: Montaggio tavole fermapiede

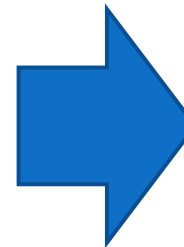


Fig.15: Inserimento dei parapetti

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)



MSSL

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)



MSSLs

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)



MSSL

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

MONTAGGIO PONTE SU RUOTE A TORRE (Trabattello)



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

▶ PONTEGGI SU RUOTE (TRABATTELLI)

- ▶ L'altezza limitata e la possibilità dello spostamento su ruote ne fanno uno strumento ideale per gli interventi di limitata durata ad altezze non elevate



▶ PONTEGGI SU RUOTE (TRABATTELLI) – art.114

- ❑ Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.
- ❑ Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o con sistemi equivalenti. In ogni caso dispositivi appropriati devono impedire lo spostamento involontario dei ponti su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota.



PONTEGGI SU RUOTE (TRABATTELLI)

- ▶ I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; è ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'ALLEGATO XXIII
- ▶ La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.
- ▶ I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

SCALE (art. 113)

Le scale a pioli devono inoltre essere provviste di:

- a) dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
- b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.

Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.

Lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;

Le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

SCALE (art. 113)

- ❑ Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno.
- ❑ La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di cm 60.
- ❑ I pioli devono distare almeno 15 centimetri dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata.

.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

SCALE (art. 113)

Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano parapetto.

E' vietato disporre le botole l'una in prosecuzione dell'altra



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

SCALE (art. 113)

- a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri
- b) le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
- Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.
- È ammessa la deroga a tali disposizioni per le scale portatili conformi all' ALLEGATO XX.

* Ovvero per scale conformi ai requisiti previsti dalla norma UNI EN 131



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Scale in appoggio cosa verificare

- ▶ **Usando dispositivi tecnici montati alle estremità superiori dei montanti** è possibile lavorare in condizioni sicure anche quando si devono affrontare situazioni critiche in corrispondenza dei punti di appoggio superiore



▶ PONTeggi AUTOSOLLEVANTI

- ▶ Questa tipologia di ponteggio è prevalentemente utilizzata per la manutenzione di edifici alti e con profili uguali in tutta l'altezza. Infatti la piattaforma che è alla base si solleva elettricamente su una cremagliera, e non può superare ostacoli diversi



MSSLs

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

PONTEGGI AUTOSOLLEVANTI

Il ponte autosollevante è costituito da tralicci verticali componibili, lungo i quali scorre verticalmente il piano di lavoro sul quale operano gli addetti. Viene generalmente impiegato per lavori di finitura, intonacatura e ristrutturazione di facciate e di edifici.

* Le caratteristiche costruttive, il funzionamento e l'impiego indurrebbero a classificarli come ponti sviluppabili. In realtà la normativa vigente li assimila ai ponteggi sono soggetti all'Autorizzazione ministeriale prevista per i ponteggi metallici fissi.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

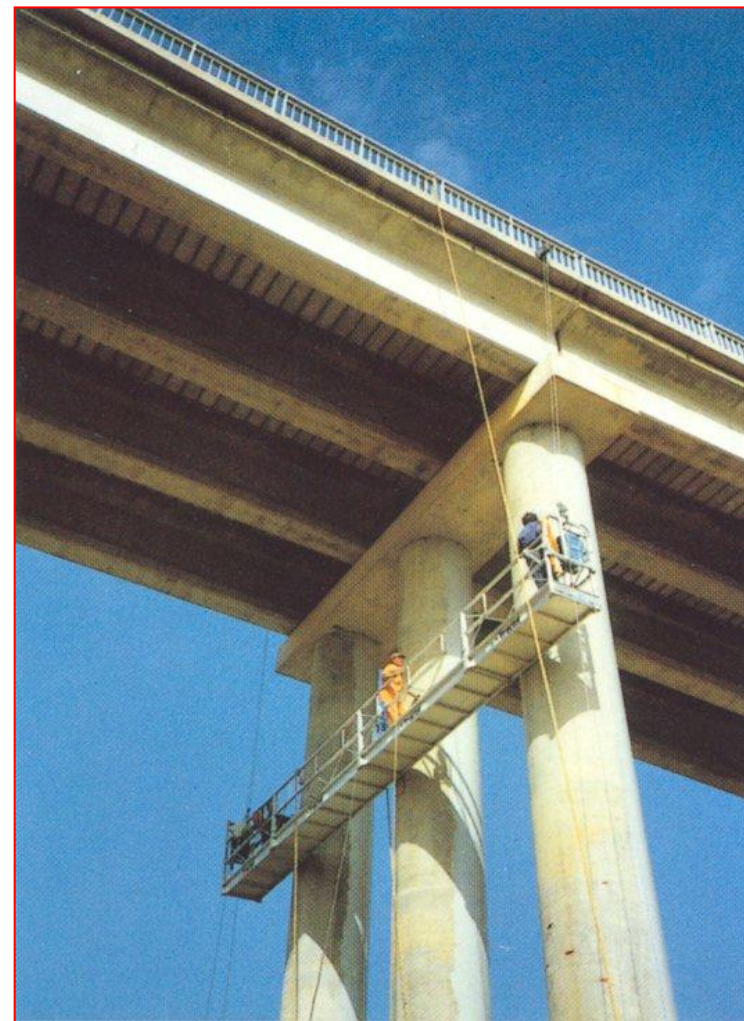
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

▶ PONTE SOSPESO CON FUNI

- ▶ Si intendono piattaforme, di qualunque forma geometrica, sollevate da argani a motore, destinate al sollevamento delle sole persone e materiali necessari al lavoro.
- ▶ * Sono sottoposti a verifiche periodiche biennali da parte della Direzione Provinciale del lavoro
- ▶ Poco utilizzati in quanto necessitano della presenza di una copertura piana sul quale posizionare le travi ed i relativi contrappesi che sosterranno le funi.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

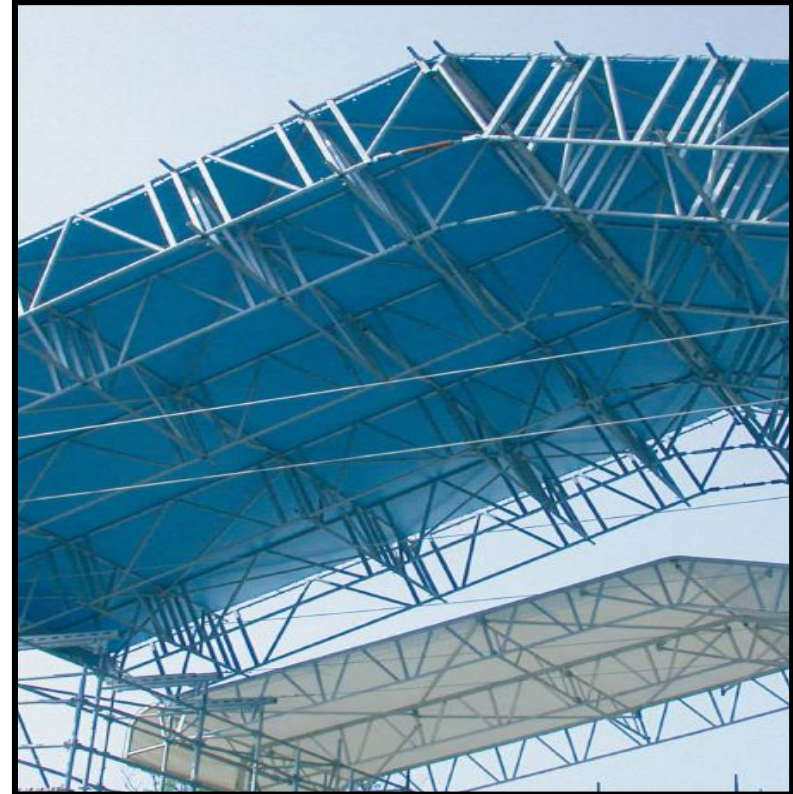
1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

OPERE PROVVISORIE DI COPERTURA



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

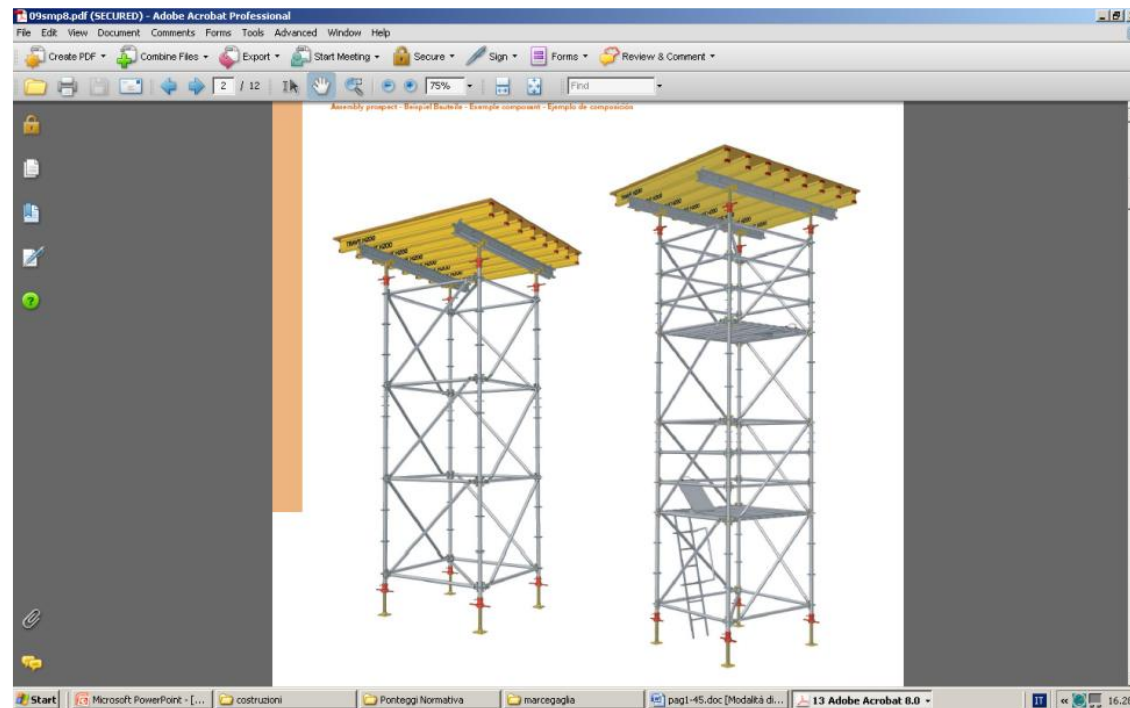
1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

OPERE DI PUNTELLAMENTO



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

PONTI MOBILI SVILUPPABILI

- ▶ **Definizione:** qualsiasi ripiano o piattaforma di lavoro, fissa o girevole, atta a ricevere persone o cose, installata su un proprio carro di base, che abbia la possibilità di essere spostata di quota rispetto al livello di riposo, tramite l'intervento di apparecchiatura di manovra comunque azionata.
- ▶ Comprende un'ampia gamma di attrezzature che va dal ponte, alla piattaforma sviluppabile, al cestello su braccio idraulico a bordo di autocarro.
- ▶ - Tali apparecchiature possono avere uno sviluppo:
 - A forbice
 - Telescopico
 - A braccio articolato
- ▶ - Il comando può essere:
 - ▶ Manuale
 - ▶ Elettrico
 - ▶ Idraulico



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

PONTI MOBILI SVILUPPABILI

▶ VERIFICHE:

- ❑ Per ponti mobili sviluppabili su carro ad azionamento motorizzato verifica annuale ASL o ARPA
- ❑ Per ponti mobili sviluppabili su carro a sviluppo verticale e azionati a mano verifica biennale ASL o ARPA



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

RETI DI SICUREZZA

Le reti di sicurezza devono essere ancorate in maniera tale che le forze che si originano, a seguito della trattenuta del lavoratore, devono poter essere assorbite e trasmesse dai punti di sospensione ai punti di ancoraggio sulle strutture in maniera sicura.

I punti di ancoraggio non devono consentire lo spostamento o scorrimento della rete sotto carico.

Le attività in cui si utilizzano sono quelle relative alla costruzione di edifici (solai, tetti, superfici inclinate estese) e di infrastrutture in generale (ponti, ferrovie).

* Sono in poliammide o polietilene sottoposto a trattamenti stabilizzanti per aumentarne la resistenza ai raggi UV, causa precoce di deterioramento



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

RETI DI SICUREZZA



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

PARAPETTI

- ▶ Definizione:
- ▶ barriera verticale, allestita con buon materiale e a regola d'arte, di un piano, di un impalcato di una piattaforma, che ha lo scopo di impedire la caduta nel vuoto.
- ▶ Caratteristiche:
 - Deve essere costruito con materiale rigido, resistente e in buono stato di conservazione.
 - Abbia una altezza utile di almeno 1 metro.
 - Costituito da almeno n. 2 correnti, quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore e la tavola fermapiede.
 - Sia costruito e fissato in modo da resistere alle sollecitazioni, tenendo conto anche delle condizioni ambientali.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

PARAPETTI

- ▶ Parapetto con arresto del piede:
- ▶ parapetto dotato anche di una fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno 20cm
- ▶ Caratteristiche:
 - In edilizia i parapetti devono essere del tipo con arresto del piede e non deve mai rimanere uno spazio vuoto > di 60 cm tra il mancorrente e la tavola fermapiede.
 - Correnti e tavola fermapiede devono essere applicati sempre all'interno dei montanti e degli appoggi.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

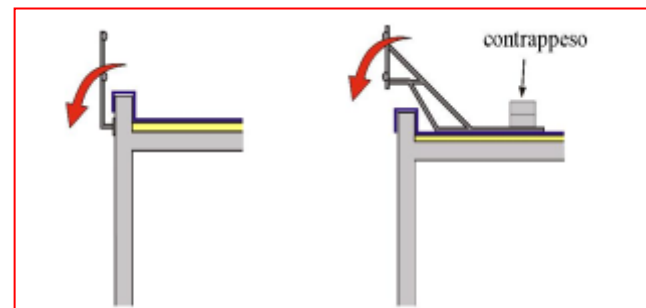
1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

PARAPETTI



► **NORMA UNI EN 13374**



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

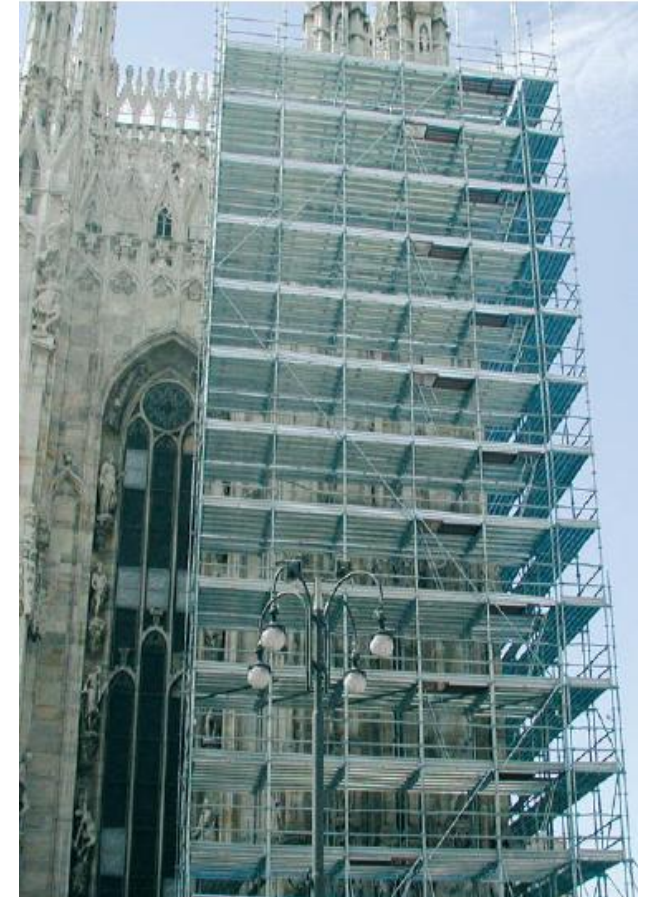
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ponteggi metallici fissi

I ponteggi, utilizzati fin dall'antichità, hanno subito significative evoluzioni nel tempo sia dal punto di vista della concezione progettuale e compositiva, e sia dal punto di vista dei materiali utilizzati. Tutti i ponteggi moderni sono fabbricati con l'acciaio ma negli anni '50-'60 il materiale di gran lunga più utilizzato era il legno. Per questo motivo sia nella prima Norma prodotta in Italia dal Ministero del Lavoro e della previdenza sociale il D.P.R. 7 gennaio 1956 n. 164 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro e nelle costruzioni" e sia nell'attuale D.Lgs. n. 81/08, si riportano anche le procedure per le opere provvisorie in legno.



Il ponteggio metallico nasce agli inizi degli anni '20 in Inghilterra e negli Stati Uniti d'America e fa la sua comparsa in Italia nel 1933 con il sistema "innocenti" a tubo e giunto che diventa il capostipite di ogni futura evoluzione



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ponteggi metallici fissi a tubo e giunto

Questa tipologia di ponteggi è sicuramente la più versatile. Il suo sistema, che consente di collegare due tubi in qualsiasi posizione e a distanze non prefissate, rende possibile l'adeguamento della struttura provvisoria ad ogni tipo di facciata o manufatto, consentendo di fatto la realizzazione delle forme più particolari ed irregolari.

VANTAGGI	SVANTAGGI
<ul style="list-style-type: none">- idoneo per qualsiasi tipo di struttura architettonica-costi iniziali d'acquisto vantaggiosi-manutenzione contenuta-solidità	<ul style="list-style-type: none">-pesantezza della struttura-necessità di maestranze qualificate-tempi maggiori di montaggio e smontaggio-costi maggiori di manodopera



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Elementi di ponteggi metallici fissi a tubo e giunto



giunto girevole



giunto ortogonale



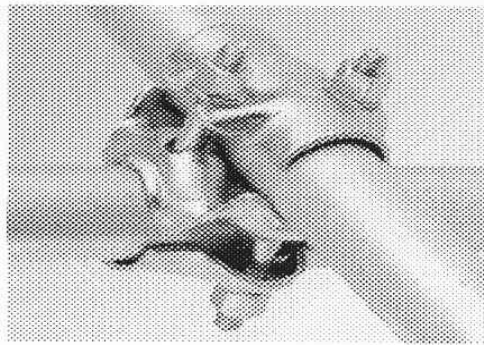
giunto semplice



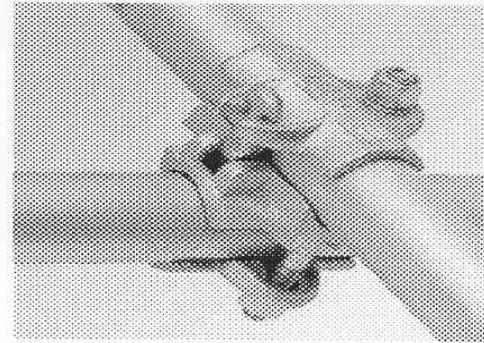
giunto a trazione



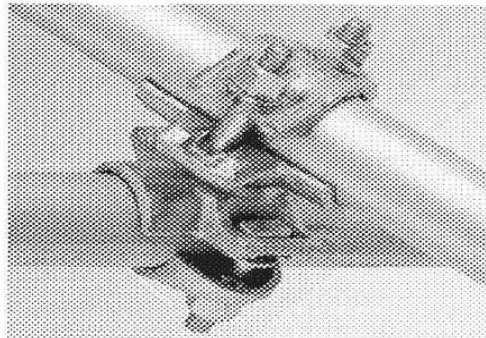
giunto terminale



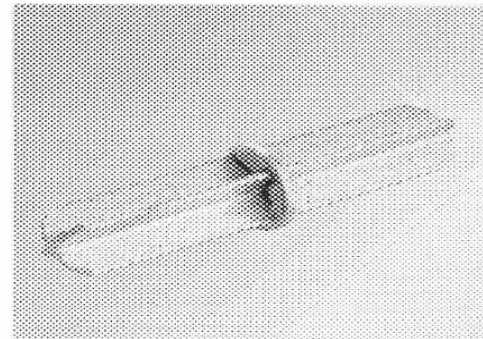
1) Giunto ortogonale stampato a freddo



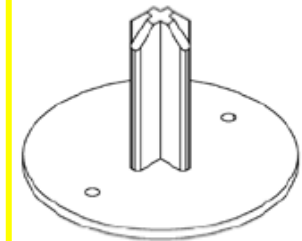
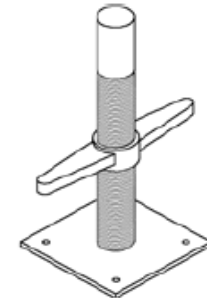
2) Giunto ortogonale stampato a caldo

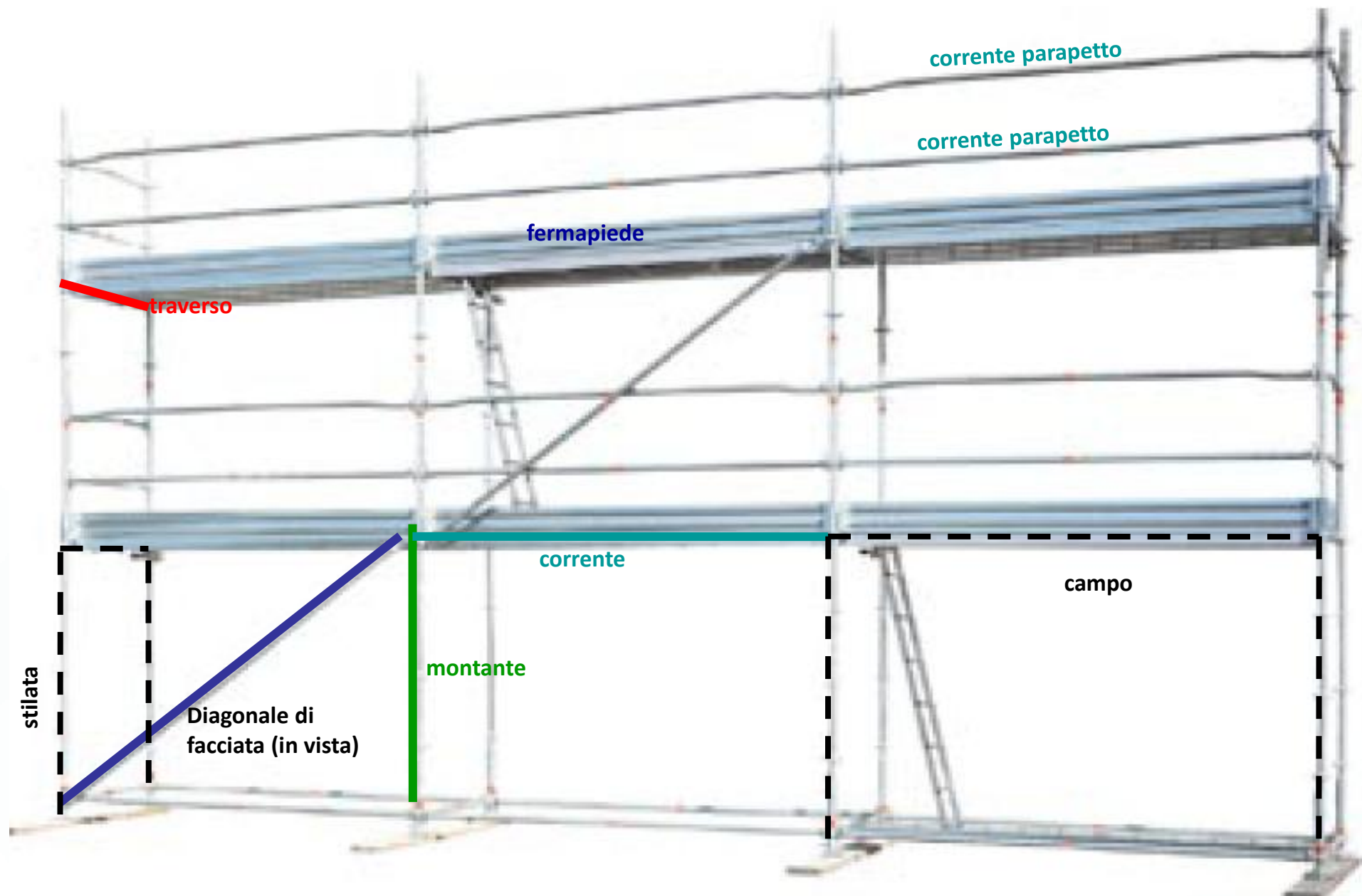


3) Giunto girevole



4) Spinotto





MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati

Questa tipologia di ponteggi rappresenta, per la semplicità di montaggio, la più utilizzata soprattutto dalle aziende non specializzate. I tempi di montaggio mediamente più brevi e manodopera poco specializzata rendono questo sistema molto appetibile; tuttavia si deve considerare la scarsa versatilità del prodotto dovuto a distanze orizzontali e verticali prefissate che costringono spesso ad integrarlo con altri tipi di materiali come tubo - giunto e tavole di legno.

VANTAGGI	SVANTAGGI
<ul style="list-style-type: none">-costi iniziali d'acquisto vantaggiosi-velocità della messa in opera-facilità di trasporto	<ul style="list-style-type: none">-idoneo per strutture architettoniche lineari



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

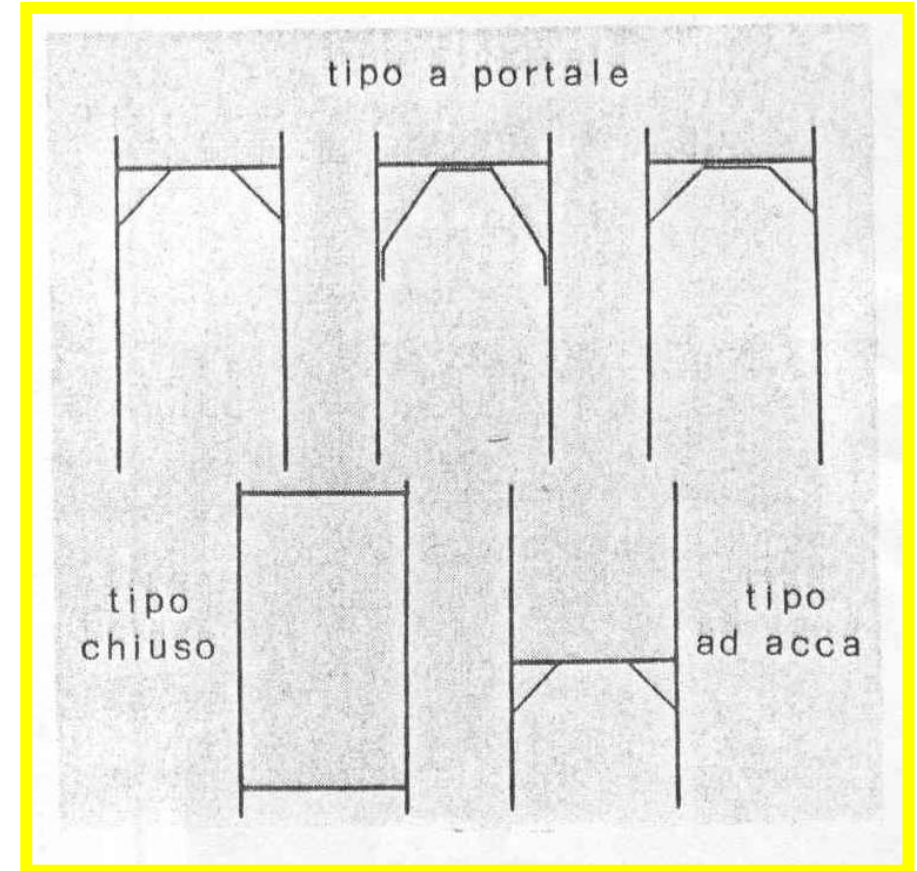
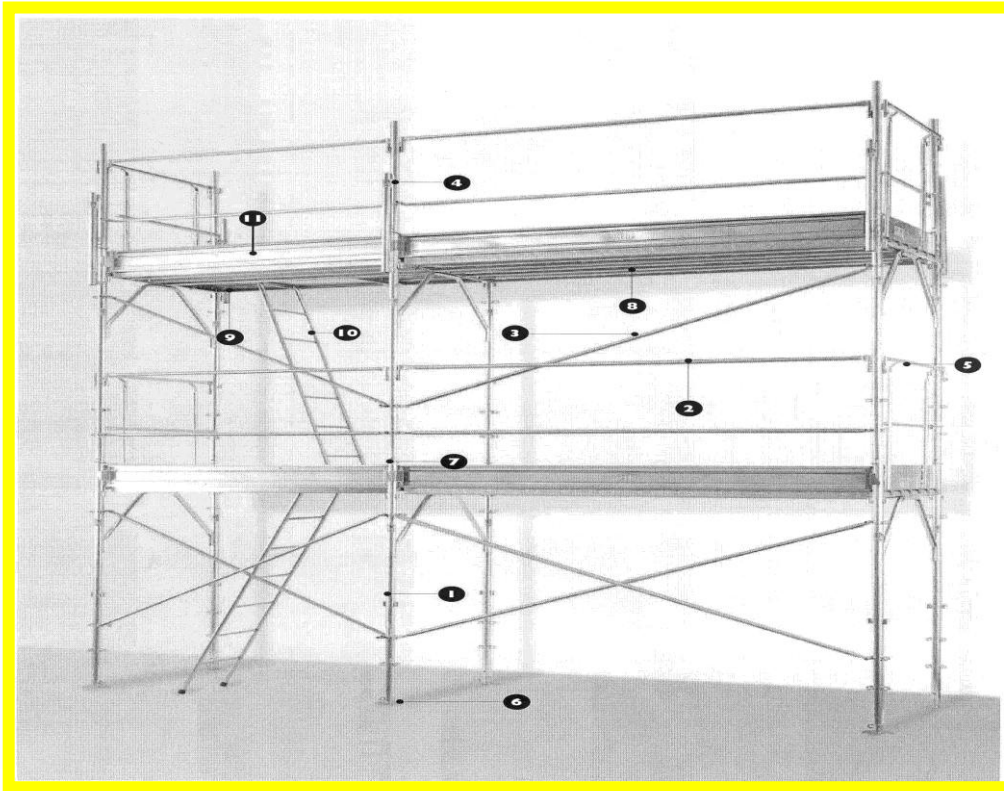
1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Elementi di ponteggi metallici fissi a telai prefabbricati



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

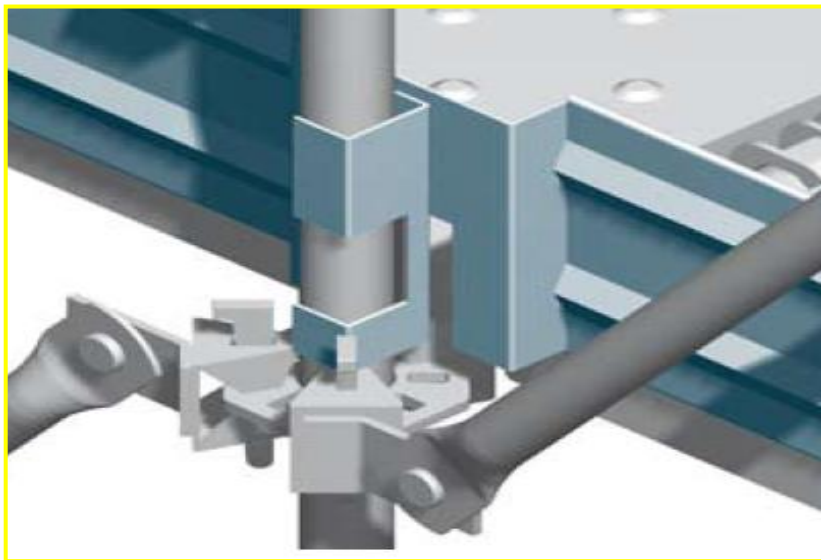
1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

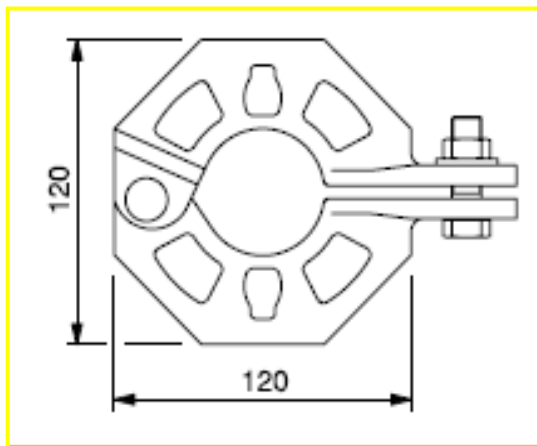
Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ponteggi metallici a montanti e traversi prefabbricati



Il sistema a montanti e traversi prefabbricati è una recente innovazione che si basa su tre semplici elementi: il montante, la diagonale e il corrente (traverso). Il cuore del sistema è una piastra ottagonale di collegamento (dotata di otto forature sagomate) posizionata sul montante, a passo costante di 50 cm, su cui convergono correnti e diagonali. Questi elementi vengono fissati con un cuneo, incorporato in modo centrico sulle piastre di giunzione che elimina il gioco e garantisce la necessaria stabilità



MSSLs

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ponteggi metallici fissi a montanti e traversi prefabbricati

Questa tipologia di ponteggio unisce la versatilità del tubo - giunto alla semplicità dei telai prefabbricati. Anche i tempi di montaggio si collocano in posizione intermedia tra i precedenti sistemi mentre la manodopera richiesta non è necessariamente specializzata (è richiesta semplicemente la conoscenza dei suoi numerosi elementi), tuttavia il prezzo di acquisto è superiore.

VANTAGGI	SVANTAGGI
<ul style="list-style-type: none">-idoneo per qualsiasi tipo di struttura architettonica-velocità della messa in opera-solidità-leggerezza-facilità di trasporto	<ul style="list-style-type: none">-costi iniziali d'acquisto maggiori



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ancoraggi

Ancoraggio: elemento o sistema che vincola il ponteggio agganciandolo ad una struttura idonea a sopportare le azioni ad essa trasmesse, in modo che ne resti impedito il movimento e resti stabile contro il ribaltamento e la caduta. Gli ancoraggi più usati sono dei seguenti tipi:

- 1) a tassello - permette di ancorare il ponteggio alle pareti nei punti voluti, indipendentemente dalla presenza di aperture o fori preesistenti
- 2) ad anello è possibile solo nel caso di nuove costruzioni richiede, infatti, la possibilità di aggancio ad una parete abbastanza solida da attraversare con un tondino di acciaio sagomato ad U che viene vincolato all'armatura della parete stessa prima che sia stato realizzato il getto di conglomerato cementizio. Il diametro del tondino è da calcolare secondo lo sforzo applicato e comunque non minore di 6 mm



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

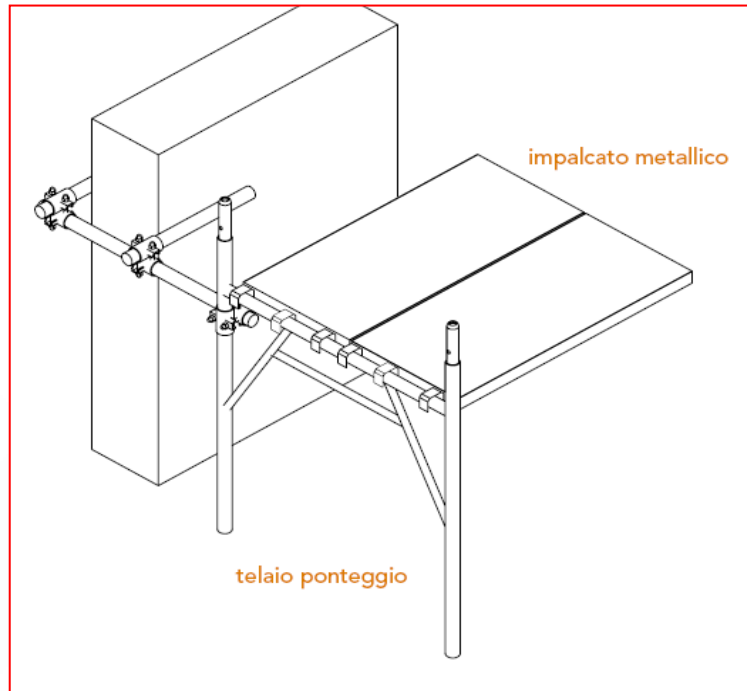
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

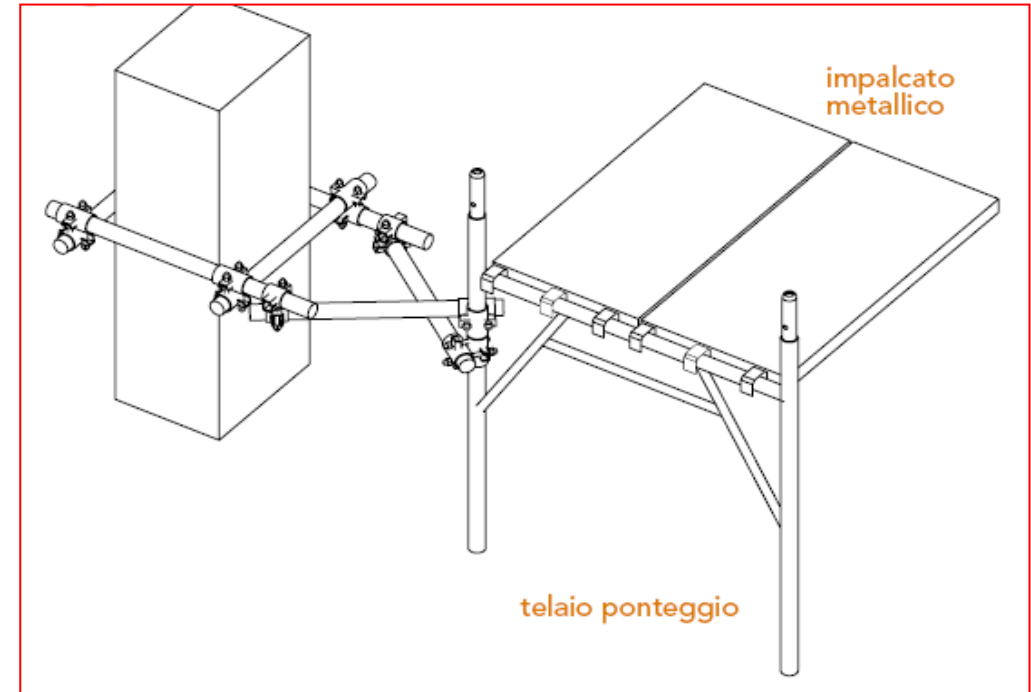
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

ANCORAGGI

A CRAVATTA

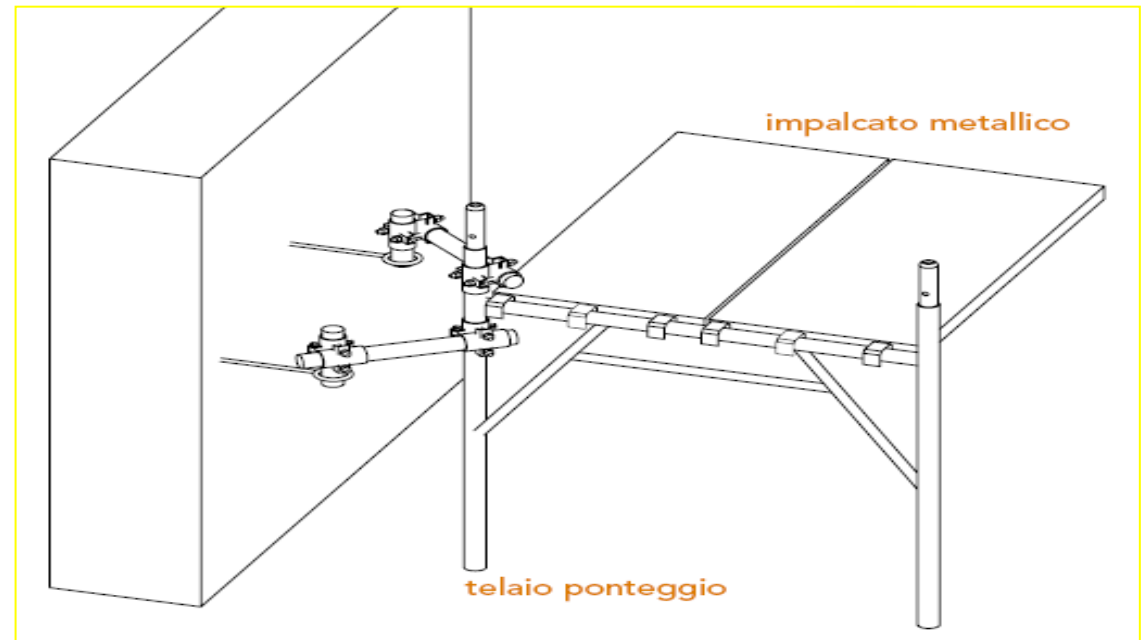
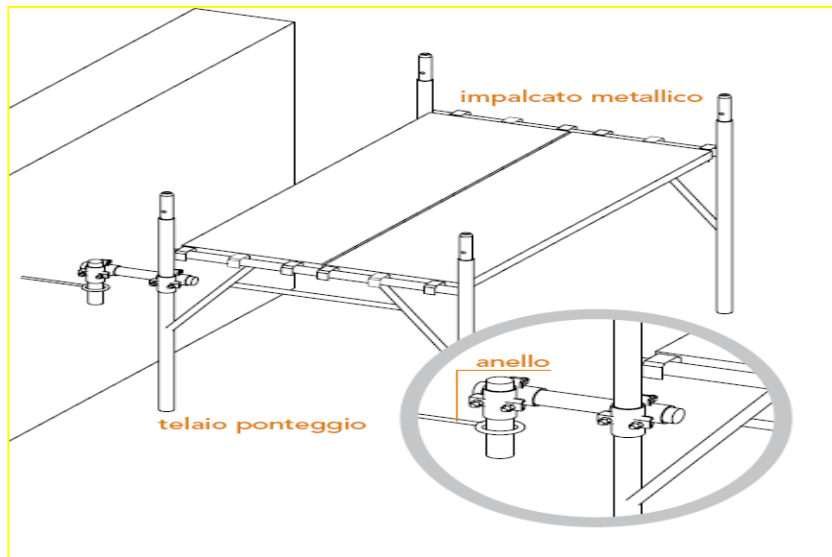


A CRAVATTA



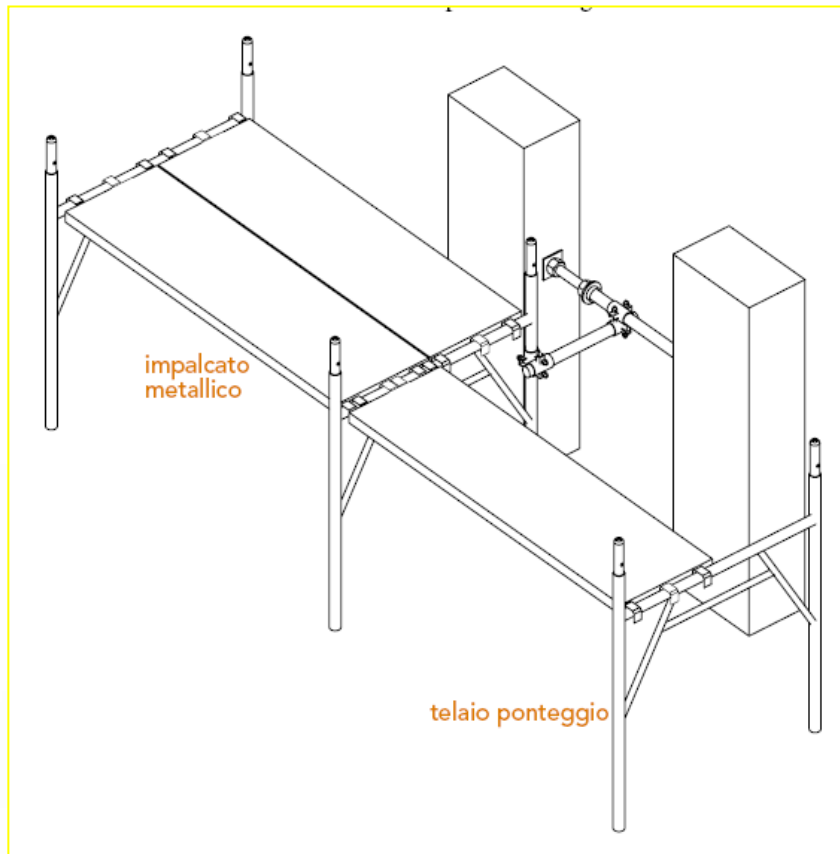
Ancoraggi

- 3) **a cravatta** – con fissaggio a tubi e giunti attorno a muri o pilastri dell'edificio servito e con l'interposizione di una tavola di ripartizione del carico
- 4) **a vitone** – realizzato con elemento di bloccaggio estensibile a vite per forzare su due pareti di contrasto parallele ed ortogonali al vitone stesso

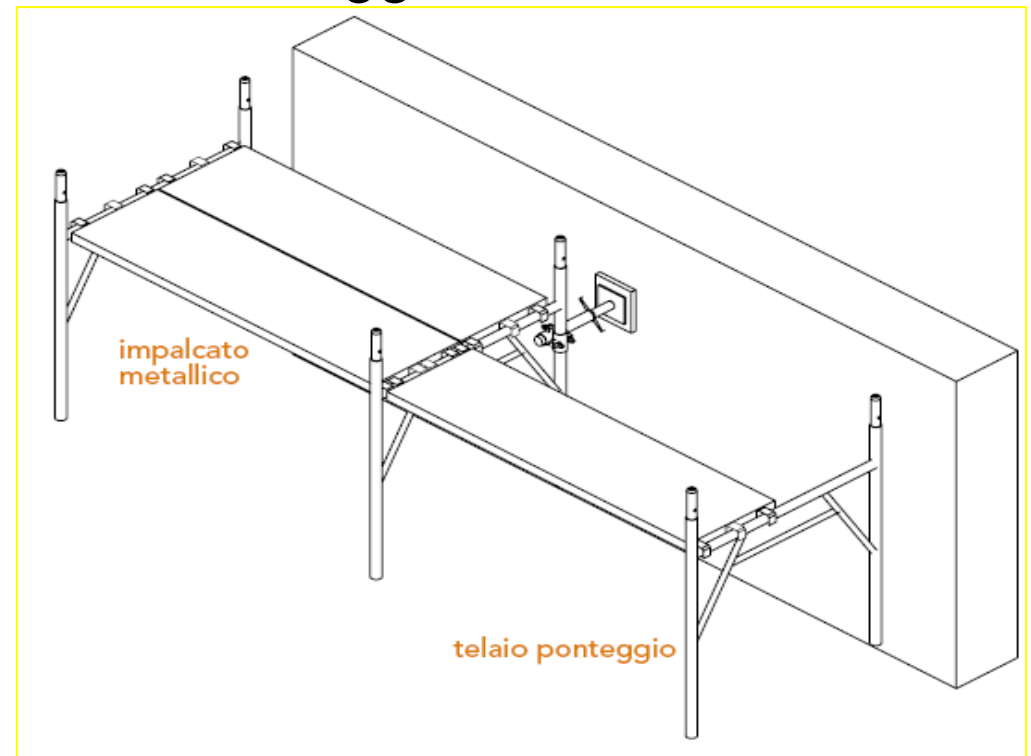


Ancoraggi

Ancoraggio a vitone



Ancoraggio con sbadacchio



TUTTI GLI ANCORAGGI DEVONO ESSERE PREVISTI NELL'AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE DEI PONTEGGI, OPPURE E' NECESSARIA UNA SPECIFICA RELAZIONE DI CALCOLO



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Titolo IV, capo II del D.Lgs. 81/08

▶ Sezione IV: ponteggi in legname

▶ Sezione V: ponteggi fissi



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Prescrizioni

- L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato; dalla parte interna dei montanti devono essere applicati correnti e tavola fermapiède a protezione esclusivamente dei lavoratori che operano sull'ultimo impalcato
- Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori.
- Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 per cento.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Prescrizioni

- Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti (n .1 ancoraggio ogni 22 mq)
- Distacco dell'intavolato dalla muratura non superiore a 20 cm, per l'esecuzione di lavori di finitura



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Ponti a sbalzo e sottoponti (artt. 127 - 128)

- ▶ 1) Nei casi in cui particolari esigenze non permettono l'impiego di ponti normali, possono essere consentiti ponti a sbalzo purché la loro costruzione risponda a idonei procedimenti di calcolo e ne garantisca la solidità e la stabilità.
- ▶ 2) La costruzione del sottoponte può essere **omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo** e quando vengano eseguiti dei lavori di manutenzione e di riparazione di **durata non superiore a cinque giorni**.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Impalcature nelle costruzioni in conglomerato cementizio (art. 129)

1. Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno 1.20m.
3. In corrispondenza dei luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Obblighi del datore di lavoro dell'impresa installatrice

- ❑ Redigere il Piano di Montaggio Uso e Smontaggio – PIMUS
- ❑ Evidenziare le parti del ponteggio non pronte all'uso (segnaletica)
- ❑ Assicurare che il ponteggio sia montato, smontato o trasformato ad opera di lavoratori formati opportunamente e sotto la sorveglianza di un preposto



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Formazione ed informazione

Allegato XXI

PREPOSTI ED ADDETTI AL
MONTAGGIO/SMONTAGGIO E
TRASFORMAZIONE PONTEGGI

- 28 ORE DI CORSO
- AGGIORNAMENTO DI 4 ORE OGNI 4 ANNI

ADDETTI AI SISTEMI DI ACCESSO E
POSIZIONAMENTO MEDIANTE FUNI

- 32 ORE DI CORSO
- AGGIORNAMENTO DI 8 ORE OGNI 5 ANNI



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

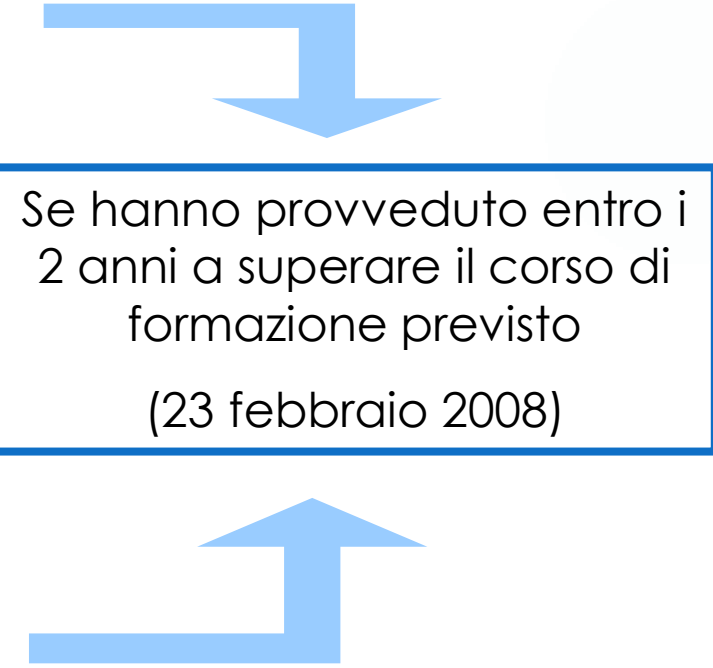
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

PONTEGGIATORI

I lavoratori e i preposti che hanno seguito apposito corso di formazione, con la durata ed i contenuti dell'accordo stato-regioni del 26/01/06 o comunque, il corso previsto dall'all. XXI del D. Lgs. 81/2008.

I preposti con esperienza attestata di almeno 3 anni dall'entrata in vigore del D.Lgs 235/03

I lavoratori con esperienza attestata di almeno 2 anni dall'entrata in vigore del D.Lgs 235/03



Se hanno provveduto entro i 2 anni a superare il corso di formazione previsto
(23 febbraio 2008)



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

ADDETTI AI SISTEMI DI ACCESSO E POSIZIONAMENTO MEDIANTE FUNI

I lavoratori che hanno seguito apposito corso di formazione, con la durata ed i contenuti dell'accordo stato-regioni del 26/01/06 o comunque, il corso previsto dall'Allegato XXI del D.Lgs 81/2008

I lavoratori con esperienza attestata di almeno 2 anni dall'entrata in vigore del D.Lgs 235/03



Che abbiamo provveduto a frequentare
l'aggiornamento previsto
entro il
23 febbraio 2008



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE

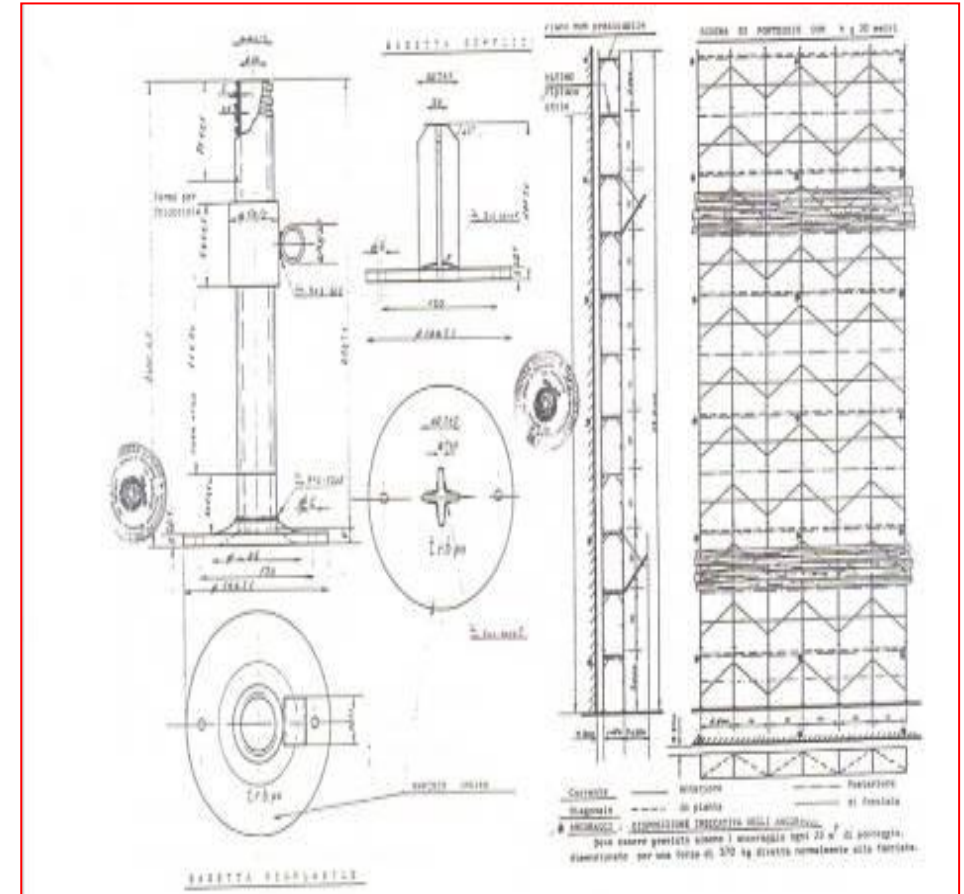
PONTEGGIO SECURIT



AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE
 N° 21655/7707-8771 del 06/04/1992
 R.L. 21479/DMM del 18/06/1990

VIGORRA	R.21655/0961	081. 4894455
AGLIOTTA	R.21655/0962	081. 4894456
ESTIVANONE	R.21655/0963	081. 4894458
ESTIVANONE	R.21655/0964	081. 4894457
ESTIVANONE	R.21655/0965	081. 4894459
ESTIVANONE	R.21655/0966	081. 4894459
ESTIVANONE	R.21655/0967	081. 4894459

RELAZIONE TECNICA E SCHEMI DI MONTAGGIO



Articolo 137 - Manutenzione e revisione.

- ▶ 1. Il preposto, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.
- ▶
- ▶ 2. I vari elementi metallici devono essere difesi dagli agenti nocivi esterni con idonei sistemi di protezione



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

MODULO - AFFIDAMENTO E GESTIONE DI PONTEGGIO

ALTRI OBBLIGHI

Allegato

Modulo 1	Affidamento e gestione macchine, attrezzature e servizi	pag. 1 di 1
----------	---	-------------

Oggetto: affidamento e gestione macchine/attrezzature utilizzate nel cantiere di _____

Con la presente l'impresa affidataria _____ nella persona del responsabile di cantiere sig. _____ consegna all'impresa subaffidataria _____ il seguente tipo di ponteggio fisso

Tipo di ponteggio fisso	Elementi identificativi (modello e n° identificazione)
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	

All'atto della consegna il sig. _____ in qualità di responsabile delle attività di cantiere della ditta subaffidataria

dichiara di

aver preso visione che il/i ponteggio/i preso/i in consegna è/sono rispondenti ai requisiti di sicurezza previsti dalle norme di prevenzione;

essere stato informato dei rischi e dei sistemi di prevenzione relativi all'utilizzo del/i ponteggio/i consegnati;

si impegna a

far utilizzare il ponteggio/i preso/i in consegna esclusivamente a proprio personale idoneo, tecnicamente capace, informato e formato specificatamente sulle modalità di utilizzo;

informare i propri operatori sui rischi e sulle misure preventive nell'uso del ponteggio e sul divieto di vanificare le funzioni dei dispositivi di sicurezza dello stesso;

mantenere in buone condizioni il/i ponteggio/i preso/i in consegna.

Data

Letto e sottoscritto

_____ per la ditta affidataria	_____ per la ditta subaffidataria
--------------------------------	-----------------------------------



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

SQUADRA DI LAVORO

- ❑ La squadra deve includere almeno tre lavoratori, di cui uno avente la funzione di preposto.
- ❑ Il preposto deve sorvegliare l'esecuzione delle operazioni di accesso, posizionamento e uscita del lavoratore e deve supportare gli addetti per qualsiasi operazione ulteriore che riguardi il lavoro di montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio, compresa l'organizzazione e la direzione delle manovre di emergenza.
- ❑ Il preposto ha il compito di controllare costantemente i lavoratori e la corretta esecuzione delle operazioni di montaggio.
- ❑ In caso di necessità deve essere in grado di intervenire, da solo o coordinando la collaborazione di altri operatori presenti, in aiuto al lavoratore in difficoltà e di effettuare le eventuali manovre di emergenza e di allertamento del soccorso.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Tecniche operative riduzione del rischio

POSA DEL SOLAIO DAL BASSO

I lavoratori stazionano su ponti di servizio allestiti ad un piano inferiore



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Tecniche operative riduzione del rischio

POSA DI IMPALCATO COMPLETO



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Tecniche operative riduzione del rischio

CADUTA IMPEDITA

- Posa predalles con cordino di posizionamento



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

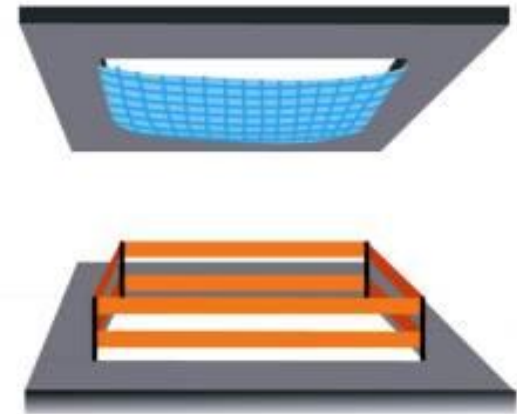
Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

COPERTURA ORIZZONTALE

In presenza di aperture o luci sul tetto collocare:

- Parapetti normali
- Assiti di chiusura dei lucernari
- Sottoponti di sicurezza
- Reti di protezione



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

COPERTURA INCLINATE



MSSLs

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

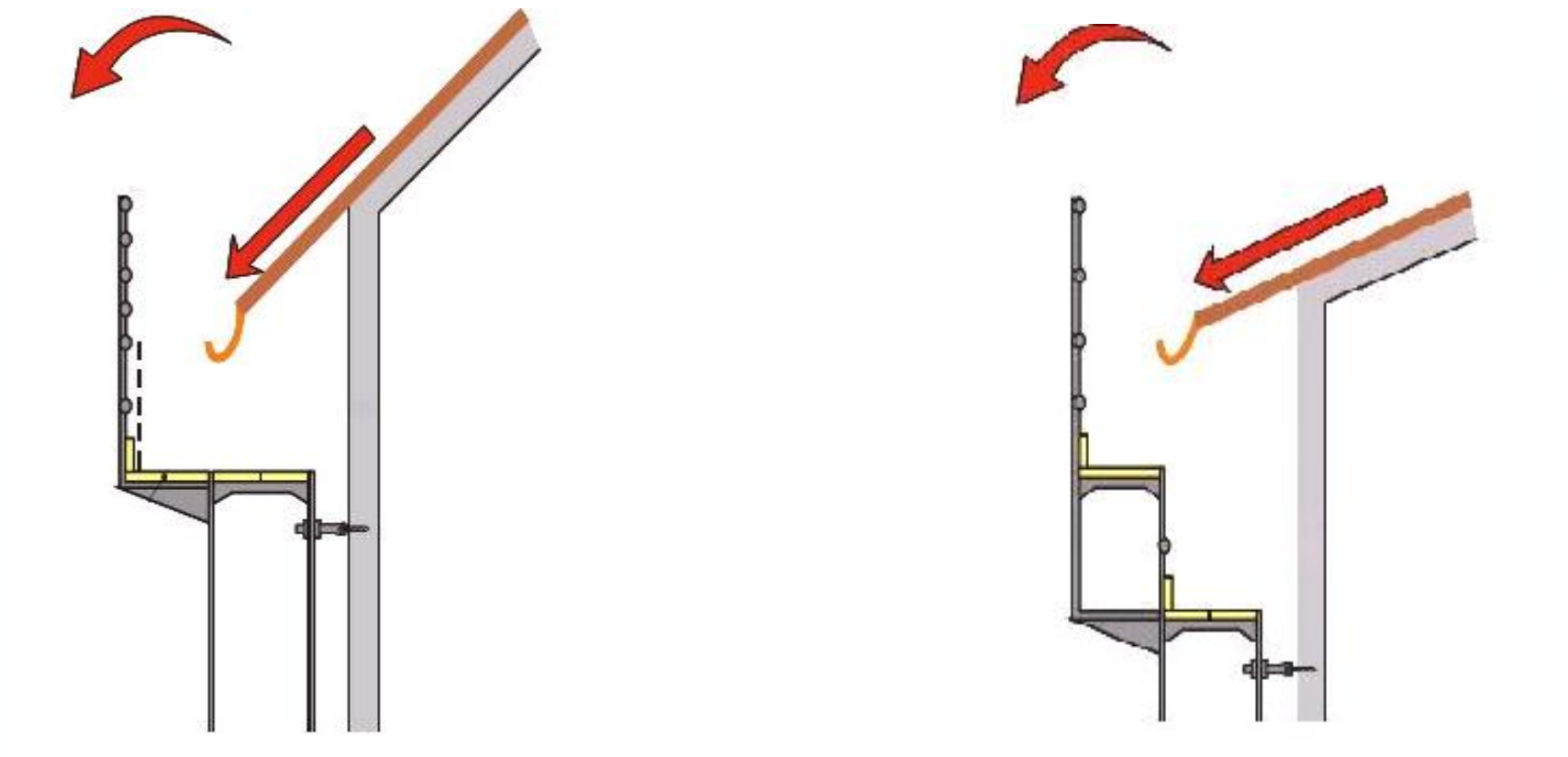
1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

PONTEGGI PERIMETRALI PER TETTI E FALDE



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Sistema di arresto



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

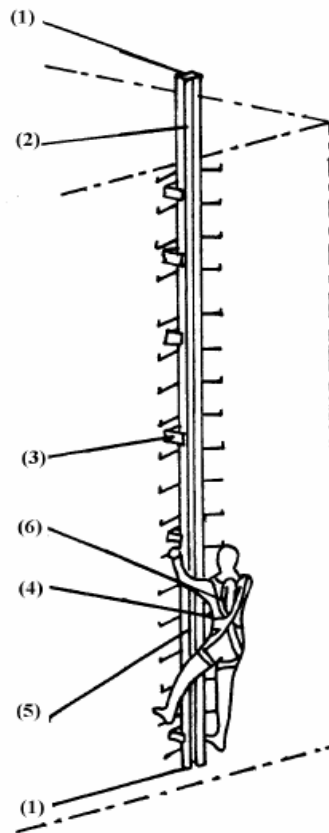
1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

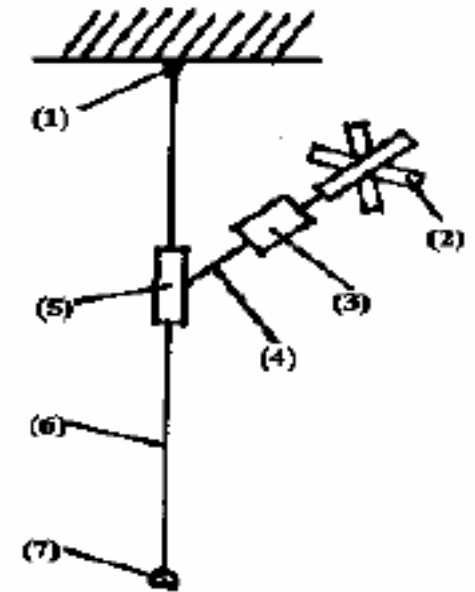
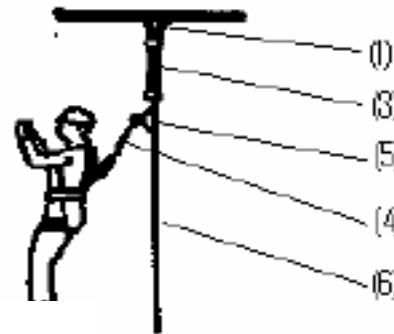
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Sistema di arresto caduta vincolato ad una guida fissa rigida, sostanzialmente verticale.



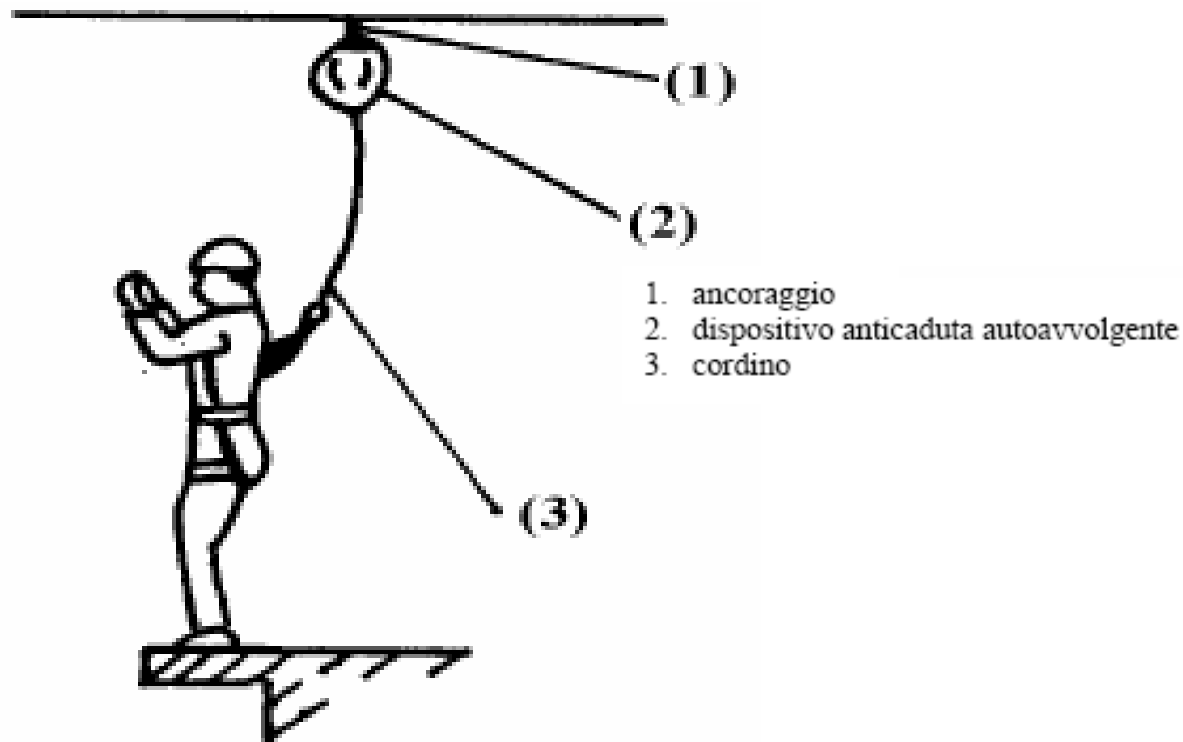
1. punto di attacco/distacco della corsa
2. linea di ancoraggio rigida
3. staffa
4. dispositivo anticaduta di tipo guidato
5. cordino
6. imbracatura per il corpo

Sistema di arresto vincolato ad una guida fissa flessibile, sostanzialmente verticale.

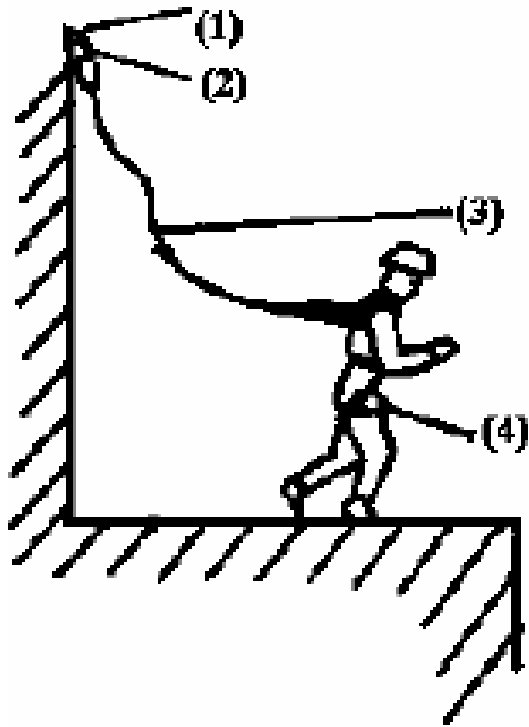


1. punto di ancoraggio
2. imbracatura per il corpo
3. elemento di dissipazione di energia
4. cordino
5. dispositivo anticaduta di tipo guidato
6. linea di ancoraggio flessibile
7. fine corsa, peso di fissaggio o terminale inferiore fissato

Sistema di arresto caduta di tipo retrattile vincolato ad un punto di ancoraggio fisso.



Sistema di arresto caduta costituito da una imbracatura per il corpo, un assorbitore di energia ed un cordino vincolato ad un punto di ancoraggio fisso.



- (1) ancoraggio
- (2) assorbitore di energia
- (3) cordino
- (4) imbracatura per il corpo

Livelli di Protezione



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

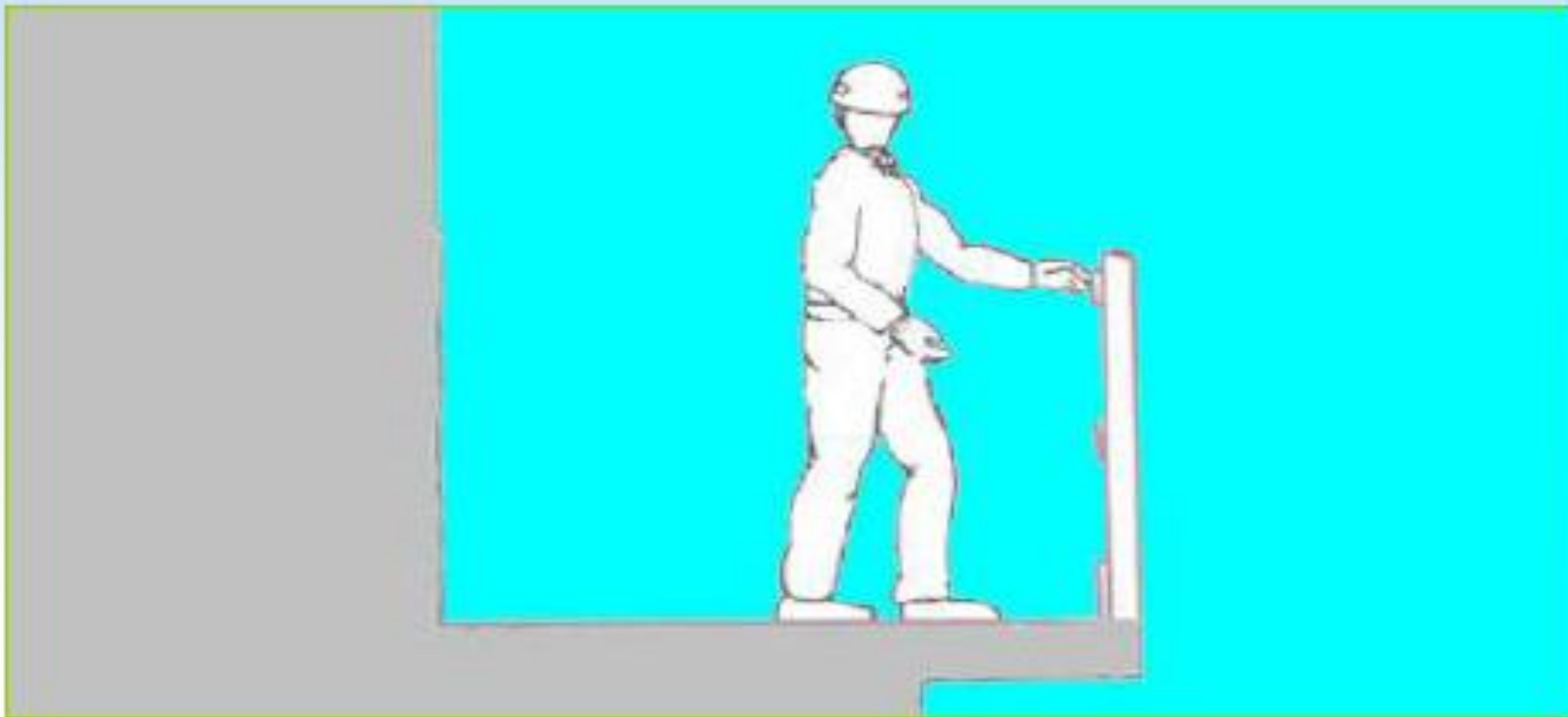
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Priorità dei livelli di protezione

- 1. DPC Caduta impossibile



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

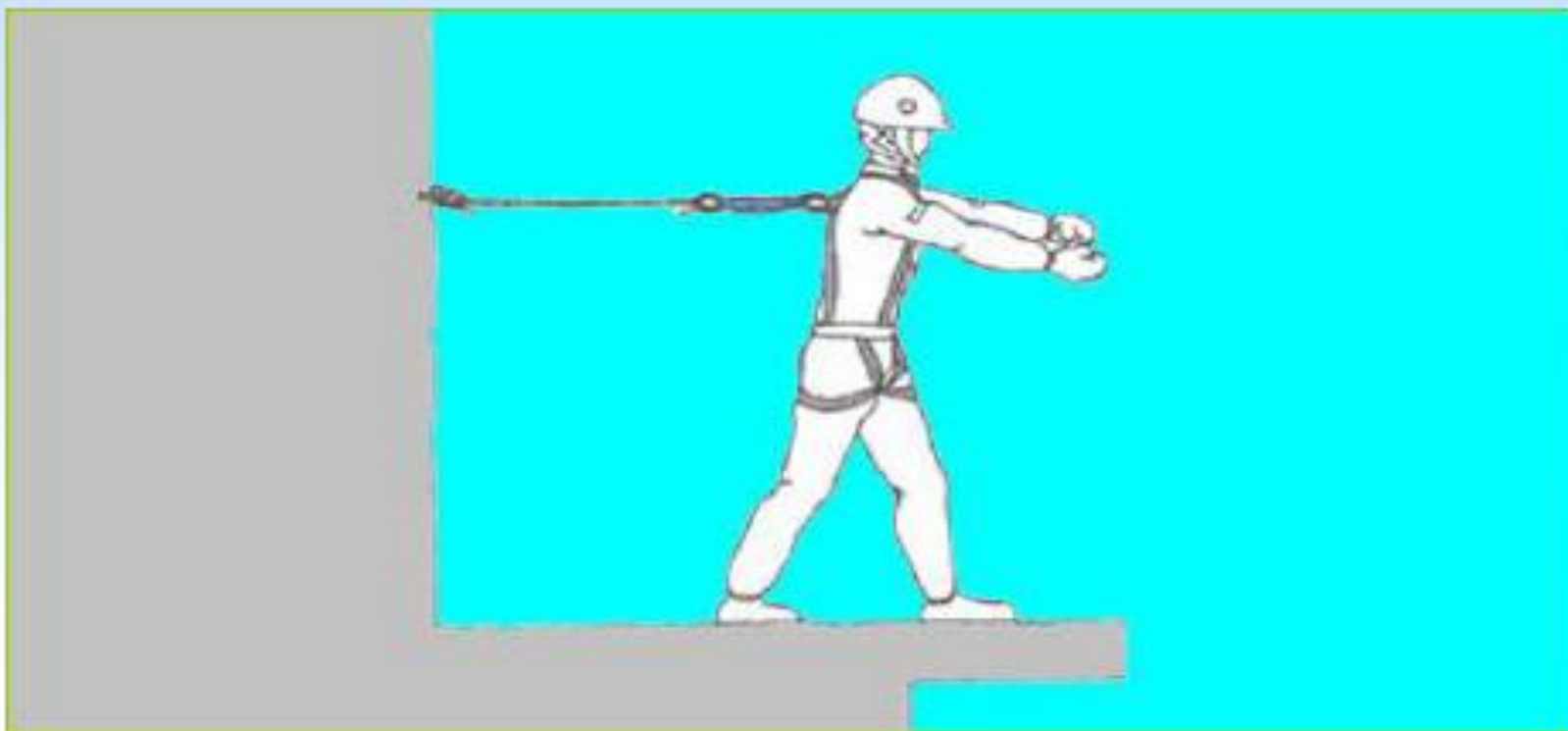
Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Priorità dei livelli di protezione

- 2. Caduta prevenuta



EFFICACIA PROTEZIONE

GRAVITÀ EVENTO



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

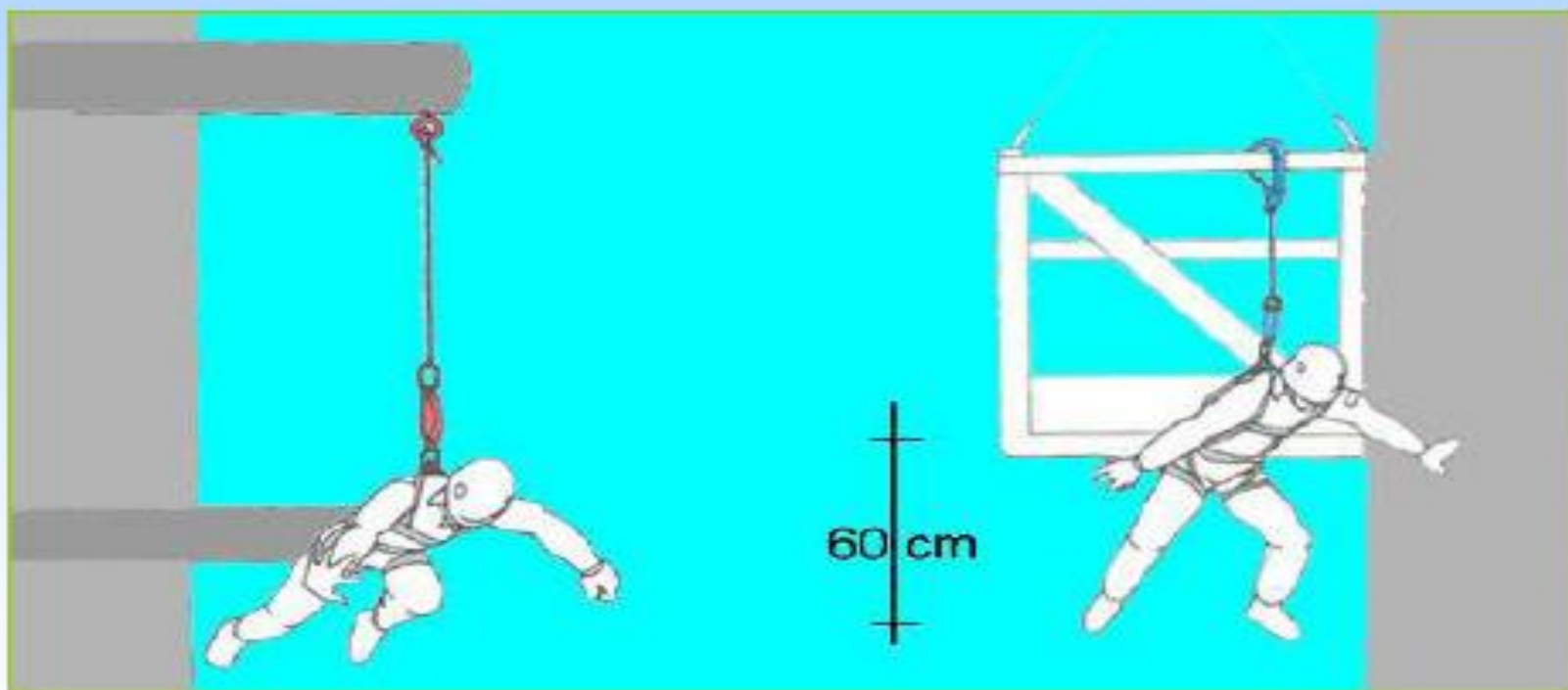
1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Priorità dei livelli di protezione

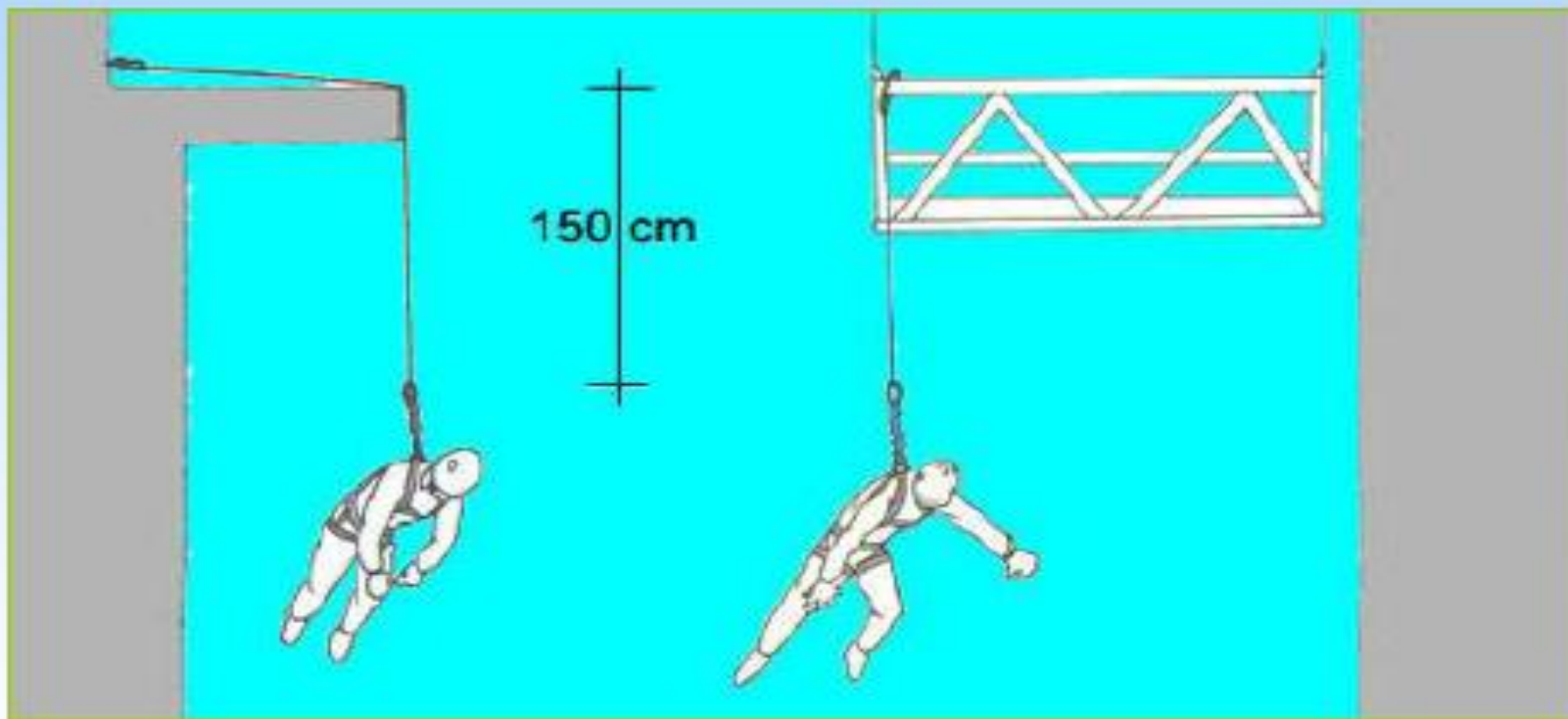


- **4. Caduta libera limitata (max 60 cm)**

EFFICACIA PROTEZIONE

GRAVITÀ EVENTO

Priorità dei livelli di protezione



- 4. Caduta libera (max 150 cm)

EFFICACIA PROTEZIONE

GRAVITÀ EVENTO

Analisi dei rischi

- rischio di caduta
- rischio susseguente alla caduta
- rischio connesso al DPI anticaduta
- rischio innescante la caduta
- rischio specifico dell'attività lavorativa
- rischio di natura atmosferica



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Analisi dei rischi

rischio susseguente alla caduta

- ▶ oscillazione del corpo con urto contro ostacoli (“effetto pendolo”);
- ▶ arresto del moto di caduta per effetto delle sollecitazioni trasmesse dall'imbracatura sul corpo;
- ▶ sospensione inerte del corpo dell'utilizzatore che resta appeso al dispositivo di arresto caduta e da tempo di permanenza in tale posizione



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Analisi dei rischi

rischio connesso al DPI anticaduta

- ▶ non perfetta adattabilità del DPI;
- ▶ intralcio alla libertà dei movimenti causata dal DPI stesso;
- ▶ inciampo su parti del DPI;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Analisi dei rischi

rischio innescante la caduta

- ▶ insufficiente aderenza delle calzature;
- ▶ insorgenza di vertigini;
- ▶ abbagliamento degli occhi;
- ▶ scarsa visibilità;
- ▶ colpo di calore o di sole;
- ▶ rapido abbassamento della temperatura



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Analisi dei rischi

rischio specifico dell'attività lavorativa

- ▶ natura meccanica (bordi spigolosi, attrezzi taglienti, caduta di oggetti, ecc.);
- ▶ natura termica (scintille, fiamme libere, ecc.);
- ▶ natura chimica;
- ▶ natura elettrica;



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Analisi dei rischi

rischio di natura atmosferica

- ▶ Vento e pioggia
- ▶ Ghiaccio su superfici di calpestio, ecc



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Analisi dei rischi

Esposizione ai rischi

► In ogni istante della attività lavorativa, l'esposizione ai rischi, in special modo se procuranti morte o lesioni permanenti e se non tempestivamente percepibili dall'operatore prima dell'evento, deve essere nulla.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

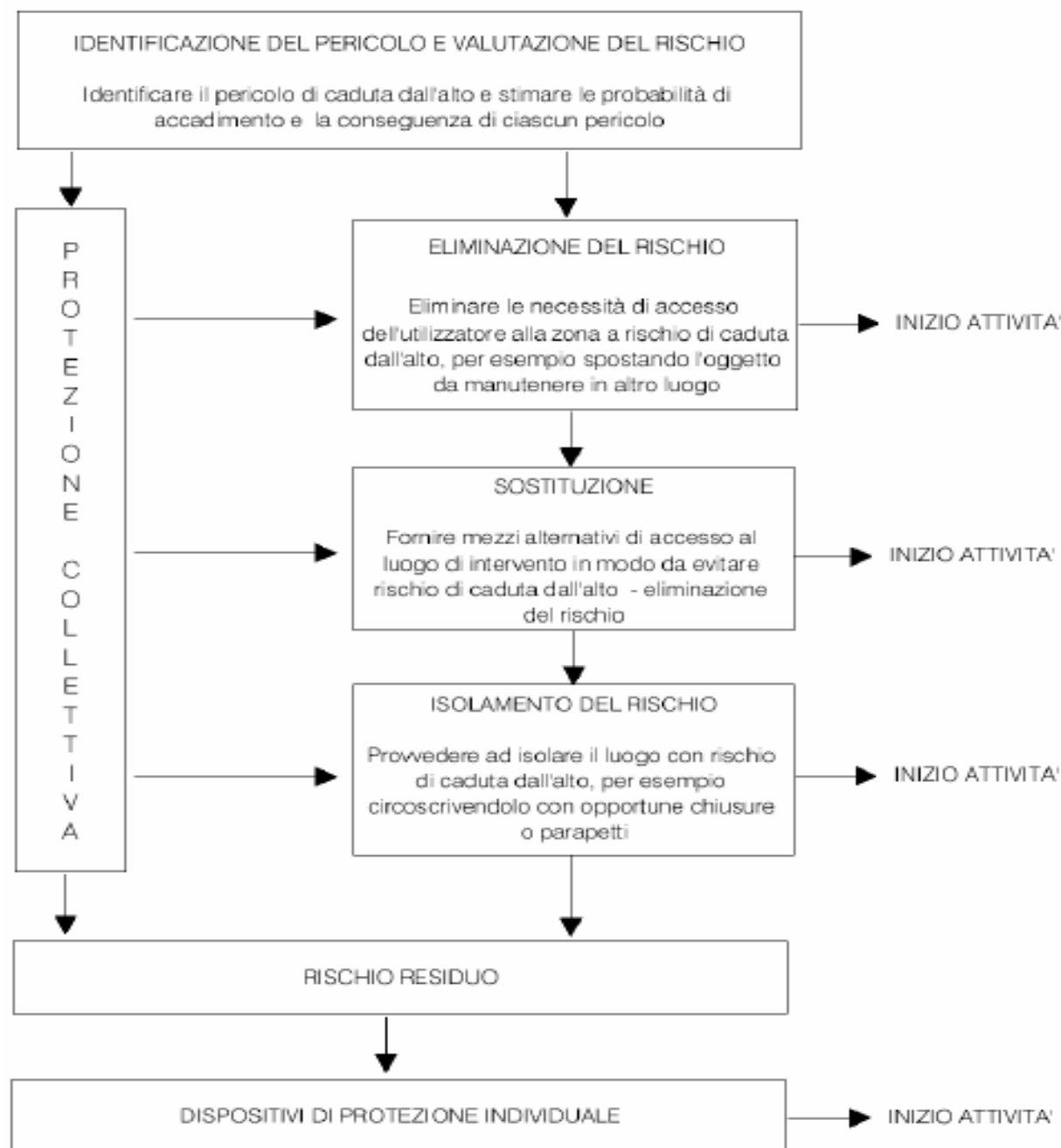
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Esposizione ai rischi

- ▶ non sottovalutare il rischio di sospensione inerte in condizioni di incoscienza: possibile causa di morte
- ▶ tempi di sospensione anche inferiori a trenta minuti, possono portare a gravi malesseri a causa dell'azione dell'imbracatura.



Riduzione dei rischi



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Criteri generali di riduzione del rischio di caduta dall'alto

- ▶ I **dispositivi di protezione collettiva** hanno la funzione di ridurre o eliminare il rischio di caduta dall'alto.
- ▶ In caso di rischi residui, deve essere previsto oltre che l'uso di protezioni collettive anche l'uso di idonei **dispositivi di protezione individuale**.

Riduzione del rischio di caduta dall'alto

- ▶ idoneità psico-fisica del lavoratore;
- ▶ informazione e formazione adeguate e qualificate del lavoratore, in relazione alle operazioni previste;
- ▶ l'addestramento qualificato e ripetuto del lavoratore sulle tecniche operative



Riduzione del rischio di caduta dall'alto

- ▶ Tecnicamente, un operatore che ha il rischio di cadere con un dislivello superiore a 0,5 m, trovandosi ad una altezza dal suolo superiore a 2,0 m, è nella situazione di rischio di caduta dall'alto e necessita di adeguati DPI



Analisi dei rischi

Rischio da sospensione inerte

- ▶ Fondamentale che l'operatore sia rimosso dalla posizione sospesa al più presto.
- ▶ In ogni sistema di lavoro deve essere sempre previsto un sistema di recupero dell'operatore in difficoltà, manovrabile o eseguibile da un assistente e/o da un altro operatore.
- ▶ Tale sistema deve essere predisposto già installato in posizione, o installabile rapidamente all'occorrenza, secondo la valutazione dei rischi.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

PIMUS



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere
Ing. Marco Manni
18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

INDICE TIPO DEL P.I.M.U.S.

- Generalità (dati identificativi del luogo di lavoro)
- Struttura organizzativa (datore di lavoro, squadra di montaggio, etc.)
- Descrizione del ponteggio
- Progetto o disegno esecutivo
- Indicazioni generali per il montaggio/smontaggio/trasformazione
- Indicazioni specifiche per il montaggio/smontaggio/trasformazione
- Dispositivi di protezione individuale
- Verifiche del tirante d'aria
- Regole da applicare durante l'uso
- Misure per la gestione delle emergenze
- ALLEGATI:
 - planimetria
 - schemi del ponteggio e dettagli
 - progetto o disegno esecutivo
 - libretto del ponteggio
 - AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

▶ Quando e da chi deve essere preparato il PiMUS

Il [Dlgs 81/2008](#) all'articolo 134, dispone l'obbligo di redazione del Piano di Montaggio Uso e Smontaggio (PiMUS) ogni qual volta vengano utilizzati ponteggi.

L'articolo 136 comma 1 pone in capo al datore di lavoro dell'impresa, incaricata del montaggio e dello smontaggio dei ponteggi, l'obbligo di redazione del PiMUS a mezzo di persona competente.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

I contenuti minimi del PiMUS

Ciò che deve essere contenuto nel PiMUS é dettagliatamente descritto nell'allegato XXII del [Dlgs 81/2008](#). La parte più importante riguarda le procedure di montaggio e smontaggio, che devono essere descritte passo dopo passo e sono direttamente dipendenti dalla scelta di quale sistema di protezione collettiva o DPI utilizzare.

La scelta dei sistemi anticaduta da inserire nel PiMUS

Ai sensi dell'art. 75 i DPI devono essere impiegati solo quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro. Se ne deduce che sui sistemi prefabbricati, ovvero telai e multidirezionale, laddove è più frequente poterli utilizzare, i [parapetti provvisori](#) devono essere preferiti ai DPI che invece trovano un impiego più frequente sui tubi e giunti che vengono montati in configurazioni atipiche.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

- ▶ Il [Dlgs 81/2008](#) dispone all'art. 115 che i DPI siano certificati per l'uso specifico e all'art. 76 che tutti i DPI posseggano i requisiti previsti dal [D.lgs 475/1992](#). Quelli di terza categoria, che sono destinati alla salvaguardia delle persone contro i pericoli più gravi, tra cui la caduta dall'alto, devono per lo più essere conformi alle norme armonizzate, ovvero a quelle emanate dal CEN su mandato dell'Unione Europea e recepite dall' [Ente Italiano di Unificazione Normativa \(UNI\)](#) di seguito riportate:
 - UNI EN 341 - Dispositivi di discesa.
- ▶ UNI EN 354 - Cordini.
- ▶ UNI EN 355 - Assorbitori d'energia.
- ▶ UNI EN 358 - Cinture di posizionamento e di trattenuta e cordini di posizionamento.
- ▶ UNI EN 360 - Dispositivi anticaduta di tipo retrattile.
- ▶ UNI EN 361 - Imbracature pr il corpo.
- ▶ UNI EN 362 - Connettori.
- ▶ UNI EN 363 - Sistemi di arresto caduta.
- ▶ UNI EN 795 - Dispositivi di ancoraggio.

▶ Indicazioni per la redazione del PiMUS

▶ I DPI giungono sul mercato provvisti di istruzioni d'uso, la cui applicazione è obbligatoria a pena della decadenza di responsabilità del produttore. Durante la redazione del PiMUS il datore di lavoro deve accertarsi della compatibilità tra i vari DPI utilizzati, della resistenza dei punti di ancoraggio da utilizzare e della compatibilità di utilizzo sui ponteggi. Si tratta di verifiche molto complesse che spesso portano all'attuazione di procedure di montaggio molto dispendiose in termini di tempo. La scelta di una linea vita progettata per l'uso specifico elimina questo problema poichè tutto è stato già verificato dal produttore e certificato da un organismo abilitato.

Occorre sempre ricordare che i DPI non eliminano il rischio di caduta dall'alto ma ne minimizzano solo le conseguenze, aggiungendo anzi dei rischi legati al loro utilizzo come ad esempio l'inciampo e l'errato indossamento. Proprio perché la caduta può sempre avvenire, all'interno del PiMUS devono essere previste anche le operazioni di emergenza, tenendo presente che l'arrivo dei soccorsi pubblici non potrà avvenire nel tempo sufficiente ad evitare rischi per la salute di colui che è rimasto in sospensione inerte.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

▶ Diverso è il caso di utilizzo dei parapetti provvisori che eliminano a monte il rischio di caduta a patto che siano stati costruiti per questo. I requisiti necessari per far sì che un parapetto provvisorio possa assolvere alla sua funzione di impedimento alla caduta sono stabiliti dalla norma UNI EN 13374. In presenza quindi di parapetti provvisti di marcatura CE, ovvero conformi a tale norma, basterà riportare all'interno del PiMUS le istruzioni d'uso fornite dal produttore.

La scelta del preposto e del numero dei componenti della squadra, che in ogni caso non possono essere minori di tre ai sensi del Dlgs 81/2008 art. 136 comma 6, dipende dalla rapidità con la quale si intende eseguire il montaggio ma anche dal sistema anticaduta utilizzato e dalle eventuali procedure di emergenza predisposte. ** emanate prima dell'entrata in vigore del Dlgs 81/2008



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Pi.M.U.S.

Il Piano di Montaggio, Uso, Smontaggio dei ponteggi (**Pi.M.U.S.**) *non è un piano di analisi e di valutazione dei rischi* ma un **piano operativo di attuazione** e quindi la principale e concreta misura di sicurezza per permettere il montaggio/uso/smontaggio dei ponteggi metallici fissi; , ossia un piano di applicazione rivolto al personale addetto al montaggio dei ponteggi (preposto e ponteggiatori), nel caso può e/o deve essere integrato con progetti di calcolo e/o schemi particolari.

Trattandosi di un documento operativo, deve essere SPECIFICO per il tipo di ponteggio che dovrà essere montato e riportare tutte le indicazioni utili per il montaggio, uso e smontaggio nel cantiere in questione.

Nel caso in cui in cantiere siano presenti ponteggi installati da **più imprese installatrici** occorreranno **tanti Pi.M.U.S. quante sono le imprese installatrici;**



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria



Pi.M.U.S.

Il PiMUS deve essere sempre redatto dal **Datore di Lavoro** dell'impresa che allestisce, quindi monta e smonta, un ponteggio metallico fisso dotato di libretto di autorizzazione ministeriale, questo indipendentemente dalle sue dimensioni, dalla sua complessità e dal fatto che sia necessario o meno il progetto del ponteggio ai sensi dell'art. 133 del D. Lgs. 81/2008. E' altresì da predisporre per opere provvisorie, costituite da elementi metallici fissi, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi e devono essere eretti in base ad un progetto comprendente calcolo di resistenza/stabilità e disegno esecutivo

Nel caso in cui il ponteggio venisse fornito dall'appaltatore e montato da altri, il Pi.M.U.S. dovrà essere elaborato e redatto dal Dat. Lavoro dell'impresa che andrà a montare/smontare il ponteggio

Nel caso in cui il ponteggio sia realizzato da più lavoratori autonomi, il Pi.M.U.S. dovrà essere redatto a cura del lavoratore autonomo che ha l'appalto e gli altri lavoratori dovranno sottoscriverlo.



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1 Edizione - Anno Accademico 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Pi.M.U.S.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 235/2003, è stato introdotto l'obbligo di formazione specifica del personale addetto al montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio, oltre all'obbligo di redazione da parte dell'impresa che monta e smonta i ponteggi di un piano di montaggio, uso e smontaggio (PiMUS).

A partire dal 24 febbraio 2008 possono montare, smontare e trasformare ponteggi esclusivamente gli addetti che hanno svolto un corso specifico di formazione della durata di 28 ore suddiviso in 14 ore di teoria e 14 ore di pratica con test finali ed obbligo di 4/6 ore di aggiornamento ogni 4 anni



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria

Pi.M.U.S.

Con l'entrata in vigore del D.Lgs. 235/2003, è stato introdotto l'obbligo di formazione specifica del personale addetto al montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio, oltre all'obbligo di redazione da parte dell'impresa che monta e smonta i ponteggi di un piano di montaggio, uso e smontaggio (PiMUS).

A partire dal 24 febbraio 2008 possono montare, smontare e trasformare ponteggi esclusivamente gli addetti che hanno svolto un corso specifico di formazione della durata di 28 ore suddiviso in 14 ore di teoria e 14 ore di pratica con test finali ed obbligo di 4/6 ore di aggiornamento ogni 4 anni



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

1ª EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Organizzazione sicurezza in cantiere

Ing. Marco Manni

18/06/2015 - Modulo A.1: Organizzazione sanitaria



MSSLS

SALUTE E SICUREZZA NEGLI AMBIENTI DI LAVORO IN SANITÀ

MASTER UNIVERSITARIO DI SECONDO LIVELLO

I EDIZIONE - ANNO ACCADEMICO 2014/2015

Modulo A.1: Organizzazione sanitaria
(Formazione di base)

GRAZIE

Ing. Marco Mani
Ordine degli Ingegneri di Roma
E-mail: ing_manni@libero.it - Tel. 06.35401817

Organizzato da



18/06/2015

In collaborazione con

