

FORMAZIONE COORDINATORI SICUREZZA

I Lavori in Quota

Elaborato Utilizzato per Corso AGGIORNAMENTO
COORDINATORI (40 ore)
2011 Seravezza Querceta

Rischio cadute dall'alto



Normative Nazionali e Regionali (su lavori in quota)

Normativa Nazionale

DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81

Testo coordinato con:

Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106

Legge del 7 luglio 2009, n. 88 - Legge del 27 febbraio 2009, n. 14 (conversione del D.L. 207/2008)

Legge del 6 agosto 2008, n. 133 (conversione del D.L. 112/2008) - Legge del 2 agosto 2008, n. 129 (conversione del D.L. 97/2008)

Normativa Regionale (Toscana)

DECRETO PRESIDENTE GIUNTA REGIONALE 23 novembre 2005, n. 62/R

Regolamento di attuazione dell'articolo 82, comma 16, della legge regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio) relativo alle istruzioni tecniche sulle misure preventive e protettive per l'accesso, il transito e l'esecuzione dei lavori in quota in condizioni di sicurezza.

LEGGE REGIONALE 3 gennaio 2005, n. 1 Norme per il governo del territorio.

Testo coordinato con gli articoli modificati in evidenza

(Art. 82 Comma 5 Lettera a così sostituita con l.r.23 luglio 2009, n. 40 , art.59.)

(Art. 82 Comma 12 e 13 così sostituito con l.r. 14 dicembre 2009, n. 75 , art. 93.)

Circolari Regionali (Toscana)

DELIBERAZIONE 20 marzo 2006, n. 191

Circolare recante indicazioni per l'applicazione del DPGR 23 novembre 2005 n. 62/R

LAVORI IN QUOTA

I lavori temporanei effettuati ad una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile (lavori in quota) rappresentano la fonte più frequente di infortuni sul lavoro per **caduta dall'alto**.

Contrariamente al **salto**, per il quale ci si prepara ad assorbire l'urto, la caduta coglie impreparati. Il salto è volontario, è preparato, è ammortizzato.

La caduta dall'alto non è volontaria, non è preparata, non è ammortizzata.

Nel caso di caduta quindi l'assorbimento è notevolmente inferiore e la forza d'impatto 4 o 5 volte maggiore rispetto al salto.

Titolo IV Cantieri Temporanei o Mobili

CAPO II –NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NELLE COSTRUZIONI E NEI LAVORI IN QUOTA

Articolo 111 - Obblighi del Datore di Lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota

1. Il Datore di Lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:
 - a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
(arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.500 a 6.400 euro il datore di lavoro e dirigente)
 - b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.

Titolo IV Cantieri Temporanei o Mobili

Articolo 111 - Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota

2. Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.
3. Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.

Titolo IV Cantieri Temporanei o Mobili

Articolo 111 - Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota

4. Il datore di lavoro dispone affinché siano impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi
5. Il datore di lavoro, in relazione al tipo di attrezzature di lavoro adottate in base ai commi precedenti, **individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori**
6. Il datore di lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci.....
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.**

Titolo IV Cantieri Temporanei o Mobili

CAPO II –NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NELLE COSTRUZIONI E NEI LAVORI IN QUOTA

Articolo 107 -Definizioni

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.

Articolo 148 -Lavori speciali

Prima di procedere alla esecuzione di lavori su lucernari, tetti, coperture e simili, fermo restando l'obbligo di predisporre sistemi collettivi di protezione dei bordi, deve essere accertato che questi abbiano resistenza sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego.

Rischio cadute dall'alto

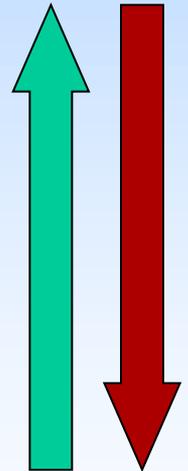


PRIORITÀ delle MISURE di SICUREZZA in QUOTA

In linea generale è preferibile l'adozione di misure di protezione collettiva, come l'installazione di impalcature/ponteggi lungo tutto il perimetro dell'edificio oggetto dei lavori. Quando, per motivi tecnici/organizzativi, non sia possibile installare ponteggi dovranno essere installati lungo tutto il perimetro parapetti ancorati alla struttura del fabbricato.

In ordine di priorità le misure di sicurezza che si devono mettere in atto a protezione dei lavori svolti sulle coperture sono le seguenti:

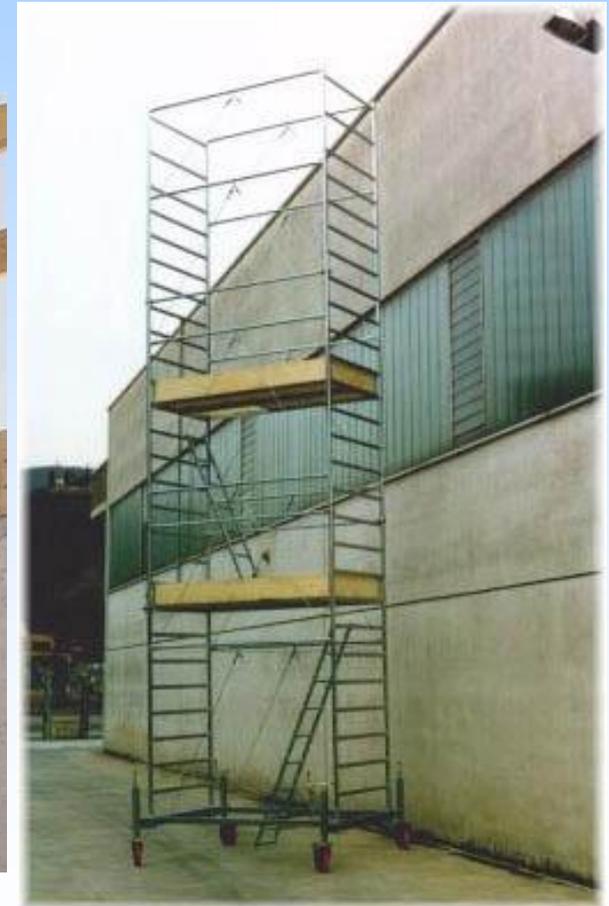
- Ponteggi metallici fissi
- Parapetti di protezione lungo tutti i lati verso il vuoto
- Assiti di chiusura dei lucernari e delle aperture presenti sulla copertura
- Sottopalchi di sicurezza e di servizio
- Reti di sicurezza
- Predisposizione di camminamenti su coperture non portanti
- Utilizzo di dispositivi di protezione individuale (DPI) contro le cadute



A seconda dei casi devono essere adottate contemporaneamente più soluzioni tra quelle sopra indicate.

DIFFERENTI SISTEMI E STRUTTURE PER LAVORI DA ESEGUIRE IN QUOTA

1. Scale movibili e fisse
2. Ponte su ruote o trabattello
3. Andatoie o passerelle
4. Parapetto



DIFFERENTI SISTEMI E STRUTTURE PER LAVORI DA ESEGUIRE IN QUOTA



5. Piattaforma aerea
6. Piattaforma di sollevamento
7. Ponti su cavalletti
8. Ponteggi metallici fissi
9. Piattaforma autosollevante

SCALE A PIOLI

Nel caso in cui vengano utilizzate scale a pioli come luogo di lavoro, il DATORE di LAVORO deve:

“Individuare le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario, l’installazione di dispositivi di protezione contro le cadute”

**Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura
(art. 113 – comma 7, Testo Unico).**

TIPI DI SCALE “definizioni”

Scala: attrezzatura di lavoro dotata di pioli o gradini sui quali una persona può salire, scendere e sostare per brevi periodi, e che permette di superare dislivelli e raggiungere posti di lavoro in quota.

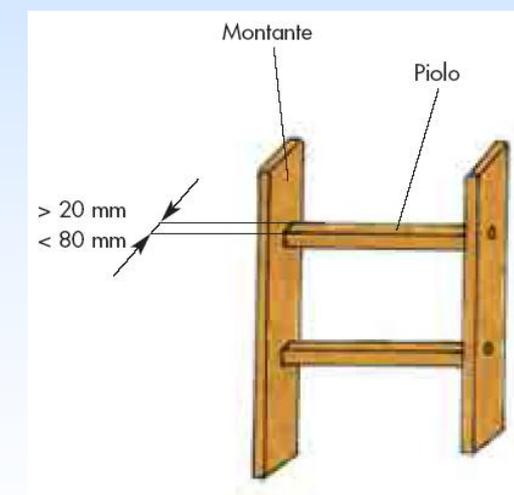
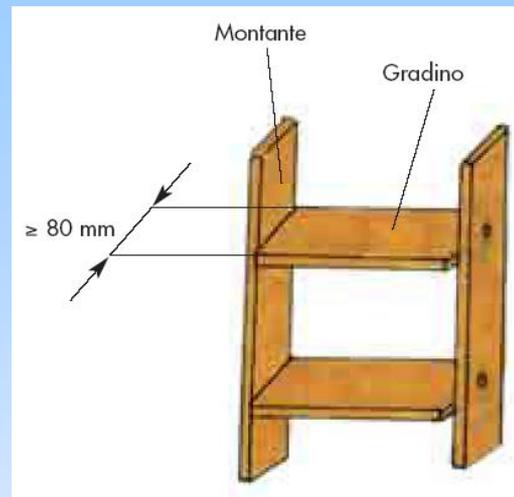
Scala portatile: una scala che può essere trasportata e installata a mano, senza l'ausilio di mezzi meccanici.

Scala di appoggio: scala che, quando è pronta per l'uso, appoggia la parte inferiore sul terreno e la parte superiore su una superficie verticale, non avendo un proprio sostegno.

Scala semplice di appoggio ad un solo tronco: scala di appoggio ad altezza fissa costituita da un solo tronco.

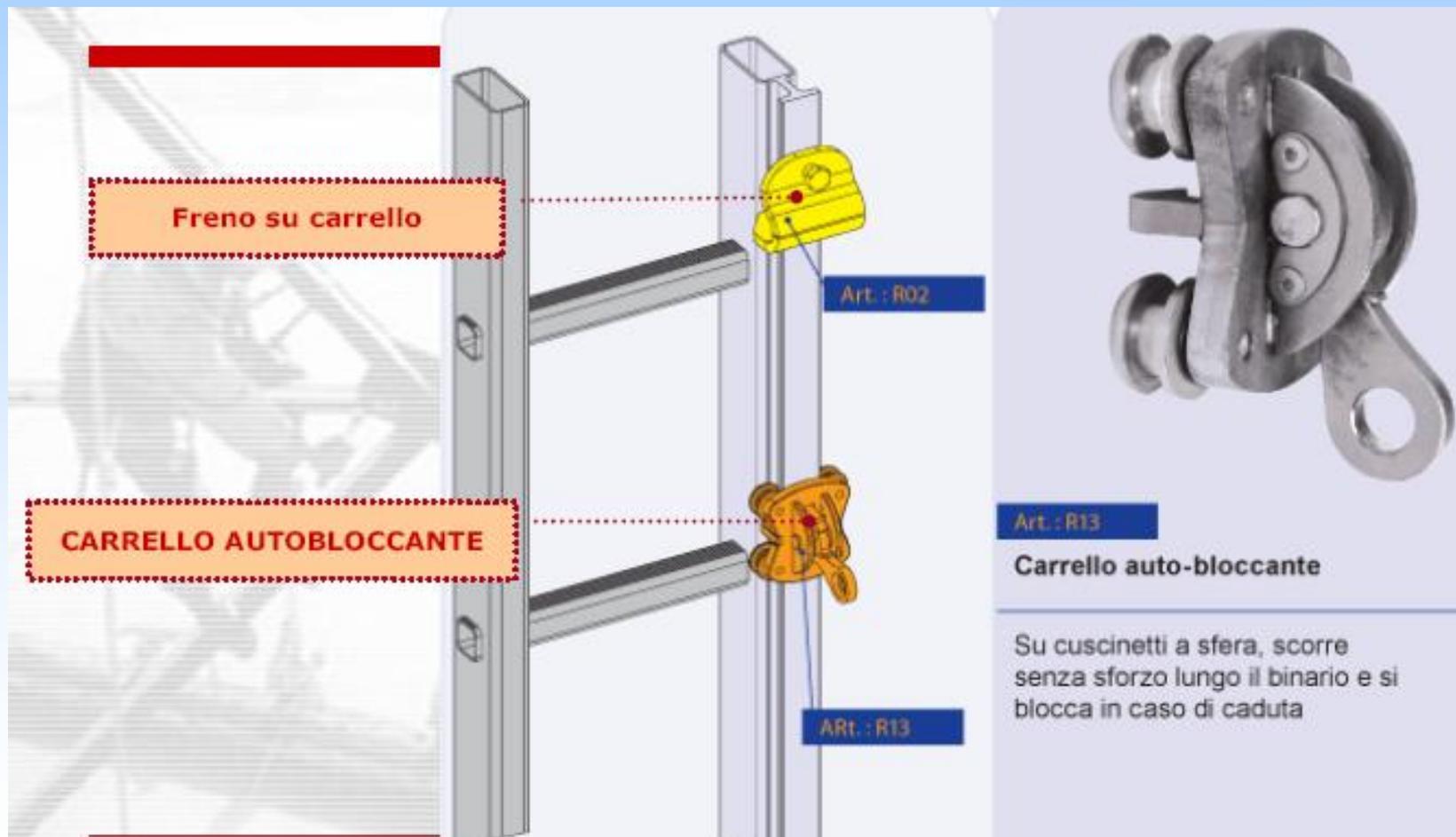
Scala di appoggio innestabile o all'italiana: scala ad altezza variabile, ottenuta mediante l'innesto reciproco di due o più tronchi per mezzo di dispositivi di collegamento di estremità. La lunghezza può essere variata solo con l'aggiunta di un intero tronco.

Scala di appoggio a filo: scala di appoggio ad altezza variabile, ottenuta mediante due o più tronchi scorrevoli parallelamente l'uno sull'altro. La lunghezza può essere regolata di piolo in piolo.



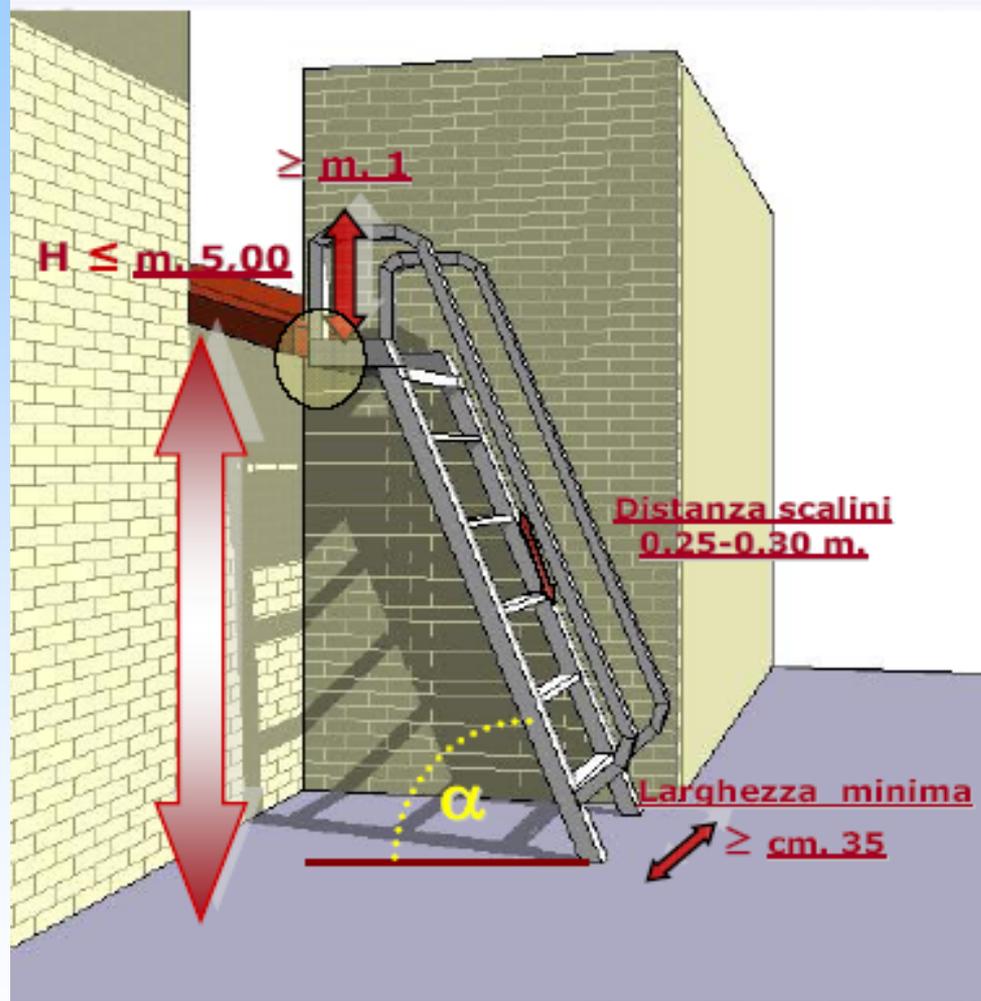
SCALE A PIOLI

Sul mercato si trovano scale a pioli dotate di sistemi anticaduta molto efficienti e sicure



REQUISITI SCALE PORTATILI

per trasferimento di persone in quota



Oltre alle caratteristiche comuni a tutte le scale a pioli i requisiti delle scale portatili in riferimento al loro utilizzo come percorso per trasferimento di persone alla quota di una copertura sono:

1. Angolo α compreso tra $65^\circ - 75^\circ$ (se a Pioli), $60^\circ - 70^\circ$ (se a Gradini)
2. Opportunamente Vincolate alla zona di sbarco
3. Altezza ammissibile superabile per il trasferimento ≤ 5 metri ❶

BUONA PRASSI (1):

Questo comporta che l'area da lasciare libera nei percorsi verticali non permanenti deve poter considerare questa inclinazione + lo spazio occupato da un operatore

- ❶ La scala doppia non è idonea come sistema di accesso ad altro luogo

SCALE A PIOLI

Alcuni consigli

NON USARE LA SCALA IN DUE O PIU' PERSONE

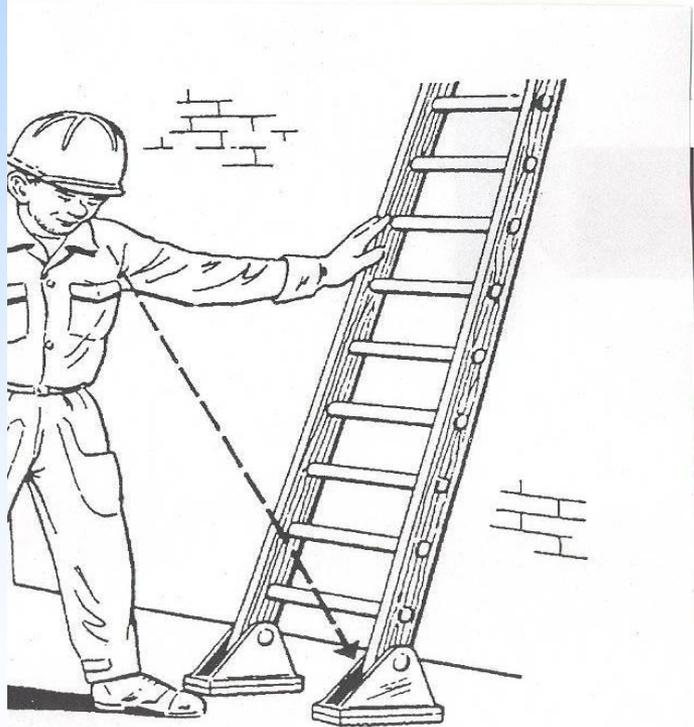


NEL PERCORRERE SCALE VERTICALI O A PIOLI, DEPORRE GLI ATTREZZI NELL'APPOSITA BORSA



SCALE A PIOLI

ASSICURARSI CHE LA SCALA
SIA IN PERFETTA EFFICIENZA



PRIMA DI SALIRE SU UNA SCALA A
PIOLI DISPORLA NELLA GIUSTA
POSIZIONE



Utilizzo delle SCALE PORTATILI



PONTE SU RUOTE O TRABATELLO



1. la struttura metallica (castello) può raggiungere al massimo 15 ml;
2. prima dell'installazione verificare le specifiche sul libretto di istruzioni;
3. utilizzabile per lavori di breve entità e durata;
4. ogni due piani del castello (<math>< 3.6\text{ m}</math>) inserire adeguati ancoraggi a parti stabili, se non è possibile aggiungere controventi come previsto dal libretto d'uso;

PONTE SU RUOTE O TRABATELLO

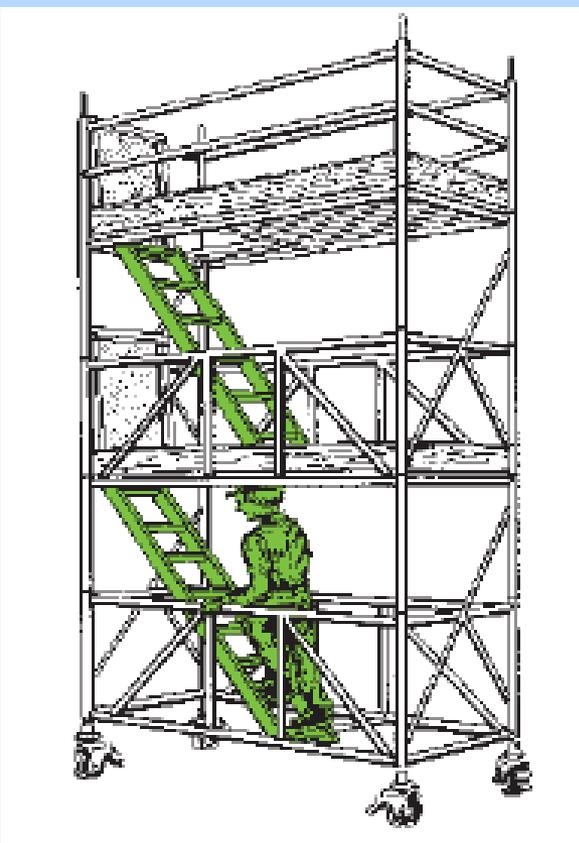
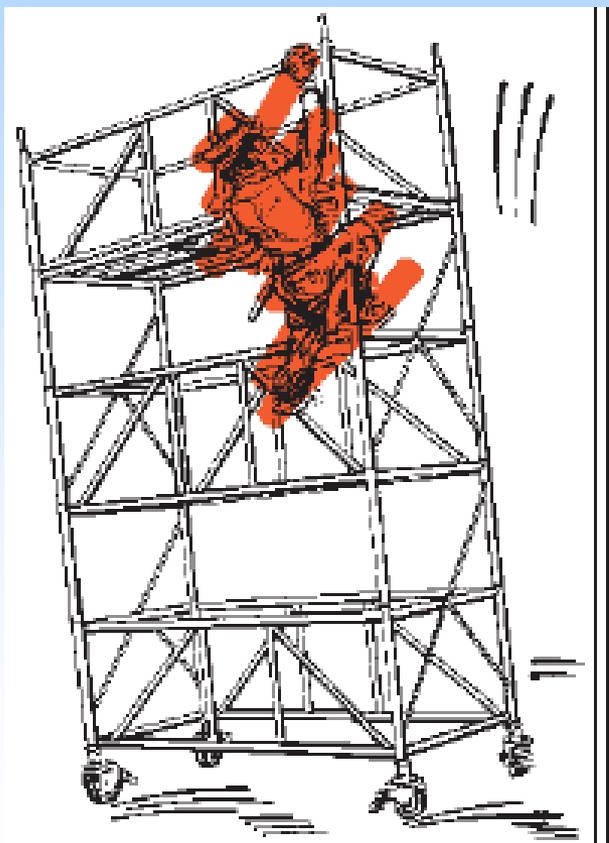
L'accesso ai piani di lavoro deve avvenire tramite scale a mano all'interno del castello;



"Ovviamente quando si sposta non ci devono essere persone sopra"

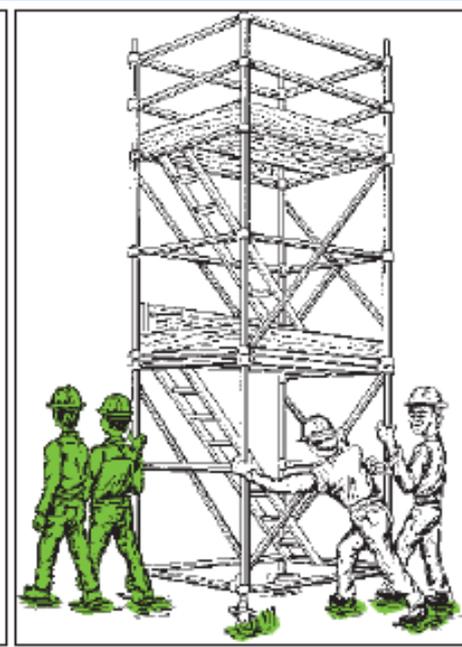
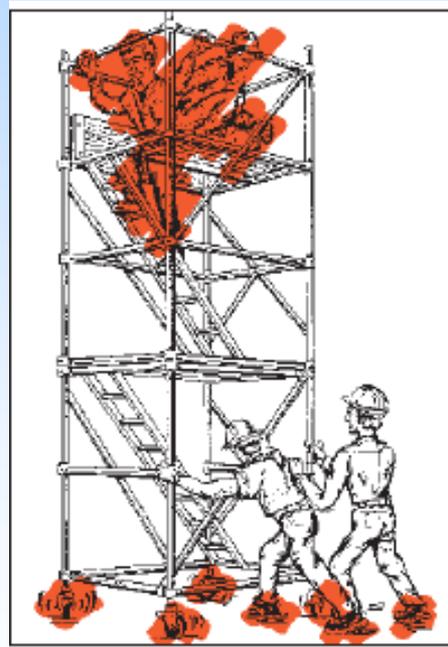
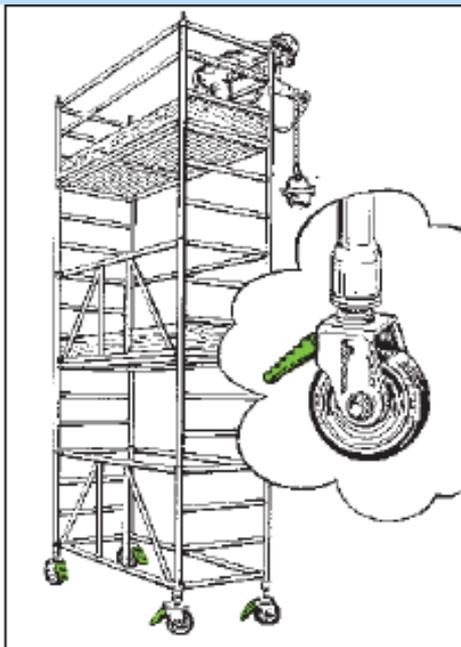
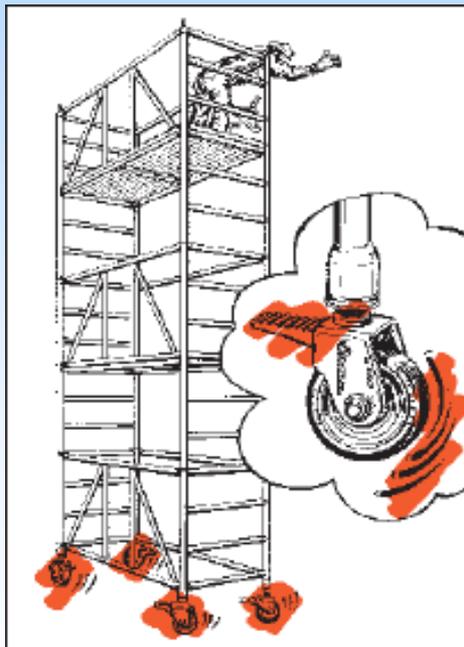
PONTE SU RUOTE O TRABATELLO

L'accesso ai piani di lavoro deve avvenire tramite scale a mano all'interno del castello;



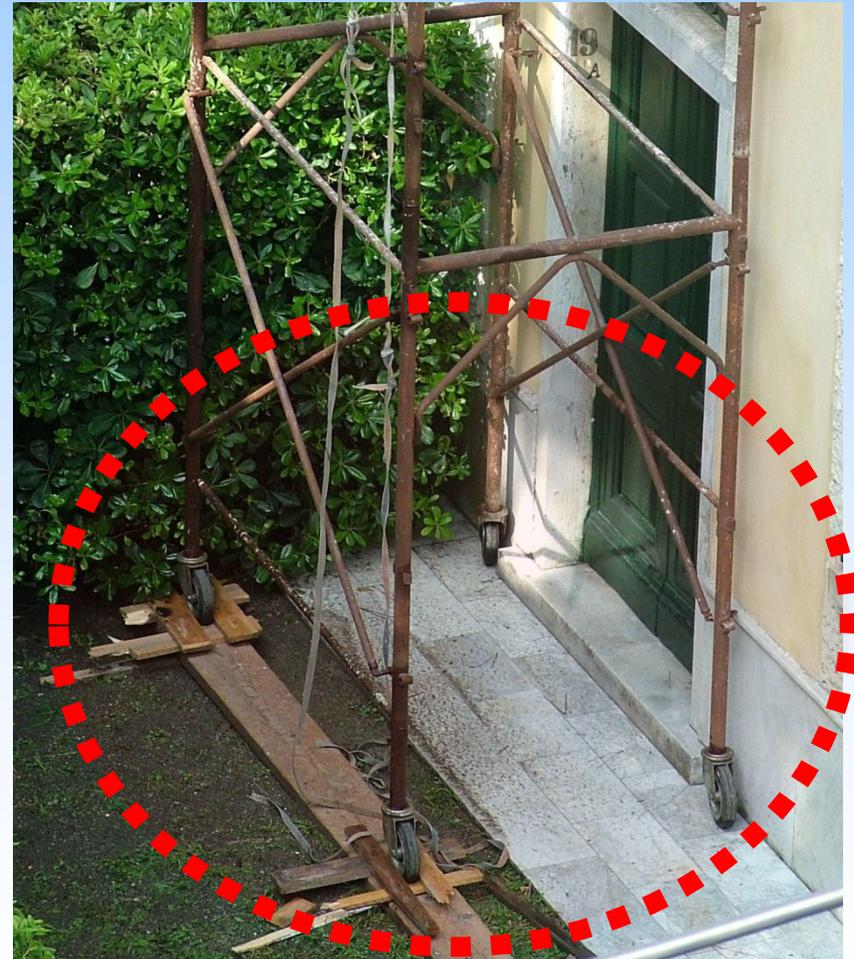
PONTE SU RUOTE O TRABATELLO

Semplice nel montaggio con possibilità di spostamento;



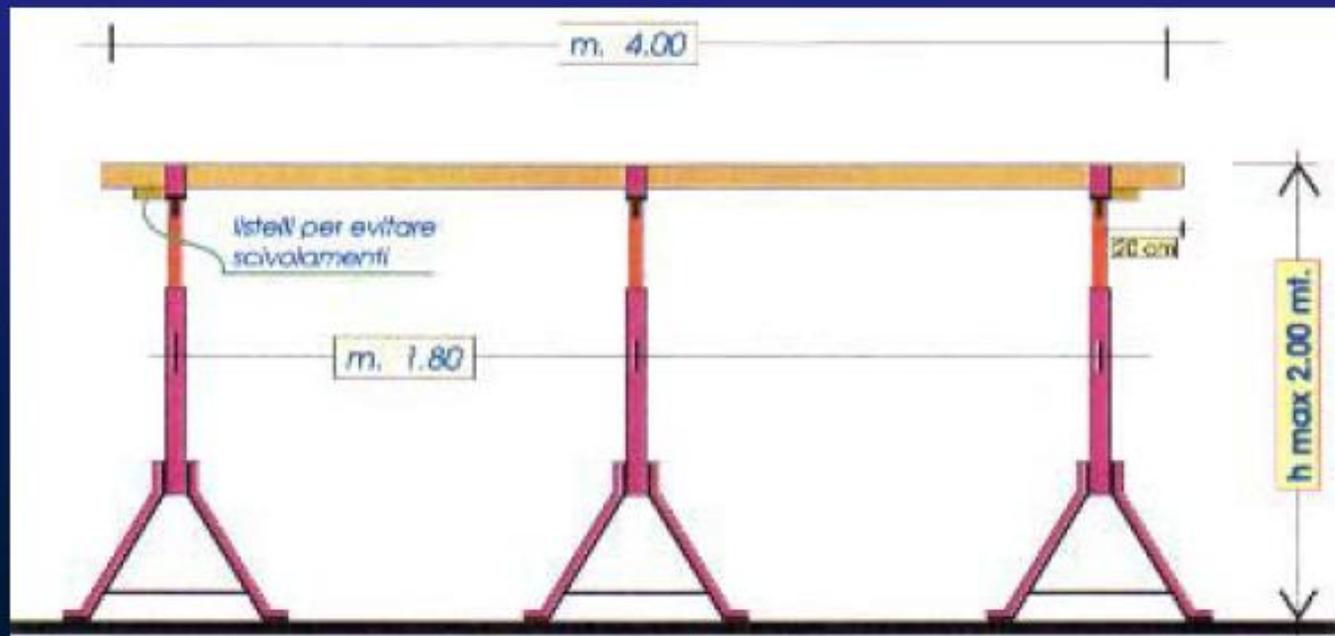
“Ovviamente quando si sposta non ci devono essere persone sopra”

Questo E' un ponteggio su RUOTE ?

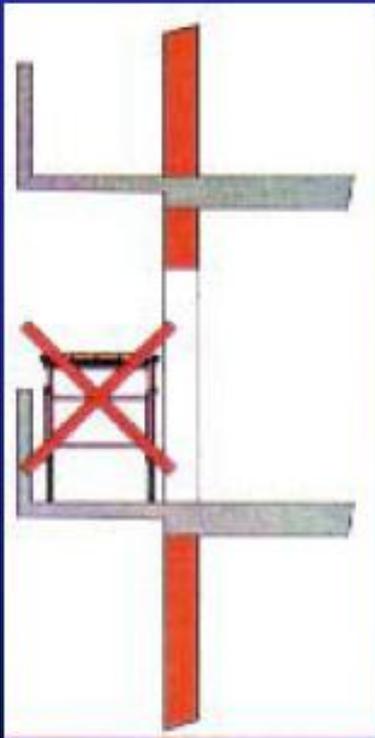


PONTI SU CAVALLETTI

I ponti su cavalletti, non essendo dotati di parapetto, non devono avere altezza superiore ai metri 2 e possono essere utilizzati solo per lavori interni od al suolo: con la normale tavole di sezione minima cm. 20 x cm. 5 e lunghezza di 4 metri è d'obbligo utilizzare tre cavalletti (interasse cm. 180 e sbalzi di cm. 20); la larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm.90.



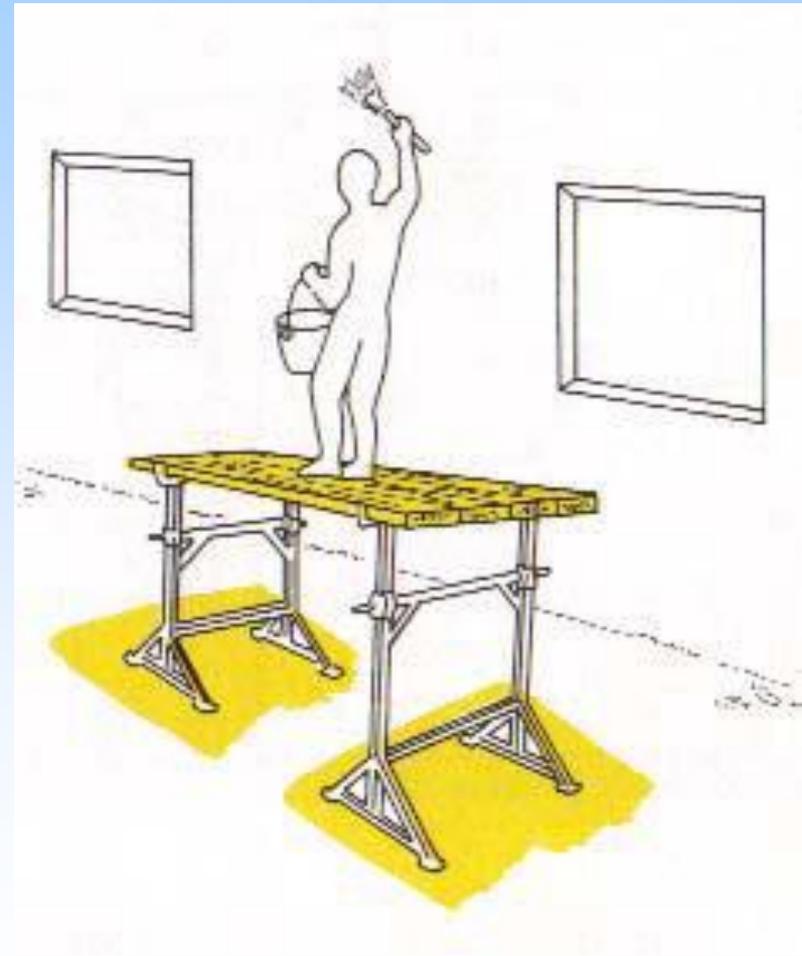
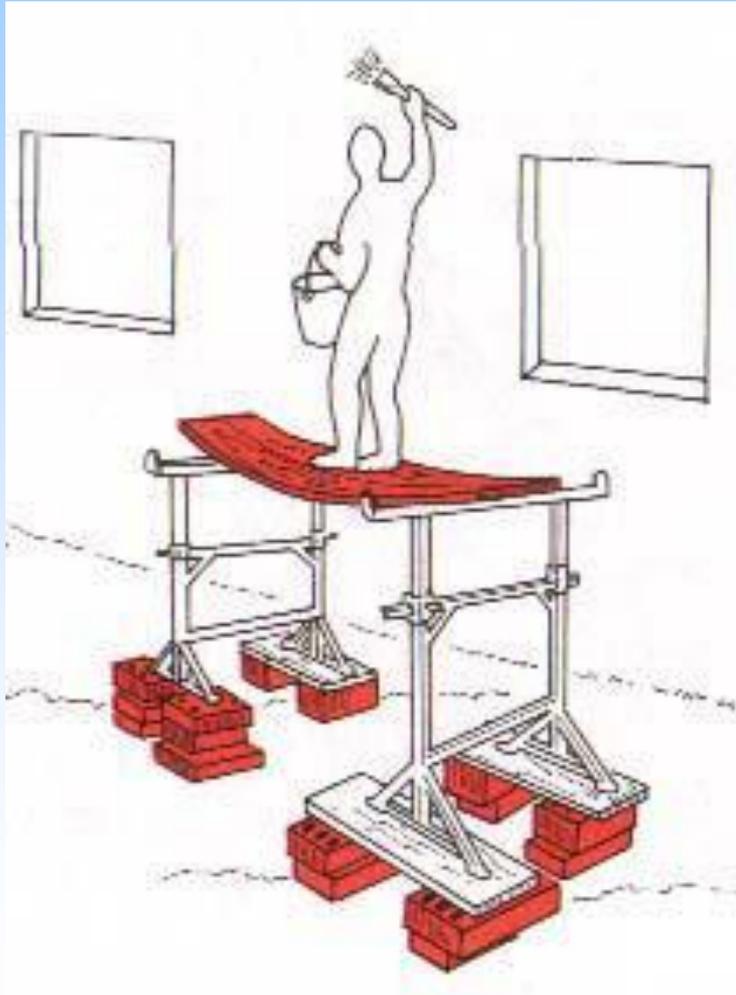
PONTI SU CAVALLETTI



Non devono
mai essere
montati su
impalcato
ponteggi
esterni



PONTI SU CAVALLETTI



Nei lavori in quota devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose conformemente al punto 2, 3.1, 3.2 e 3.3 dell'ALLEGATO XVIII.

Tra le opere provvisionali la più usata è il **ponteggio fisso**, in legno o metallo.

I ponteggi metallici disponibili sul mercato sono di tre tipi:

- a tubi e giunti
- a telai prefabbricati del tipo chiuso, a portale, ad acca.
- a montanti e traversi prefabbricati

ALLESTIMENTO DI PONTEGGI

Nel montaggio di un ponteggio metallico fisso devono essere rispettate le indicazioni del fabbricante contenute nel libretto di autorizzazione ministeriale all'impiego.

A seconda delle esigenze di cantiere si devono utilizzare gli schemi di montaggio descritti nel libretto oppure, in casi particolari non previsti nel libretto, è necessario far redigere un progetto specifico a un tecnico abilitato.

Ogni piano di lavoro deve essere provvisto di intavolato completo e di parapetto normale. Il montaggio e lo smontaggio in sicurezza dei ponteggi si effettua utilizzando un idoneo mezzo di protezione individuale contro le cadute (DPI) composto da un dispositivo di ancoraggio, dall'imbracatura completa e dal relativo dispositivo di collegamento.

ALLESTIMENTO DI PONTEGGI

Gli addetti al montaggio e allo smontaggio dei ponteggi dovranno obbligatoriamente effettuare dei **corsi di formazione** a carattere teorico-pratico durante i quali verranno spiegate e mostrate:

- le varie tipologie di ponteggio e le corrette procedure di montaggio/uso/smontaggio;
- i dispositivi di protezione individuale (DPI) più idonei e il loro corretto utilizzo per procedere al montaggio/smontaggio/trasformazione in sicurezza dei ponteggi;
- le regole generali da seguire durante il montaggio del ponteggio (realizzazione delle partenze, degli ancoraggi, ecc.);
- le regole generali da seguire durante l'utilizzazione del ponteggio (non rimuovere ancoraggi, correnti, diagonali, impalcati, ecc.);
- le regole generali per la manutenzione (verifica degli ancoraggi, impalcati, verticalità delle stilate, appoggi degli elementi, ecc.).

Durante l'installazione di ponteggi le fasi di montaggio e smontaggio vengono svolte sotto la direzione e il controllo di una persona responsabile che sovrintende sulle corrette procedure di esecuzione dei lavori.

Deve essere messo a disposizione dei lavoratori da parte del datore di lavoro un documento contenente il *Piano di istruzioni Montaggio Uso e Smontaggio* (PiMUS).

D.Lgs. 81/08 Art. 112 Idoneità delle opere provvisionali

(ex D.P.R. 164/56 Capo II: disposizioni di carattere generale Art. 7 – idoneità delle opere provvisionali)

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.

(arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.000 a 4.800 euro il datore di lavoro e dirigente)

Novità D.Lgs 106/09, dal 06/07/2010 sostituzione progressiva delle attrezzature da lavoro anteriori al 06/07/07 che non rispettano il limite vibrazioni previste dall'art. 201



D.Lgs. 81/08 Art. 115

Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto

(ex D.P.R. 164/56 Art. 10, ex D.P.R. 547/55 Art. 386 – cinture di sicurezza)

1. Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, com 1, lett a), e' necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione *idonei per l'uso specifico* composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, *conformi alle norme tecniche*, 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.

ABROGATO [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] *Il sistema di protezione* 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.

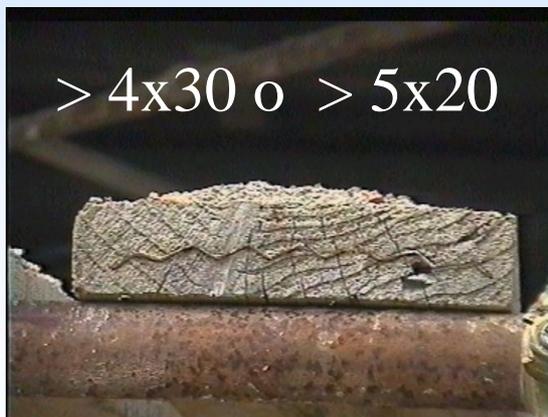


Ponteggi (dal D.P.R. 164/56)

Art. 23 – Impalcati

Le tavole in legname (abete) costituenti il piano di calpestio devono avere uno spessore minimo di 4 cm e larghezza non minore di 20 cm (in alternativa tavole metalliche). Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del 10% la sezione di resistenza.

Le tavole non devono presentare parti sciolte e devono poggiare sempre su 3 traversi e le loro estremità devono essere ben appoggiate per non meno di 40 cm (20 + 20). Le tavole devono essere assicurate contro i spostamenti e ben accostate tra loro. E' consentito un distacco dal fabbricato superiore a 20 cm.



A. Tavole appoggiate

B. Intavolato continuo

**D.Lgs. 81/08 Allegato XVIII
Viabilità nei cantieri, ponteggi e
trasporto dei materiali**

2. Ponteggi

2.1.4. Intavolati

Utilizzo di tavole di spessore e larghezza non minori di cm 4x30 o di cm 5x20, con intavolato continuo

Ponteggi (dal D.P.R. **164/56**)

Art. 24 - Parapetti Ponteggi

Struttura realizzata da:

- un corrente superiore ($h = 1m$),
- un corrente intermedio,
- una tavola fermapiede ($h = 20\text{ cm}$);

95 cm

15 cm

Devono essere in grado di sopportare una spinta pari a 100 Kg per ogni metro lineare a 1 m. di altezza;

I parapetti delle campate più alte dei ponteggi, in corrispondenza di gronde e tetti praticabili, devono avere altezza di almeno **120 cm** (dal piano di gronda);

I montanti dei parapetti non devono superare l'interasse di 2 m.

1 m da ultimo impalcato

D.Lgs. 81/08 Allegato XVIII
Viabilità nei cantieri, ponteggi e trasporto dei materiali

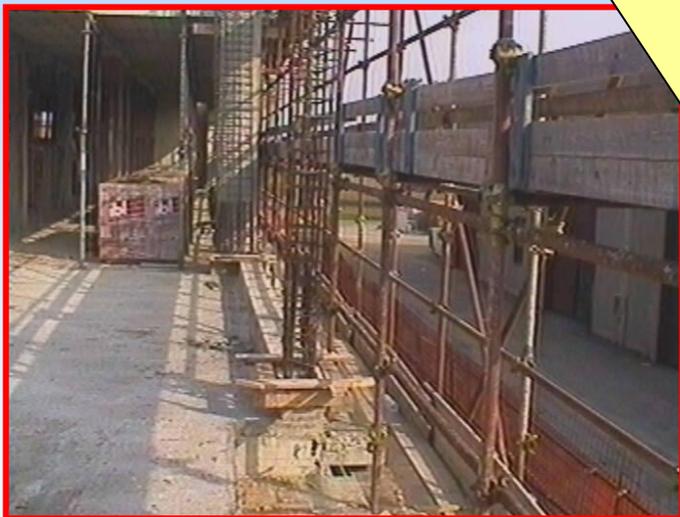
2. Ponteggi
2.1.5. Parapetti



Ponteggi (dal D.P.R. **164/56**)

Art. 27 – sottoponte

Gli impalcati ed i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a 2,50 m



Quando l'opera provvisoria non è in aderenza o anticipa l'elevazione della struttura, deve essere dotata di parapetto anche nel lato interno



D.Lgs. 81/08 Art. 128 Sottoponti

(arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.500 a 6.400 euro il datore di lavoro e dirigente)

1. Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50.
2. La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, **per le torri di carico**, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni.

Ponteggi (dal D.P.R. **164/56**)

Capo V: ponteggi metallici fissi

Art. 30 – autorizzazione alla costruzione ed all'impiego

Art. 31 – relazione tecnica

D.Lgs. 81/08 Art. 131

Art. 32 – progetto

D.Lgs. 81/08 Art. 132

Art. 33 – disegno

D.Lgs. 81/08 Art. 133

Art. 34 – nome del fabbricante

D.Lgs. 81/08 Art. 134
Documentazione (PIMUS)

Art. 36 – montaggio e smontaggio

D.Lgs. 81/08 Art. 135

Art. 37 – manutenzione e revisione

D.Lgs. 81/08 Art. 136

Art. 38 – norme particolari (tavole in legno provviste di listelli, divieto di gettare dall'alto elementi metallici del ponte, divieto di salita e discesa lungo i montanti....)

D.Lgs. 81/08 Art. 137

Norme particolari

1. Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici.
2. E' consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a **20 [30] centimetri.**
3. E' fatto divieto di gettare dall'alto gli elementi del ponteggio.
4. E' fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti.
5. Per i ponteggi di cui alla presente sezione valgono, in quanto applicabili, le disposizioni relative a ponteggi in legno. Sono altresì applicabili:
 - a) alla disposizione di cui all'articolo 125, comma 4, a condizione che l'altezza dei montanti superi di almeno **1 metro** l'impalcato [o il piano di gronda];
 - b) alla disposizione di cui all'articolo 126, comma 1, a condizione che l'altezza del parapetto sia non inferiore a **95 cm** rispetto al piano di calpestio;
 - c) alla disposizione di cui all'articolo 126, comma 1, a condizione che l'altezza del fermapiede sia non inferiore a **15 cm** rispetto al piano di calpestio;
 - ABROGATO [d) alla disposizione di cui all'articolo 128, comma 1, nel caso di ponteggi di cui all'articolo 131, commi 2 e 3, che prevedano specifici schemi-tipo senza sottoponte di sicurezza.]

Novità
Introdotta dal
Testo Unico Sicurezza
2008
per i Ponteggi

Let's take a coffee break!!



ALLESTIMENTO DI PARAPETTI

In riferimento alla norma UNI EN 13374, i **parapetti provvisori** sono classificati in base ai requisiti di resistenza e condizioni di utilizzo in tre classi: **A, B, C**.

Gli operatori possono visualizzare il tipo di classe dalla marcatura presente sull'elemento del montante. Per un più specifico dettaglio sulle modalità e scelta d'installazione dei parapetti provvisori si rimanda alla norma UNI EN 13374.

Nella realizzazione di parapetti sono da prevedere le seguenti fasi:

- accesso alla quota di lavoro per la fase di montaggio;
- installazione dei montanti di altezza adeguata e verifica della loro stabilità;
- installazione dei correnti e della tavola fermapiede.

L'installazione dei parapetti può essere fatta dall'esterno, preferibilmente tramite l'uso di piattaforme autosollevanti, ponti fissi o su ruote. È altresì possibile, una volta raggiunta la quota di lavoro, soffermarsi sulla copertura e procedere all'installazione dei parapetti; in tal caso è necessario impiegare, con le modalità previste di seguito, i DPI contro le cadute.

Classe A : i sistemi di parapetti classe A devono garantire la sol

- sostenere una persona che si appoggia sulla protezione
- arrestare una persona che cammini o cada verso la p

Classe B : i sistemi di parapetti classe B devono garantire la resis

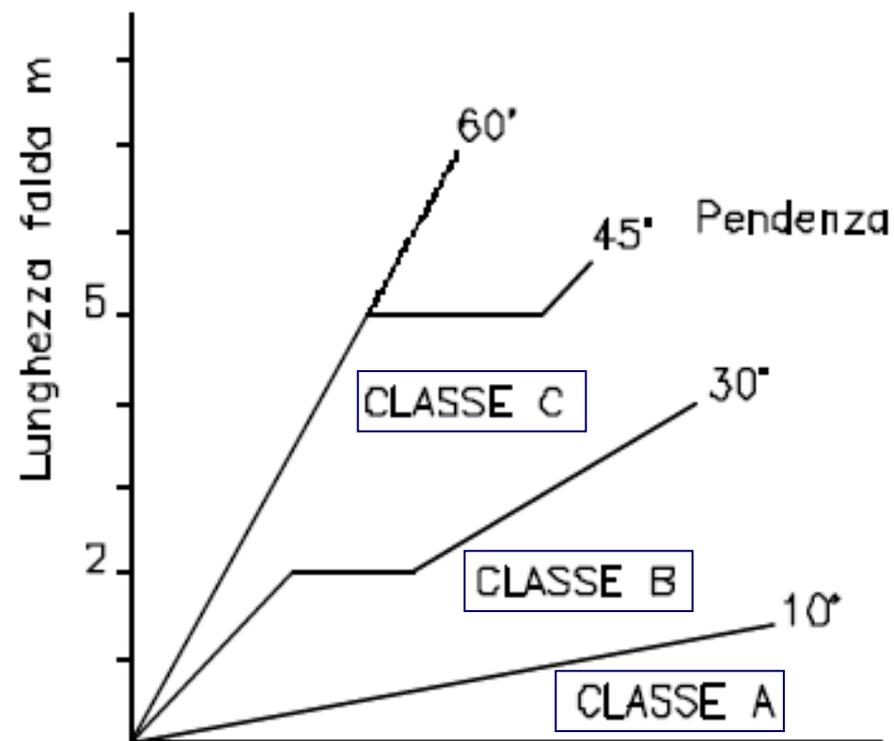
- sostenere una persona che si appoggia sulla protezione
- arrestare una persona che cammini o cada verso la p
- arresti la caduta di una persona che scivola lungo la

Classe C : i sistemi di parapetto classe C devono garantire la resi

di una persona che scivoli dal piano inclinato

- arrestare la caduta di una persona che scivola lungo

L' utilizzo delle tre diverse Classi di parapetti dipende dall' inclinazione e dall' altezza di caduta:



Classe A: ● per coperture con inclinazione non superiore a 10°

Classe B

- per coperture con inclinazioni minori di 30° senza limitazioni dell' altezza di caduta
- per coperture con inclinazioni minori di 60° se l' altezza di caduta è inferiore a 2 m.

Classe C

- per coperture con inclinazioni comprese tra i 30° e i 45° senza limitazioni dell' altezza di caduta
- per coperture con inclinazioni comprese tra i 45° e i 60° se l' altezza di caduta è inferiore a 5 m

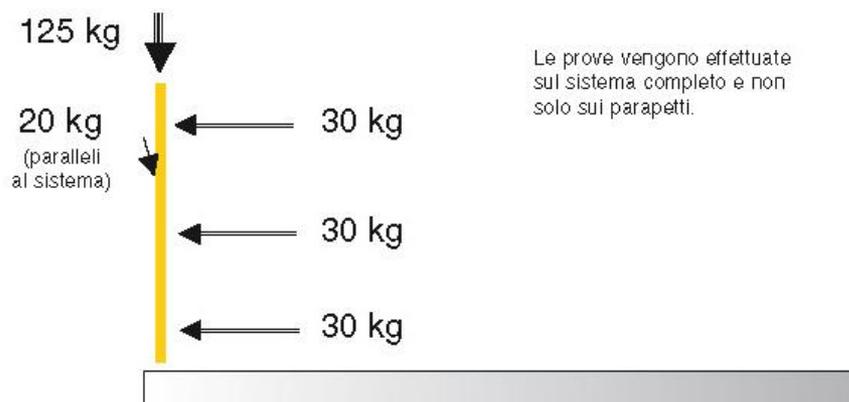
SISTEMI PARAPETTO CLASSE A

Per coperture aventi max 10° di pendenza (18%).

Descrizione prove che il sistema parapetto completo deve sostenere per ottenere la marcatura con la norma EN 13374.



Parapetto classe A, saldamente ancorato alla struttura del fabbricato, con altezza di almeno 1 m misurato sulla perpendicolare alla superficie di lavoro.

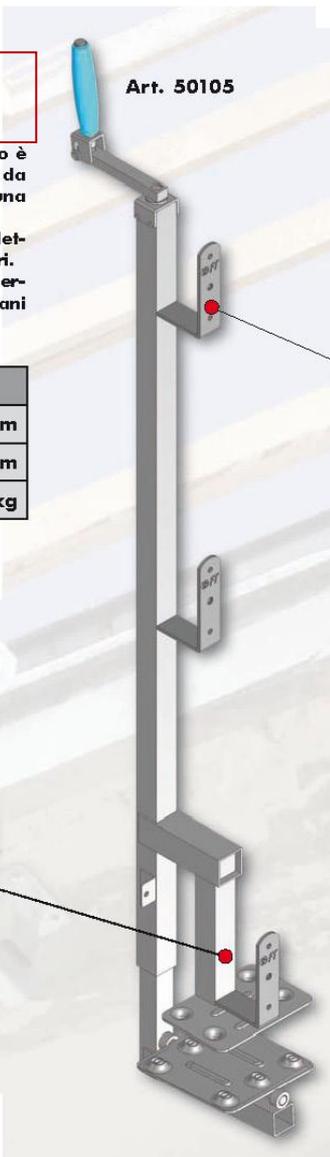
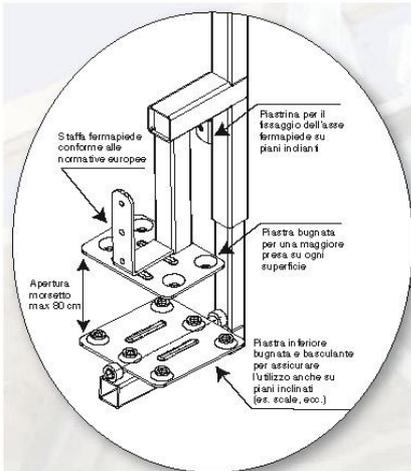


DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ANTICADUTA A MORSETTO PER BALCONI, TERRAZZI E SCALE UNI EN 13374/04 - CLASSE A

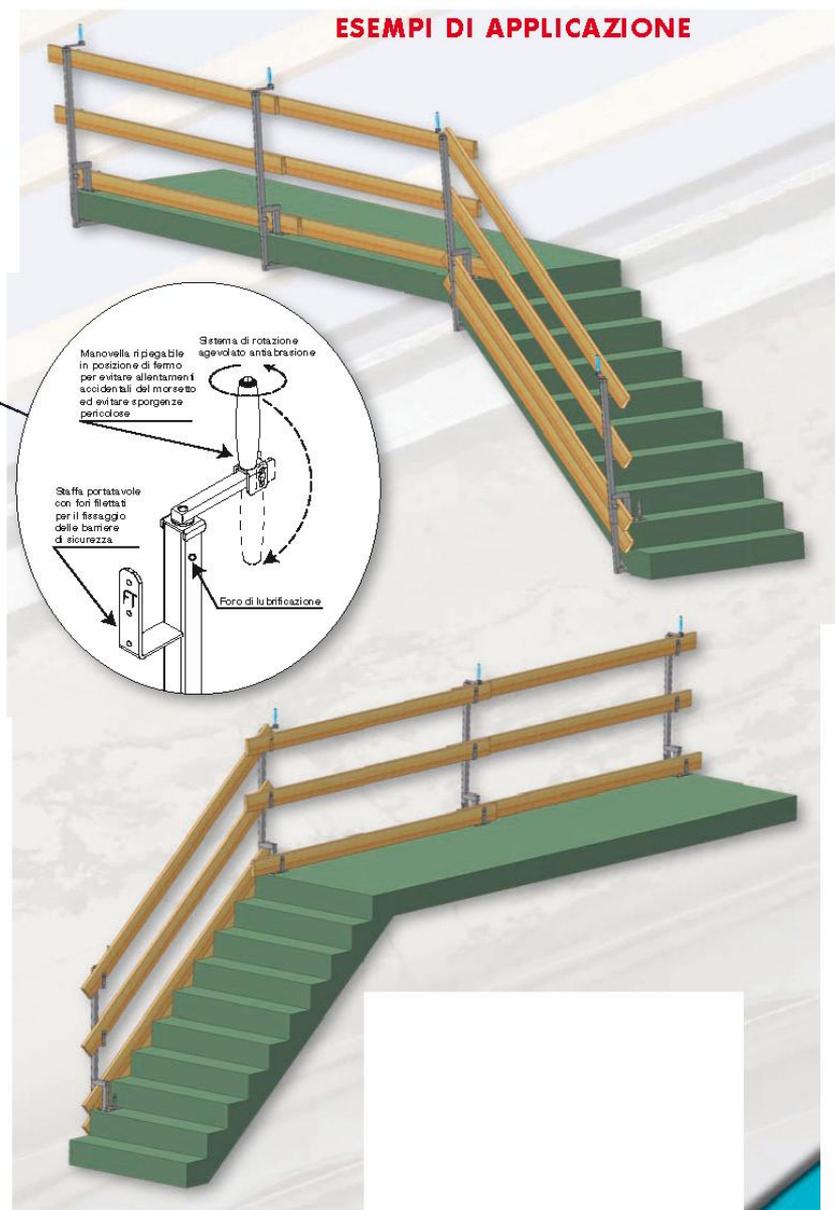
La caratteristica di questo parapetto a morsetto è data da due parti, mobili fra di loro, collegate da una barra filettata azionata a mano tramite una manovella.
 Questa soluzione permette il serraggio della soletta anche in caso di non uniformità degli spessori. Inoltre la piastra inferiore, essendo basculante, permette l'applicazione del parapetto anche su piani obliqui tipo scale.

CARATTERISTICHE

Interasse di montaggio	180 cm
Apertura max morsetto	80 cm
Peso complessivo	6,4 kg



ESEMPI DI APPLICAZIONE



DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ANTICADUTA A MORSETTO REVERSIBILE. ROBUSTO E VELOCE NEL MONTAGGIO, INDICATO PER SOLETTE, TERRAZZI, VELETTE E SCALE

UNI EN 13374/04 - CLASSE A

CARATTERISTICHE

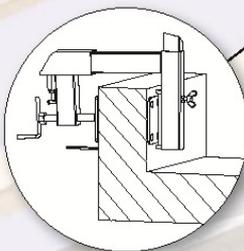
Interasse di montaggio	200 cm
Apertura max. morsetto	65 cm
Larghezza staffa portatavole	6 cm
Peso complessivo	14 kg

Art. 50150
Montante

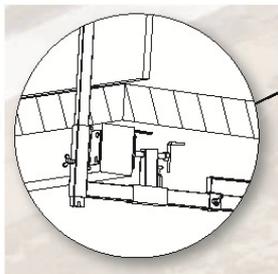
Art. 50301
Collarino portatavole regolabile

Art. 50300
Morsetto

Applicazione su piano verticale (tipo veletta)



Applicazione su trave sottotetto

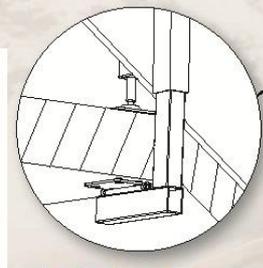
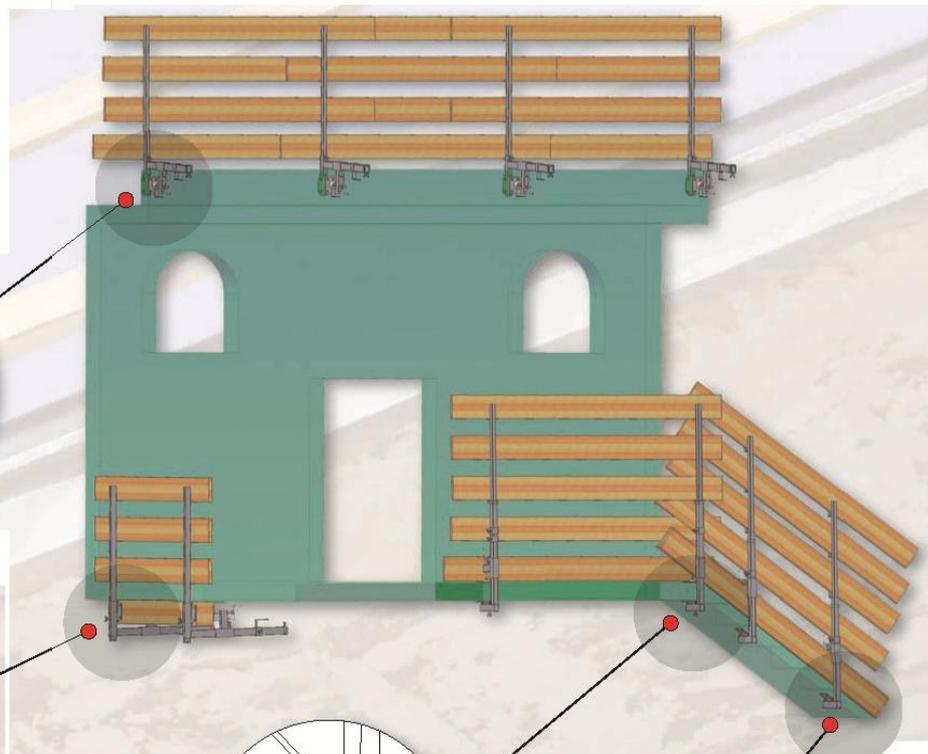


ACCESSORI

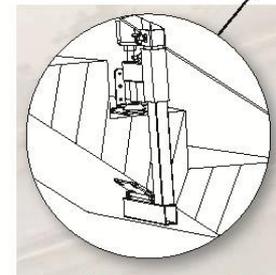
Art. 50151
Prolunga montante verticale h. 50 cm

Art. 50654
Staffa portatavole per angolo applicabile al montante verticale o traverse orizzontali

ESEMPI DI APPLICAZIONE



Applicazione su piano orizzontale (tipo soletta)

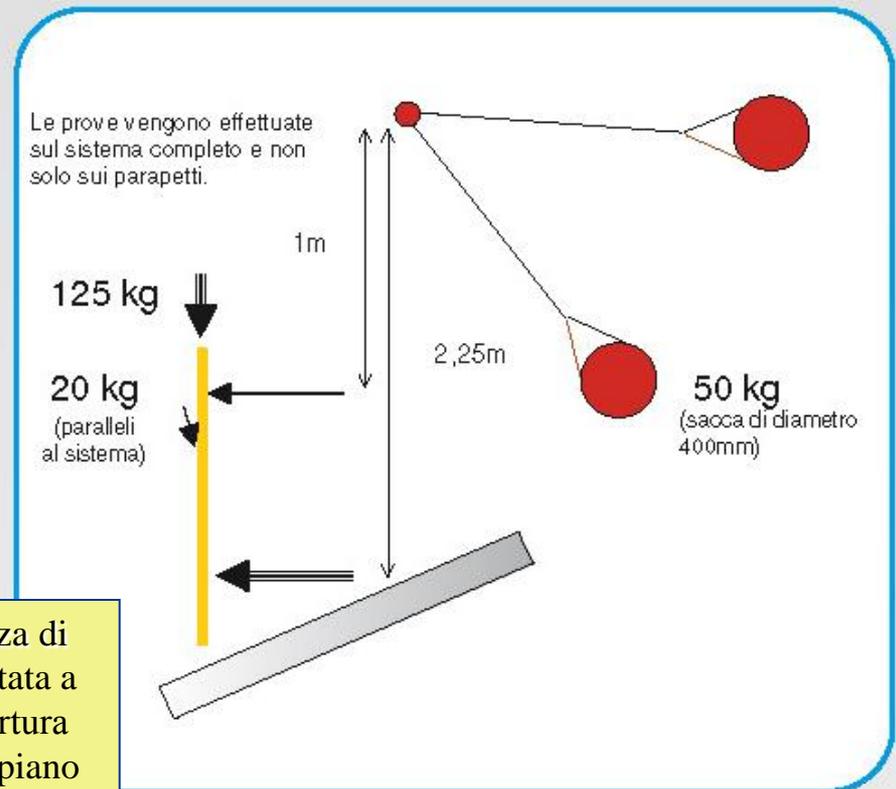
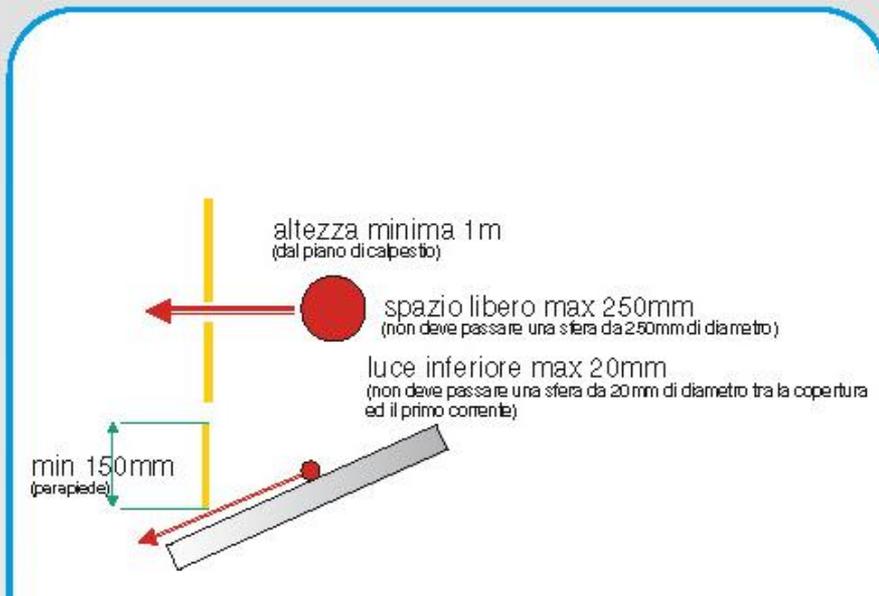


Applicazione su scala con piastra basculante

SISTEMI PARAPETTO CLASSE B

Per coperture aventi max 30° di pendenza (58%) oppure max 60° se l'altezza di caduta è inferiore a 2m.

Descrizione prove che il sistema parapetto completo deve sostenere per ottenere la marcatura con la norma EN 13374.



Parapetto classe B, saldamente ancorato al fabbricato, di altezza di almeno 1 m misurato sulla perpendicolare e comunque rapportata a una valutazione del rischio relativa all'inclinazione della copertura stessa (come indicazione generale: circa 1,20 m, misurato sul piano di gronda)

ESEMPI DI APPLICAZIONE

Art. 50150
Montante

DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ANTICADUTA A MORSETTO REVERSIBILE. ROBUSTO E VELOCE NEL MONTAGGIO, INDICATO PREVALENTEMENTE PER SOLETTE, TERRAZZI, VELETTE E TETTI CON INCLINAZIONE DA 0° A 30°.

UNI EN 13374/04 - CLASSE A e B

CARATTERISTICHE

Interasse di montaggio	200 cm
Apertura max. morsetto	55 cm
Larghezza staffa portatavole	6 cm
Peso complessivo	17 kg.

ACCESSORI

Art. 50151
Prolunga montante
verticale h. 50 cm

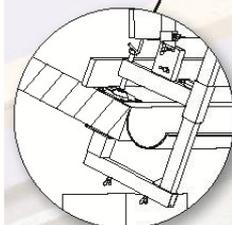


Art. 50654
Staffa portatavole
per angolo applicabile
al montante verticale
o traverse orizzontali

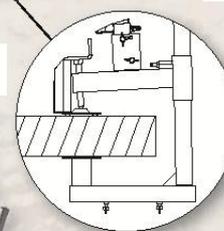


Art. 50205
Collarino
portatavole
regolabile

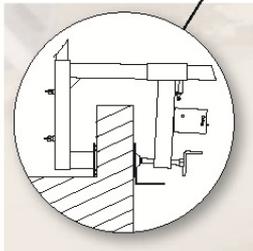
Art. 50400
Morsetto



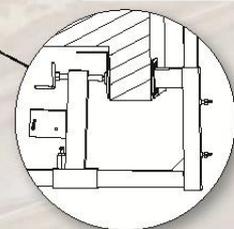
**Applicazione
su tetto
inclinato**



**Applicazione
su piano
orizzontale
(tipo soletta)**



**Applicazione
su piano verticale
(tipo veletta)**



**Applicazione su
trave sottotetto**

DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ANTICADUTA A SBALZO INDICATO PER TERRAZZI, TETTI PIANI O INCLINATI.

UNI EN 13374/04 - CLASSE A e B

CARATTERISTICHE	
Interasse di montaggio	200 cm
Larghezza staffa portatavole	6 cm
Piastra di fissaggio	500x150x5 mm
Fori piastra	∅ 17,5 mm
Peso complessivo	16 kg

ACCESSORI

Art. 50151
Prolunga montante verticale h. 50 cm



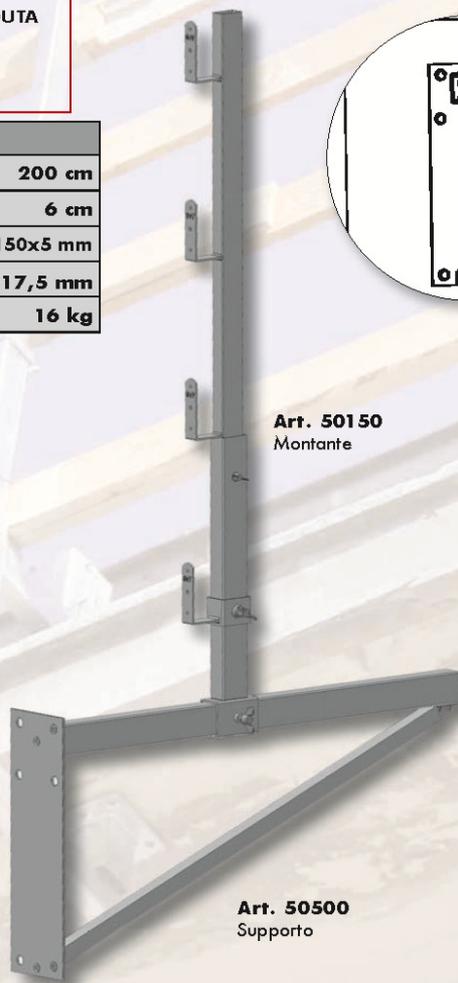
Art. 50654
Staffa portatavole per angolo applicabile al montante verticale o traverse orizzontali



Art. 50501
Contropiastra studiata per inserirla nella parte interna della muratura quando si desidera un fissaggio con barre filettate



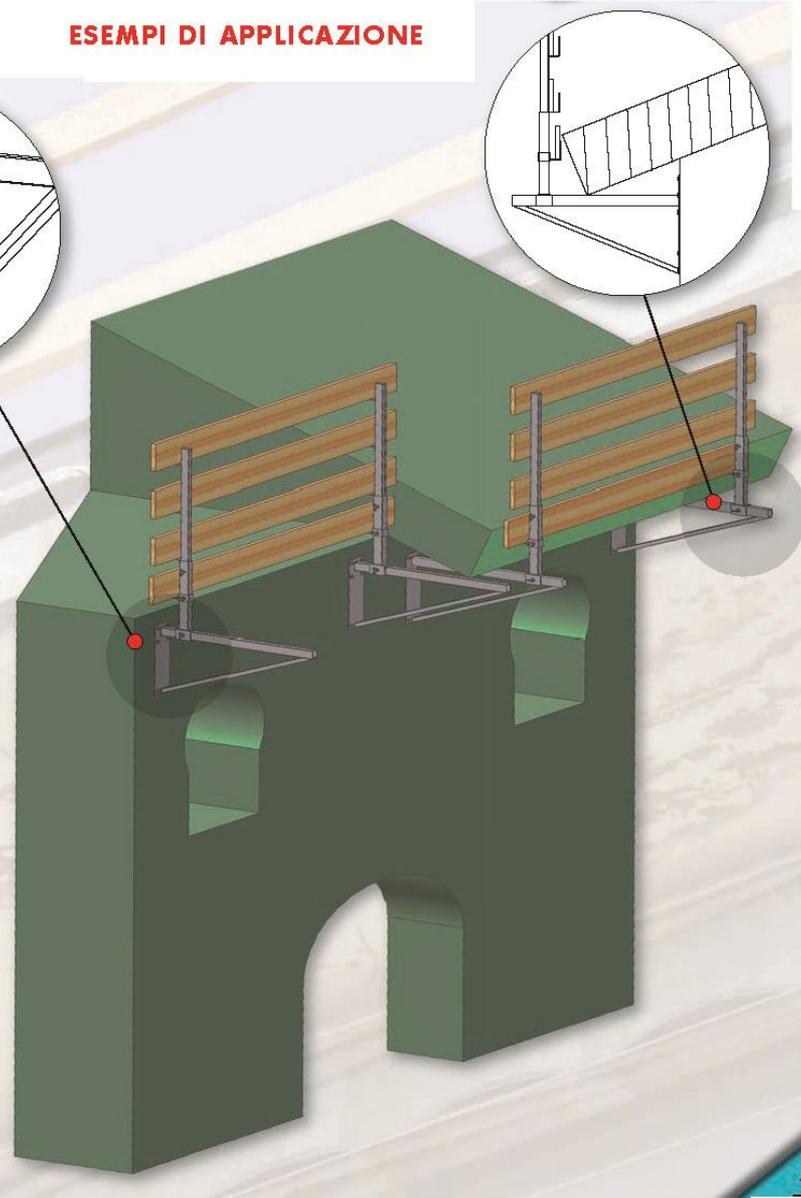
Art. 14274
Tassello in acciaio ∅ x lung. 16x125 mm



Art. 50150
Montante

Art. 50500
Supporto

ESEMPI DI APPLICAZIONE



DISPOSITIVO DI PROTEZIONE ANTICADUTA PER FISSAGGIO A MURO CON POSSIBILITÀ DI UTILIZZO COME PONTE A SBALZO.
INDICATO NELLA RISTRUTTURAZIONE DI FACCIATE, TETTI ECC.

UNI EN 13374/04 - CLASSE A e B

CARATTERISTICHE

Interesse di montaggio	170 cm
Larghezza staffa portatavole	6 cm
Piastra di fissaggio	440x220x5 mm
Fori piastra	Ø 17,5 mm
Peso prolunga	4 kg
Peso complessivo	22 kg

ACCESSORI

Art. 50611
 Prolunga montante
 h. 50 cm

Art. 50612
 Contropiastra studiata
 per inserirla nella parte
 interna della muratura
 quando si desidera
 un fissaggio con
 barre filettate pesanti

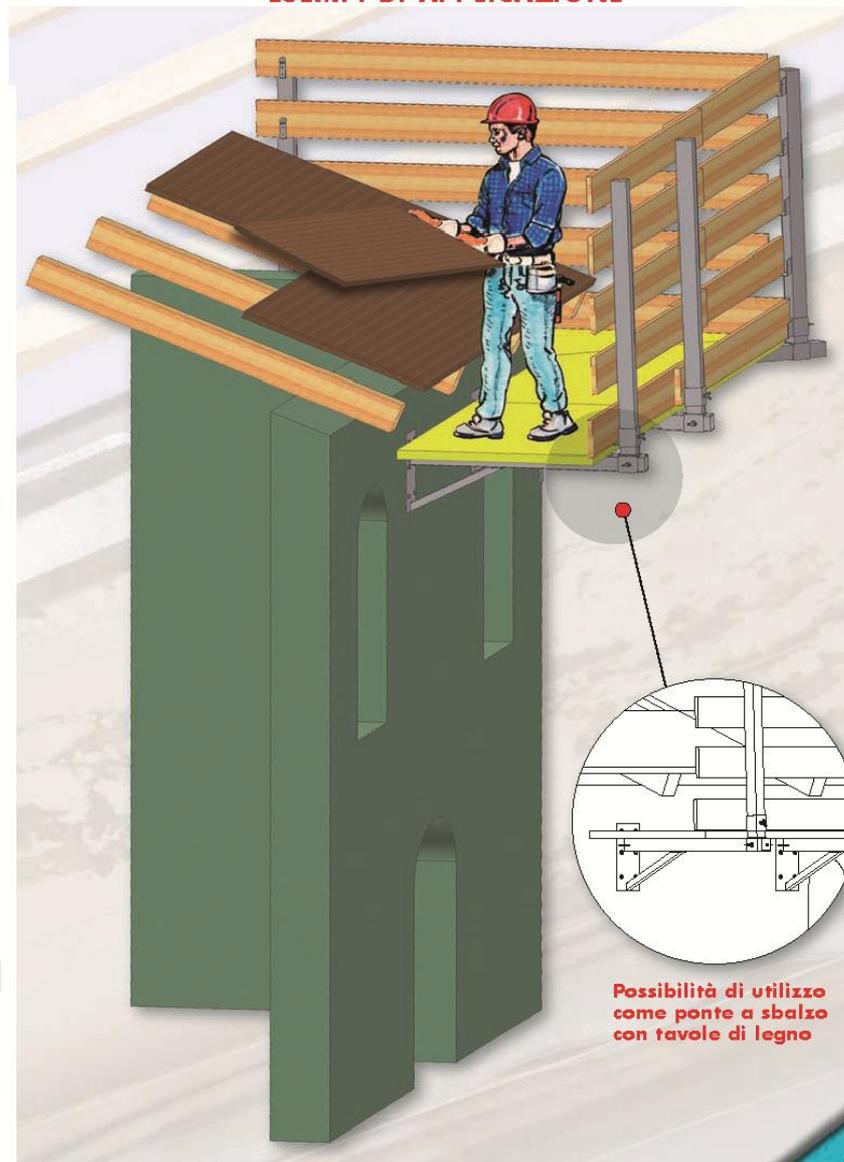
Art. 14274
 Tassello in acciaio
 ø x lung. 16x125 mm



Art. 50610
 Montante

Art. 50600
 Supporto

ESEMPI DI APPLICAZIONE

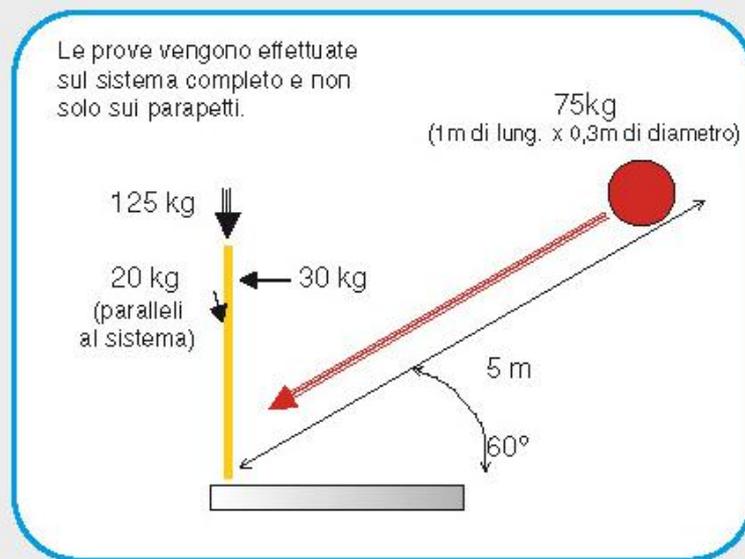
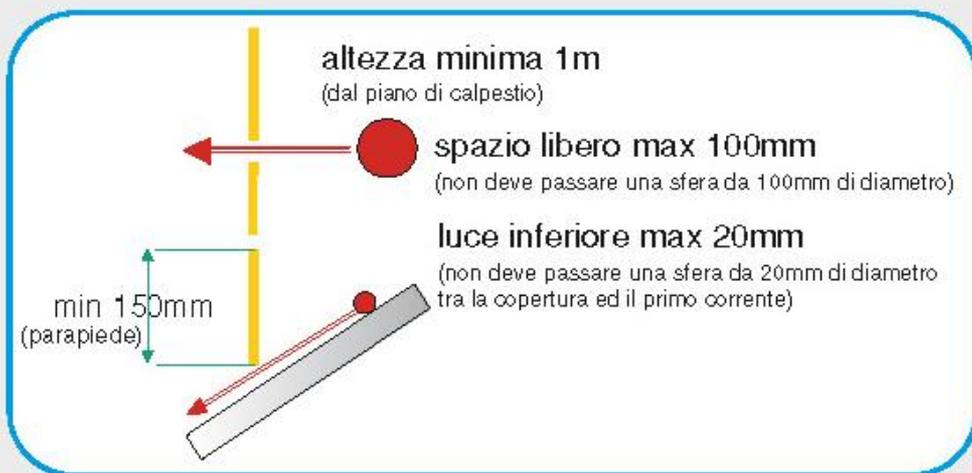


**Possibilità di utilizzo
 come ponte a sbalzo
 con tavole di legno**

SISTEMI PARAPETTO CLASSE C

Per coperture aventi max 45° di pendenza oppure max 60° se l'altezza di caduta sino a 5m.

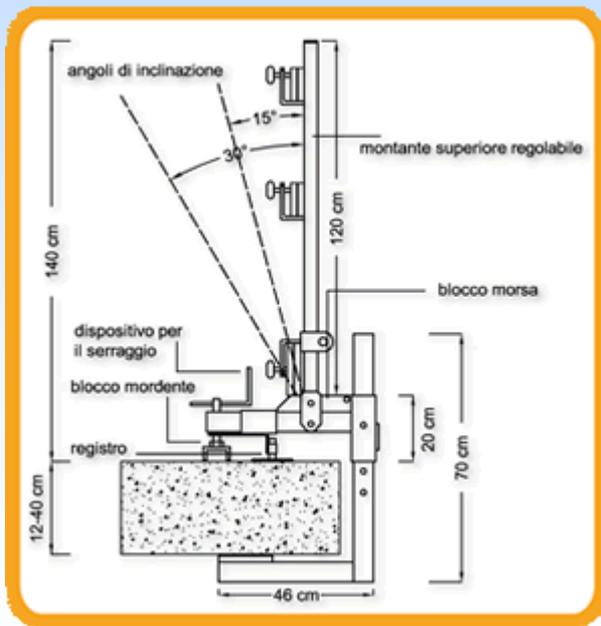
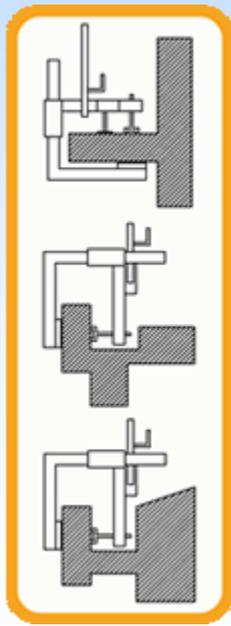
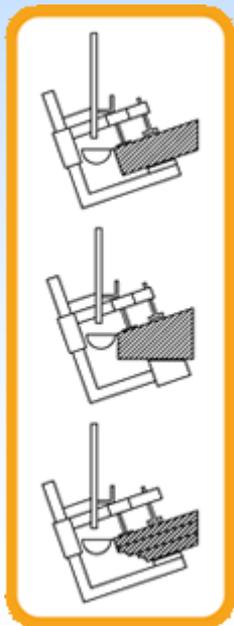
Descrizione prove che il sistema parapetto completo deve sostenere per ottenere la marcatura con la norma EN 13374.



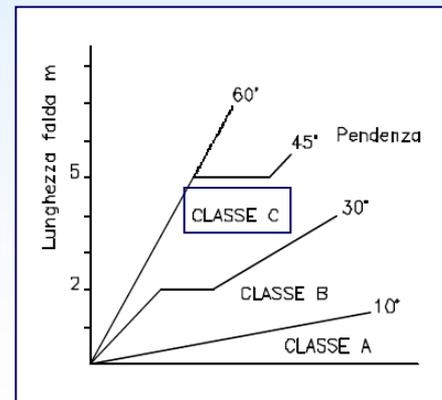
Parapetto classe C, saldamente ancorato al fabbricato, di altezza di almeno 1 m misurato sulla perpendicolare e comunque rapportata a una valutazione del rischio relativa all'inclinazione della copertura stessa (come indicazione generale: almeno 1,20 m, misurato sul piano di gronda). Considerata la forte inclinazione della copertura si ritiene buona prassi operativa allestire parapetti pieni.



**classe C
secondo la
norma
UNI EN
13374.**



**MONTANTE PER
GUARDACORPO DA
SOLETTA IN C.A.**



IL RISCHIO DI CADUTA DALLE COPERTURE

Le cadute dall'alto determinano spesso infortuni gravi con lesioni permanenti e, in alcuni casi, la morte.

Particolarmente pericolose sono tutte le attività svolte su coperture in funzione dell'altezza, della tipologia costruttiva e dell'inclinazione.

Vediamo alcune indicazioni sulle misure di tutela da attuare per lavori da eseguire su tetti non praticabili e postazioni di lavoro sopraelevate di fabbricati.

La maggior parte delle coperture, sia esistenti che in costruzione, non è praticabile in quanto l'accesso e il transito su di esse presenta sempre, in qualche modo, il rischio di caduta.

Per lavorare sulle coperture è necessario quindi predisporre misure di sicurezza specifiche quali:

- adeguati sistemi di accesso (per esempio: scale, ponti su ruote, ponteggi);
- opere provvisorie (per esempio: ponteggi, camminamenti, reti sicurezza);
- dispositivi di protezione individuale (DPI).

SOTTOPALCHI E RETI DI SICUREZZA

I sottopalchi e le reti di sicurezza proteggono unicamente contro il rischio di caduta attraverso aperture o per sfondamento della copertura stessa: non proteggono contro il rischio di caduta verso l'esterno del perimetro del fabbricato. In tali casi devono perciò essere previsti parapetti o ponteggi di protezione lungo il perimetro. In tutti i casi deve essere valutato il rischio di caduta materiali nell'area sottostante.

Sottopalchi di sicurezza

Considerato l'impegno richiesto per la loro costruzione, i sottopalchi di sicurezza sono preferibili in genere laddove le caratteristiche del sito consentano la loro agevole installazione. L'allestimento dell'ultimo impalcato deve essere effettuato il più vicino possibile alla copertura e comunque la sua distanza dalla copertura non deve superare i 2 metri (2,50m se ponteggio).

I sottopalchi si devono estendere oltre l'area di lavoro, intendendo con essa lo spazio in cui è possibile la presenza di addetti.

SOTTOPALCHI DI SICUREZZA



SOTTOPALCHI E RETI DI SICUREZZA

Reti di sicurezza

L'uso delle reti di protezione è vantaggioso per lavori con evoluzione relativamente veloce che possono essere eseguiti a “lotti” successivi. In particolare è necessario che:

- la rete sia installata quanto più vicino possibile al piano di lavoro, al fine di ridurre l'altezza di caduta. Vista la complessità dell'installazione è necessario seguire le indicazioni del fabbricante della rete di sicurezza;
- lo spazio sotto la rete sia libero da ostacoli, considerando anche la deformazione della rete in caso di caduta di una persona;
- siano presenti idonei punti di ancoraggio perimetrali in funzione di quanto previsto dal fabbricante della rete di sicurezza.

Ogni tipo di rete di sicurezza ha le proprie caratteristiche e modalità di utilizzo, specificate nelle istruzioni fornite dal fabbricante in un libretto a corredo del dispositivo.

RETI DI SICUREZZA E CAMMINAMENTI

Reti di sicurezza

Durante l'allestimento è necessario in particolare:

- adottare modalità di messa in opera che riducano il rischio di caduta degli addetti, utilizzando correttamente scale a mano, ponti mobili su ruote, piattaforme autosollevanti, ecc.;
- posare le reti il più vicino possibile al piano di lavoro con una inclinazione massima di 15-20° rispetto all'orizzontale;
- verificare la corretta tesatura della rete e che lo spazio sottostante sia libero da ostacoli;
- evitare spazi vuoti tra il perimetro della rete e il perimetro della struttura da proteggere;
- evitare il danneggiamento della rete a causa della caduta di materiali incandescenti (operazioni di saldatura, ossitaglio, ecc.) o di materiali taglienti.

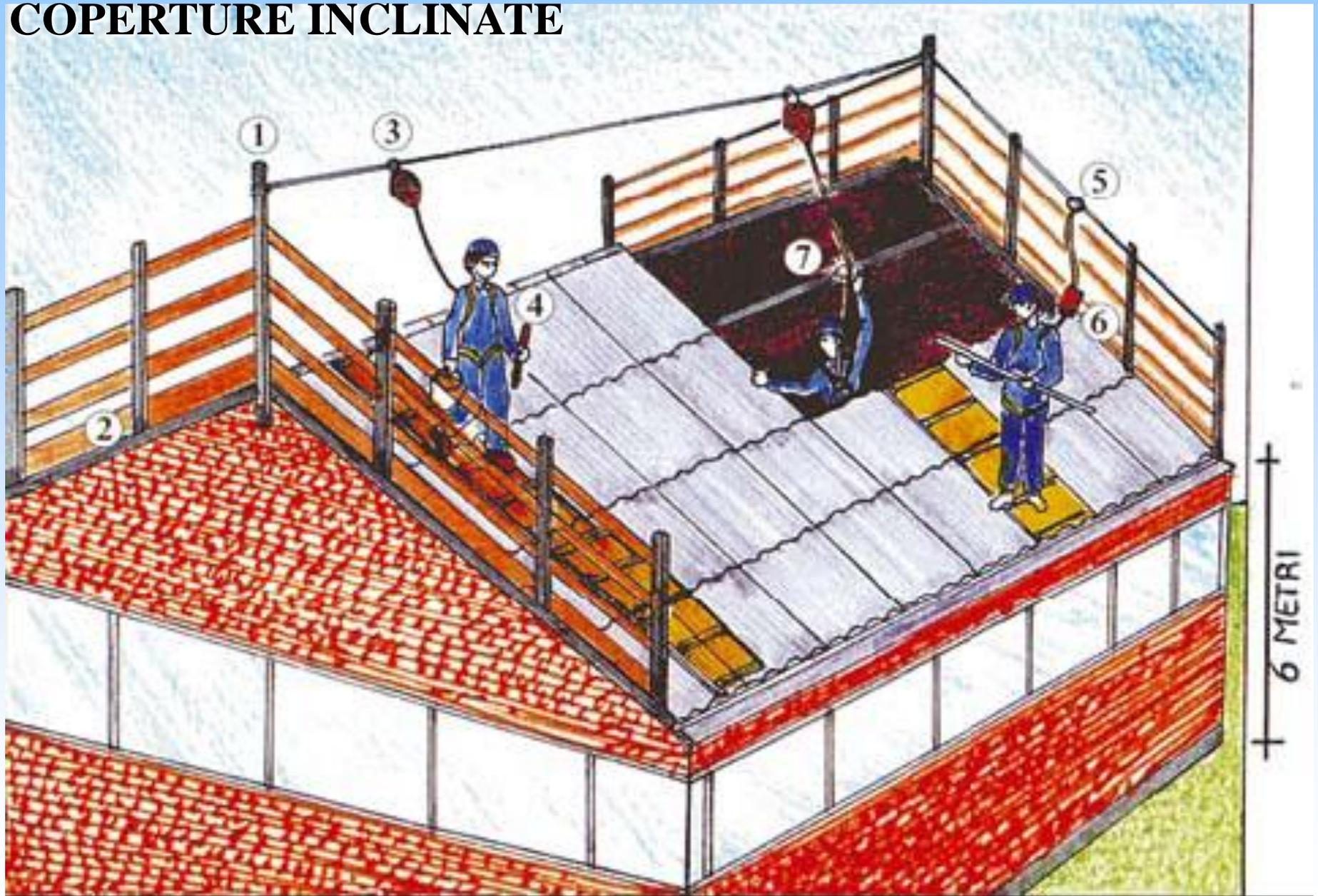
RETI DI SICUREZZA E CAMMINAMENTI

Camminamenti

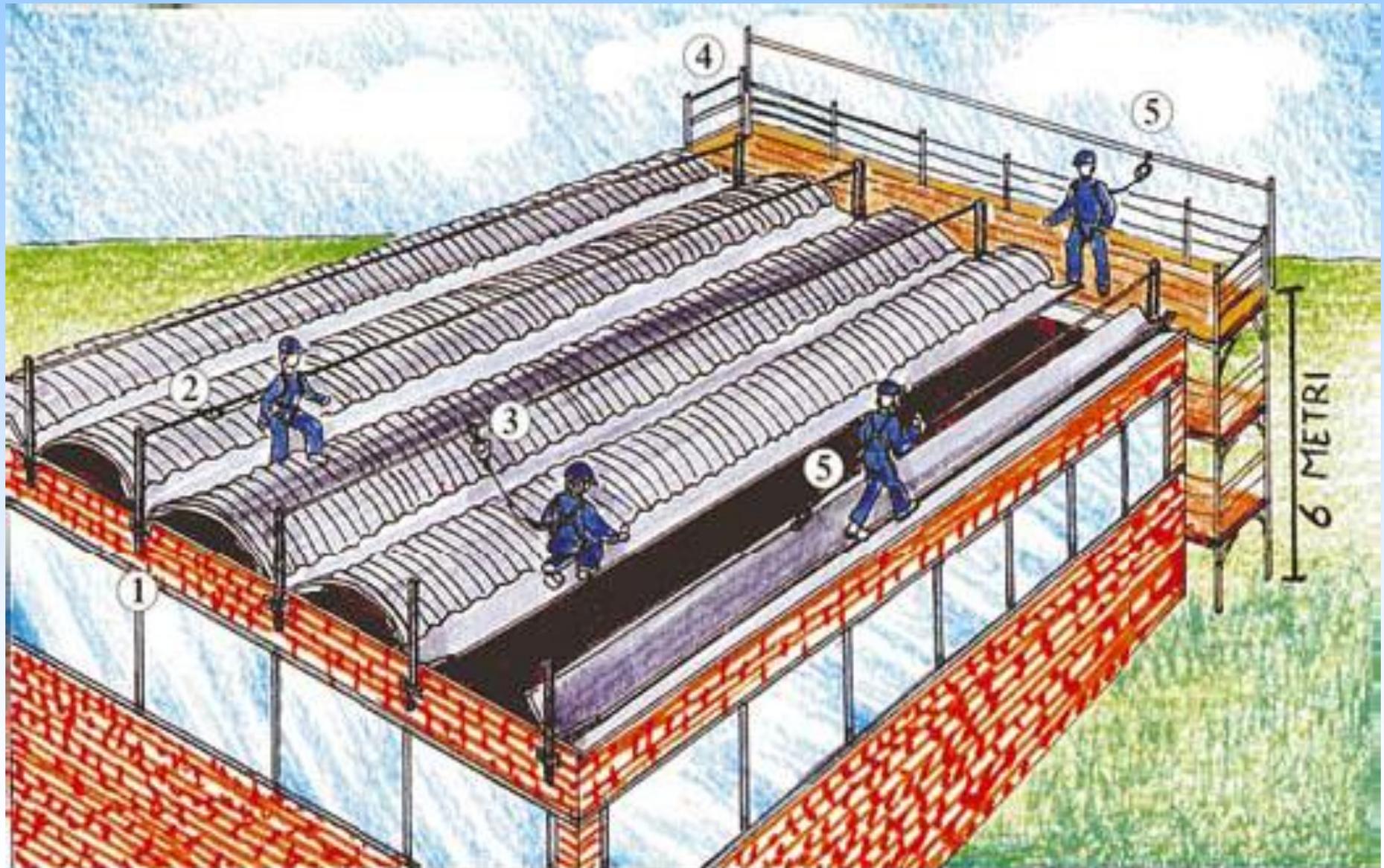
Per la predisposizione di camminamenti sulla copertura è necessario considerare almeno i seguenti punti:

- le tavole sopra l'orditura possono essere posate sia nel senso della pendenza sia nel senso trasversale a essa;
- in caso di forte pendenza devono essere listellate ogni 40 cm, in modo da impedire scivolamenti;
- la larghezza del tavolato deve permettere un agevole transito del lavoratore, pertanto deve essere almeno di 60 cm;
- non possono essere utilizzate tavole d'armatura, per la loro dubbia resistenza e scivolosità;
- qualora il percorso presenti rischi di caduta dall'alto, i lati del camminamento devono essere muniti di parapetto normale;
- il tavolato deve essere appositamente vincolato alla struttura, per impedire spostamenti laterali durante il transito.

COPERTURE INCLINATE



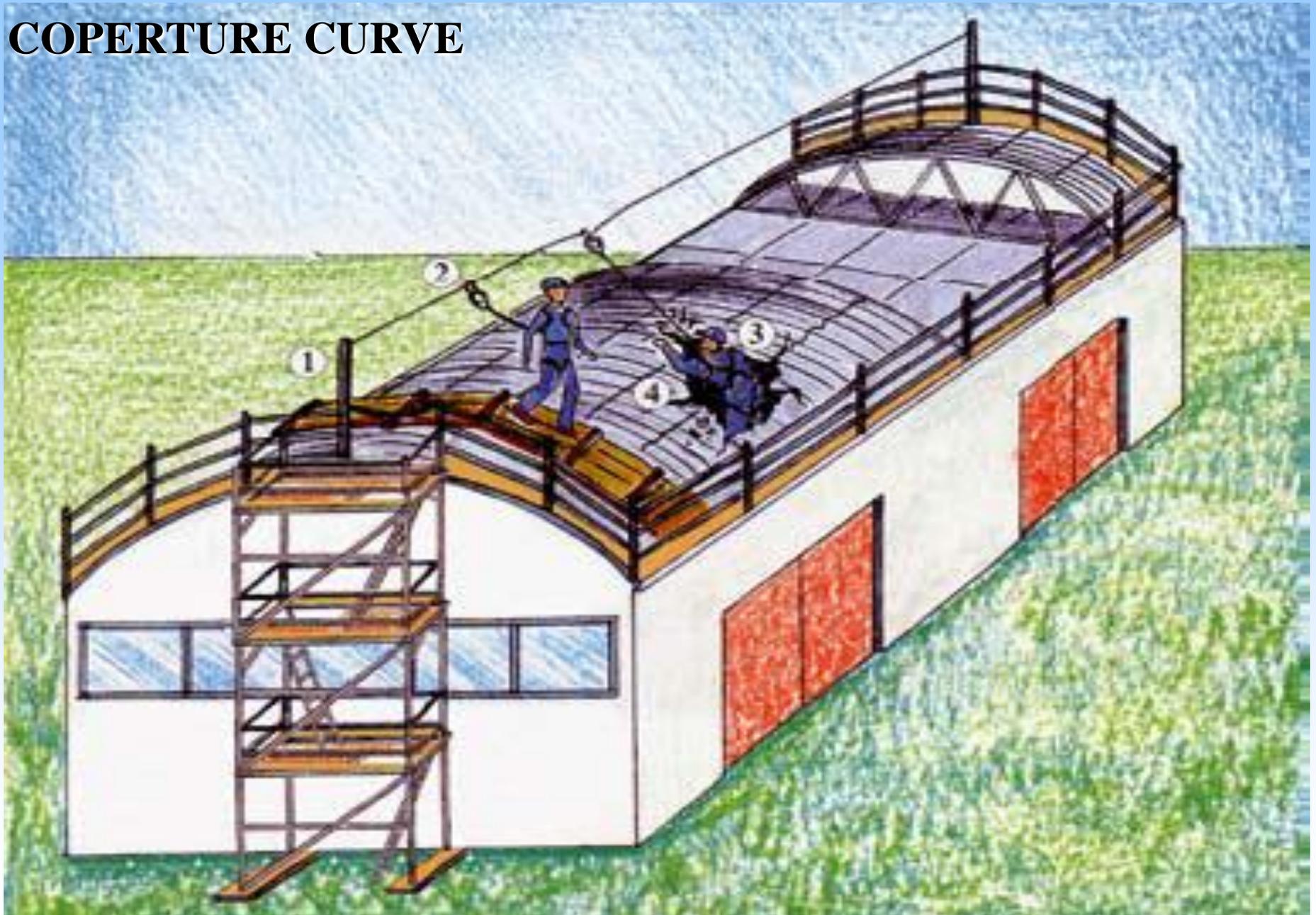
COPERTURE PIANE



COPERTURE A SHED



COPERTURE CURVE



Pi.M.U.S.

Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio dei Ponteggi

“art. 136, comma 1, D. Lgs. 81/2008”

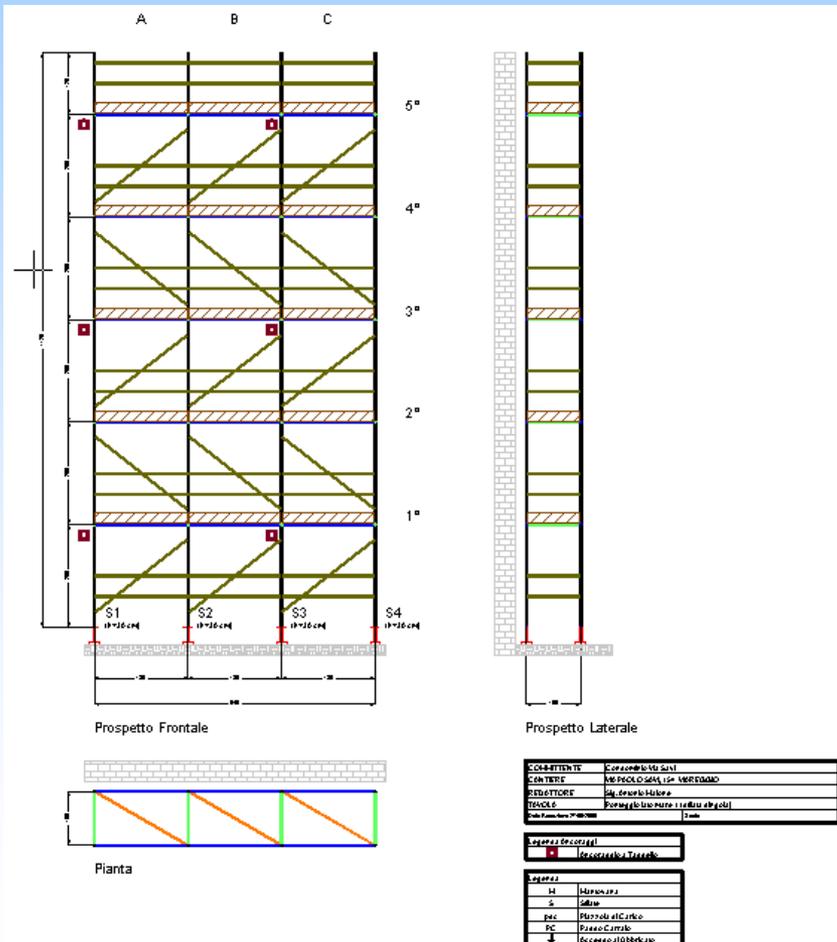
Il Piano di Montaggio, Uso, Smontaggio dei ponteggi (**Pi.M.U.S.**) *non è un piano di analisi e di valutazione* dei rischi ma un **piano operativo di attuazione** e quindi la principale e concreta misura di sicurezza per permettere il montaggio/uso/smontaggio dei ponteggi metallici fissi; , ossia un 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;

..... QUALE OBBLIGO DI LEGGE ?

Obbligo del Datore di Lavoro (dal 19 luglio 2005)



“Il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio, in funzione della complessità del ponteggio scelto. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed e' messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati”;

SCHEMI DI MONTAGGIO NEI LIBRETTI AUT. MIN.

EDILPONTE SCHEMA FUNZIONALE TIPO SF8

Telaio tipo portale 105 a boccole

PONTEGGIO EDILPONTE s.r.l.
Amministratore Delegato
Serpefiori Gino

IMPALCATURE DI SERVIZIO
EDILPONTE s.n.c.

1: Telai 105 con boccole
2: Diagonali di facciata
3: Correnti di facciata oppure
9: Telaioetto parapetto
4: Diagonali in pianta
5: Impalcati in legname
6: Spine a verme
7: Tavole fermapiede
8: Corrente interno
10: Basette regolabili
19: Piazzola di carico.
21: Parapetti in tubi e giunti

DIS. N° 148/34a

CETA

Lo schema è verificato per l'impiego in località con altitudine fino a 500 mt sul livello del mare

Sovraccarichi
n.1 piano 300 daN/mq
n.1 piano 150 daN/mq

Carico max al piede:
Montante interno 1024 daN
Montante esterno 990 daN

Telaio Tipo PRE-PONT BF 1.05
Ponteggio normale Schema T/PARTENZA STRETTA e telaioetto di parapetto
Tavole metalliche a tutti i piani

Parapetto di testata sui telai prospicienti il vuoto
Doppia diagonale in pianta
Corrente interno
Piano non praticabile

Tavole con botole sulla facciata interna del ponteggio a partire dal 4° livello e correnti di parapetto sulla facciata interna a partire dal 3° livello.

Zona interdotta (Distanza di sicurezza) e dia. stazionamento in mancanza dei parasassi

ANCORAGGI NORMALI ANCORAGGI SUPPLEMENTARI

Dott. Ing. **GIULIANO MALECI**
N. 12332 - N. 1060 - Loggioni

CETA PONTEGGI TUBULARI s.p.a.
Presidente Amministratore Delegato

N.B.: Prevedere in ogni caso un ANCORAGGIO almeno ogni 21,60 mq. di facciata, rispettando la disposizione minima prevista nello schema. Dimensionare gli ANCORAGGI per sollecitazioni ortogonali alla parete di ±600 daN.

Schema tipo n° Sl.14 N.B.: per le modalità di accesso ai piani vedi Capitolo 6°.

..... CHI LO REDIGE ?

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 provvisoriale, 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.

..... **QUALE FORMAZIONE ?**

Le modifiche apportate al D.Lgs 626/94 dal D.Lgs **235/2003**, ora inglobato nel cosiddetto TESTO UNICO DELLA SICUREZZA - D.Lgs 81/2008 (aggiornato dal D.Lgs. 106/2009), ebbero ad integrare la normativa in materia di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi imperniata su quanto prescritto dal D.P.R. 164/56 e dalle sue circolari esplicative introducendo la formazione obbligatoria e specifica del personale che sarà addetto al montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio.

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







FINE

I lavori in Quota

**Corso AGGIORNAMENTO
COORDINATORI (40 ore)**