



# Corso di Aggiornamento

## CSP - CSE ed RSPP Sp2



**Il D.Lgs. 81/08 applicato ai ponteggi ed alle  
opere provvisionali.**

**PIMUS disciplina e regole applicate**

09 Aprile 2021



- **Il Titolo IV del D.Lgs. 81/08 – cantieri temporanei e mobili – Capo II norme di prevenzione degli infortuni sul lavoro nei lavori in quota (sez. IV,V e VI)**
- Il Piano di montaggio, uso e smontaggio in sicurezza (PIMUS)



## CADUTA DALL'ALTO

Involontaria

Impreparata

Non ammortizzata

VS



## SALTO

Volontario

Preparato

Ammortizzato

Principale causa di  
infortunio nelle costruzioni  
**LA CADUTA DALL'ALTO**

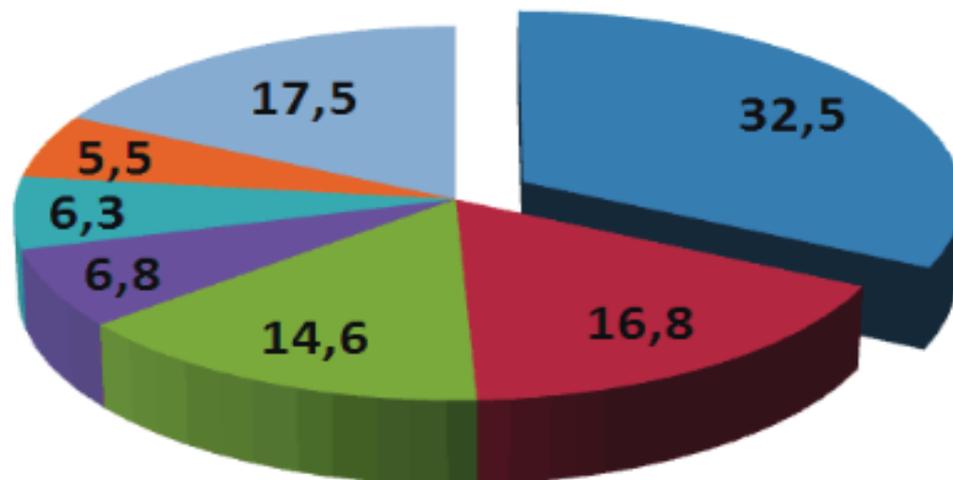


Non corretta realizzazione  
dell'opera provvisoria

Non corretta attività di  
realizzazione dell'opera  
provvisoria



# Dati INAIL 2017



Cadute dall'alto dell'infortunato

Cadute dall'alto di gravi

Perdita di controllo mezzi (ribaltamenti, ...)

Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento

Avviamento intempestivo di veicolo, macchina, attrezzatura, etc.

Contatto con organi lavoratrici in movimento

Altre modalità di infortunio

# Dati INAIL 2017

il 65% degli infortuni per caduta dall'alto è riconducibile alle costruzioni ed in particolare all'attività di cantiere (52% c.a.);

Incidenti dovuti a cadute dall'alto:

- Il 31% c.a. sono connessi a cadute da tetti o coperture;
- Il 24% c.a. sono causati da cadute da attrezzature per lavori in quota (ponteggi, trabattelli, scale portatili etc.);
- Il 16% c.a. sono causati da cadute da parti in quota di edificio (terrazzi, parapetti, aperture);
- Il 6% c.a. sono causati da cadute da macchine per il sollevamento

# La Normativa NAZIONALE.....



## 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)

# ..... E REGIONALE



## **NORMATIVA REGIONE TOSCANA**

Fonte: Sito Internet Rete dei Servizi della Regione Toscana – [www.regione.toscana.it](http://www.regione.toscana.it)

## **DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE TOSCANA 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 TOSCANA 23 dicembre 2003, n. 64**

Norme per la prevenzione delle cadute dall'alto nei cantieri edili. Modifiche alla legge regionale 14 ottobre 1999, n. 52 concernente la disciplina delle attività edilizie.

**il D.P.G.R.T. 18 dicembre 2013, n. 75/R** abroga completamente il precedente D.P.G.R.T. 62/R/2005

## **NORMATIVA REGIONE LIGURIA**

Legge Regionale 15 Febbraio 2010 N.5 Norme per la prevenzione delle cadute dall'alto nei cantieri edili

## **AGGIORNAMENTO NORMATIVA REGIONE LIGURIA**

Aggiornamento del 05 Dicembre 2012 della legge Regionale 15 Febbraio 2010 N.5 Norme per la prevenzione delle cadute dall'alto nei cantieri edili

## **NORMATIVA REGIONE LOMBARDIA**

Decreto Regione Lombardia n°119 del 14/01/2009

## **NORMATIVA REGIONE VENETO - Regolamento in vigore nel Veneto**

Aggiornata la normativa regionale veneta sulla necessità di sistemi anticaduta in caso di nuove costruzioni o opere con pratica edilizia.

Con deliberazione n.97 del 31 gennaio 2012 la Giunta Regionale ha approvato la modifica delle istruzioni tecniche per le manutenzioni in quota di cui alla DGR n. 2774/2009: per ogni cantiere di nuova costruzione o che preveda pratica edilizia – esclusi quindi i soli lavori senza titolo abilitativo, come precisa l'allegato A della DGR 97/2012 – è quindi necessario rispettare le indicazioni tecniche dell'allegato B.



## **NORMATIVA REGIONALE UMBRIA**

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE 28 ottobre 2011, n. 1284.

LEGGE-REGIONALE-17-settembre-2013-n-16

LEGGE-REGIONALE- 5 dicembre 2014 , n. 5.

## **Normativa Regione Friuli Venezia Giulia**

Legge Regionale 24/2015

## **Normativa Trento**

LEGGE PROVINCIALE 9 febbraio 2007, n. 3

## **Normativa Regione Piemonte**

Legge regionale n. 20 del 14 luglio 2009 Art. 15 (Norme in materia di sicurezza)

Legge Regionale del 23/05/2016



## **Normativa Regione Emilia Romagna**

Legge regionale 2 marzo 2009, n. 2

## **Aggiornamento REGIONE EMILIA ROMAGNA LEGGE**

contro cadute dall'alto Dicembre 2013

Normativa cadute dall'alto Emilia Romagna D.G.R. 699 2015

## **Normativa Regione Sicilia**

Nuova normativa per la prevenzione e protezione contro le cadute dall'alto Regione Sicilia 5 settembre 2012

## **Normativa Regione Marche**

Legge regionale 22 aprile 2014, n. 7

Aggiornamento 2018 Legge regionale

## **Normativa Regione Campania**

Modifica-LEGGE-REGIONALE-CAMPANIA-20-novembre-2017



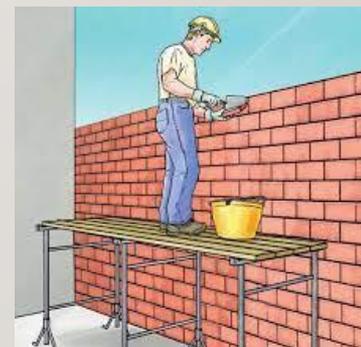
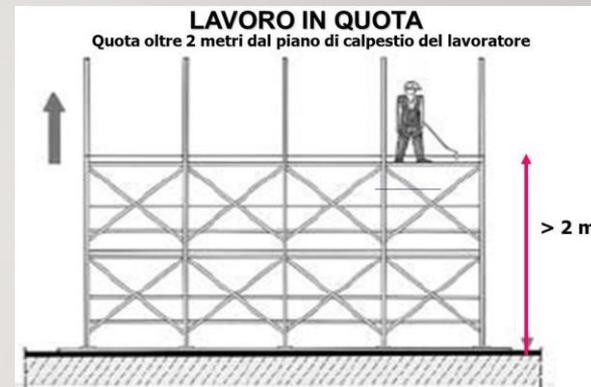
# La Normativa NAZIONALE.....Campo d'applicazione e definizioni

- Capo II del Titolo IV del D.Lgs.81/08:  
«Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota», si applicano dunque anche a realtà diverse da quelle di cantiere e cioè a lavori in quota che siano svolti in un settore diverso da quello delle costruzioni.
- Art. 105 D.Lgs. 81/08– Attività soggette:  
«...Le norme del presente capo si applicano ai lavori in quota di cui al presente capo e ad ogni altra attività lavorativa»



# La definizione di lavori in quota

**Art. 107 D.Lgs. 81/08:** «attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 metri rispetto ad un piano stabile» (diverso rispetto ad art. 16 DPR164/56);



Il criterio di calcolo non è la quota di esecuzione del lavoro ma la quota di esposizione al rischio di caduta per il lavoratore

# 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.**

Art. 115 D.Lgs. 81/08:

1. Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lettera a), è necessario che i lavoratori utilizzino 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.



3. 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.



## **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.

## D.Lgs. 81/ 2008. Art. 122

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 cose conformemente al punto 2 commi 3.1, 3.2 e 3.3 dell'allegato XVIII.

Fra le opere provvisionali, da allestire a seconda dei casi e delle necessità, quella più comunemente usata è il ponteggio fisso.

Vengono utilizzati soprattutto ponteggi metallici, il cui impiego è subordinato all'osservanza delle norme contenute in particolare nelle Sezioni IV e V del Tit. IV - Capo II del D.Lgs. 81/08 (ex DPR 164/56) e nel libretto che accompagna il ponteggio.



Quando l'esecuzione dei lavori prevede l'impiego dei ponteggi il Titolo IV - Capo II del D.Lgs. 81/08 stabilisce 3 obblighi fondamentali:

- il rispetto della normativa già in vigore sui ponteggi che viene ribadita, in particolare, per tutto quanto disposto in materia dal D.Lgs. 81/08 Titolo IV - Capo II - ex DPR 164/56;
- la redazione, da parte dell'impresa che monterà il ponteggio di un piano di montaggio, uso e smontaggio (PiMUS); (art. 134 - D.Lgs. 81/08)
- la formazione obbligatoria e specifica del personale che sarà addetto al montaggio, smontaggio e trasformazione del ponteggio.



**□ Le regole dettate dal D.Lgs. 81/08 - ex DPR 164/56 possono riassumersi nei seguenti principi:**

1. è possibile impiegare esclusivamente ponteggi la cui costruzione, commercializzazione ed impiego sono autorizzati dal Ministero delle Attività Produttive ovvero dotati di libretto (art. 131 D.Lgs. 81/08 - ex art.30 DPR 164/56 ed ex art.6 D.Lgs. 626/94).
2. L'autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico. (art. 131, comma 5 - D.Lgs. 81/08)
3. i ponteggi vanno montati secondo gli schemi tipo riportati nel libretto;



❑ **Le regole dettate dal D.Lgs. 81/08 - ex DPR 164/56 possono riassumersi nei seguenti principi:**

4. quando possono essere seguiti gli schemi tipo del libretto il montaggio deve avvenire sulla base di un disegno del ponteggio, sottoscritto dal responsabile di cantiere, nel quale è riportato :
  - L'indicazione del tipo di ponteggio utilizzato;
  - Pianta, prospetto ed eventualmente sezione del ponteggio;
  - I sovraccarichi massimi per metro quadrato di impalcato;
  - L'indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.
  
5. quando non possono essere seguiti gli schemi tipo del libretto o ricorrono altre condizioni non previste dal costruttore occorre incaricare un ingegnere o architetto abilitato alla professione di redigere il progetto del ponteggio (art. 133 D.Lgs. 81/08 - ex art.32 - DPR 164/56).



# PIANO DI MONTAGGIO USO E SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO (Pi.M.U.S.)

## OBBLIGO DEL DATORE DI LAVORO: Art. 136 D.Lgs. 81/2008

Il datore di lavoro **provvede a redigere a mezzo di persona competente** un piano di montaggio, uso e smontaggio **(Pi.M.U.S.)**, 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 è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e ai lavoratori interessati.**



## NOTIZIE STORICHE

La prima volta che compare il PiMUS nella giurisdizione italiana è il giorno **8 luglio 2003 nel D. Lgs. 235**, attuazione della **direttiva 2001/45/CE**, Art. 5. Il D. Lgs. 235/2003 aggiunse quattro articoli all' Art. 36 del D. Lgs. 626/94 (chiamandoli art. 36-bis, 36-ter, 36-quater, 36-quinquies).

Il comma 3 dell' Art. 36-quater (obblighi del datore di lavoro relativi all'impiego dei ponteggi) riporta il contenuto di legge che ora è stato traslocato nell'Art. 136 del D. Lgs. 81/2008.

**Il D. 235/2003 entrò in vigore il 19 luglio 2005**, come previsto dall'art. 7 dello stesso Decreto, e con esso anche l'obbligo del PiMUS. **Tuttavia la norma rimase totalmente disattesa** fino a quando, iniziati i corsi di formazione dei ponteggiatori (dopo l'Accordo Stato-Regioni del 26/01/2006), gli enti formatori si accorsero della necessità della redazione di tale documento.



## Obbligo di Formazione ed Addestramento

Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la sorveglianza di un preposto e ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione **adeguata e mirata alle operazioni previste**

I soggetti formatori, la durata (28 ore), gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi sono riportati **nell'allegato XXI**.

La formazione ha carattere teorico pratico e deve riguardare:

- La comprensione del piano di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;
- La sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio con riferimento alla legislazione vigente;
- Le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;
- Le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;
- Le condizioni di carico ammissibile;
- Qualsiasi altro rischio che le condizioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare

# Cosa è il Pi.M.U.S.

- Piano di Montaggio, Uso, Manutenzione e Smontaggio (Pi.M.U.S.) art. 134

**Non è** un documento di valutazione dei rischi

**Non è** un Piano di Sicurezza e Coordinamento

**Non è** un Piano Operativo di Sicurezza

**E' un elaborato tecnico.....**

che **integra il P.O.S.** dell'impresa esecutrice del ponteggio

	<b>IMPRESA INDIVIDUALE VOLPINI DANIELE</b>
Via XX Settembre, 16 - Lungavilla	
Partita Iva	02281190187
CCIAA	Pavia n. REA 260542

## PIANO DI MONTAGGIO USO E SMONTAGGIO

PONTEGGIO DA COSTRUZIONE A TELAI PREFABBRICATI  
Ai sensi del D.Lgs. 81 anno 2008 - Titolo IV Cantieri Temporanei e Mobili - Capo II Sez. V - Art. 136 comma 1 e secondo  
i contenuti minimi di cui all'Allegato XIII



Oggetto :  
MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURA EDIFICIO RESIDENZIALE SPA  
Cantiere :  
STR. FOLCIONA - VIGHERA (PV)

REDAZIONE ED APPROVAZIONI DEL DOCUMENTO					
Redazione	Data	Approvato			Visto
		D.L.	ESPP	R.C.	
01	Ottobre 2012	VOLPINI Daniele	OCCEA Geom. Daniele	DIVEL BERNARDO Geom. Edil	Terribiletti RIGIT
Redatto da :		In collaborazione con :			
Servizio Prevenzione Protezione Esterno		 Società ASGA Srl a socio unico Sede in Via A. Piazzi s. 30 - 20146 Milano Tel. 30.024297 - e-mail: <a href="mailto:info@asga.it">info@asga.it</a> - <a href="http://www.asga.it">www.asga.it</a>			

## Cosa è il Pi.M.U.S.

È il documento operativo, da realizzare per ogni specifico lavoro in cui è presente un ponteggio, che deve essere preso a riferimento dal personale addetto al montaggio, smontaggio e trasformazione di ponteggi al fine di garantire:

- a) La sicurezza degli operatori durante le operazioni di M/T/S;
  
- b) La sicurezza di chi, non addetto al montaggio, potrebbe trovarsi coinvolto in queste operazioni quali: altri lavoratori del cantiere, abitanti o fruitori dello stabile in corso di ristrutturazione, pedoni o veicoli;



- c) La sicurezza delle imprese che si alterneranno nel lavoro sul ponteggio, ottenuta con la realizzazione di un ponteggio sicuro e rispondente alle necessità degli utilizzatori e da un uso attento dello stesso, deducibile attraverso **un verbale di presa visione o consegna** del PiMUS e del ponteggio. **(n.b.: onere e obbligo del C.S.E.)**
- d) Il documento deve essere redatto **prima della costruzione del ponteggio** e concepito in funzione della specificità del lavoro da eseguire, del cantiere in oggetto, della squadra addetta al montaggio, dei DPI e delle macchine e attrezzature in dotazione alla stessa.



- e) Il PiMUS deve contenere le istruzioni di montaggio del ponteggio, esposte tramite le sequenze passo dopo passo e utilizzando strumenti grafici quali disegni o fotografie.
  
- f) Nella parte finale del documento dovranno poi essere inserite le procedure per il salvataggio di un eventuale caduto (messa in sicurezza e recupero).
  
- g) Il PiMUS deve essere redatto per ogni ponteggio impiegato in ogni cantiere temporaneo, indipendentemente dalla superficie o dal periodo di permanenza in opera del ponteggio.

Insomma, un documento all'avanguardia!

# Il PiMUS e la relazione con Pos e PSC

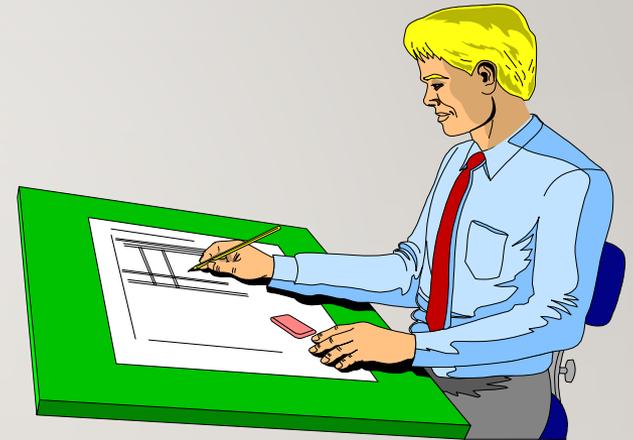
**PSC** documento “di progetto” della sicurezza di tutta l’opera ed è unico per l’intero cantiere. Contiene l’individuazione, l’analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure e misure di sicurezza da realizzare.

## Il progetto:

Definisce le caratteristiche dell’opera;

## Il P.S.C.

Stabilisce i paletti per la scelta del ponteggio da asservire all’opera;



IL CSP Deve prevedere nel PSC la tipologia e le caratteristiche del ponteggio che dovranno servire alla “persona competente” per la redazione del PiMUS

Deve valutare i rischi interferenziali

- stoccaggio/movimentazione materiali
- uso/trasformazione del ponteggio

Deve stimare i costi per ogni fase e sottofase

# Il PiMUS e la relazione con Pos e PSC

**POS** documento di valutazione dei rischi che ogni impresa che opera in cantiere deve redigere in ordine alle lavorazioni effettivamente svolte, ed ha la funzione di dettagliare le misure indicate nel PSC, quindi anche in merito al ponteggio, rispettandone la coerenza con quest'ultimo

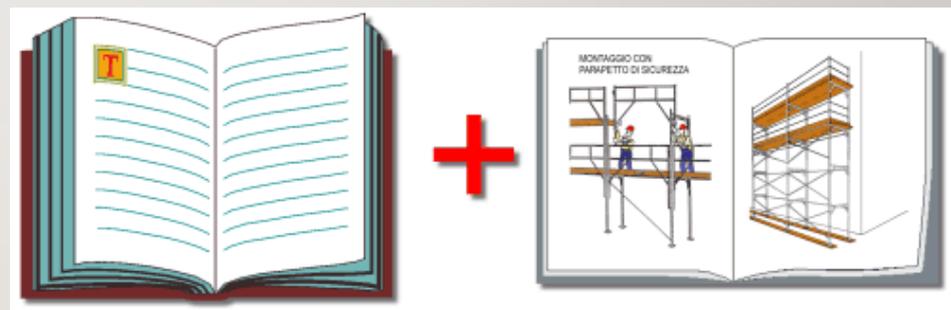
Fissa l'organizzazione dell'impresa e la risposta in merito alla scelta del ponteggio;

Ai sensi dell'art. 97 il DdL dell'impresa affidataria adotta le misure generali di tutela e attraverso un proprio lavoratore opportunamente formato verifica e garantisce tali misure

# Il PiMUS e la relazione con Pos e PSC

**PiMUS** documento strettamente correlato all'impiego (montaggio, uso e smontaggio) del ponteggio è unico per ogni tipo di ponte che si installa in cantiere.

Individua la tipologia e le modalità di montaggio, uso e smontaggio del ponteggio



Può assumere la forma di un:

**PIANO DI APPLICAZIONE GENERALIZZATA** integrato da **ISTRUZIONI** e **PROGETTI PARTICOLAREGGIATI** per gli schemi speciali costituenti il ponteggio

## SORGONO SPONTANEI ALCUNI QUESITI

1. Il PiMUS deve essere presente in ogni ponteggio impiegato in ogni cantiere, ma quali sono i **tipi di ponteggio** per i quali il datore di lavoro è dispensato dal redigere il documento?

2. Il datore di lavoro redige, a mezzo di **persona competente**. Ma qual è la figura professionale tecnicamente competente alla redazione del piano?

3. Il PiMUS è un piano di applicazione generalizzata, ma quali sono in **contenuti minimi e obbligatori** di tale manoscritto?

## GIURIDICAMENTE NELLA FAMIGLIA DEI PONTEGGI TROVIAMO:

- Ponteggio in legname;
  - Ponteggio metallico a telaio prefabbricato (PTP);
  - Ponteggio metallico a tubo e giunto (PTG);
  - Ponteggio a montanti e traversi prefabbricati (PMTP);
- 
- Ponte a sbalzo;
  - Ponteggio su ruote – Trabattello;
  - Ponteggio sospeso;
  - Ponteggio autosollevante;
  - Ponte sviluppabile (PLE);
  - Ponte su cavallette.

## RISPOSTA AL PRIMO QUESITO:

Allora il datore di lavoro deve redigere tale piano ogni qual volta noleggia una piattaforma aerea, si avvale di un trabattello o fa installare alle proprie maestranze un ponte su cavallette?

La Circolare del Ministero del Lavoro n. 30 del 3 novembre 2006, non riportata nel testo del D. Lgs. 81/2008, fornì alcuni chiarimenti a riguardo degli obblighi di redazione del PiMUS per alcune tipologie di ponteggi.

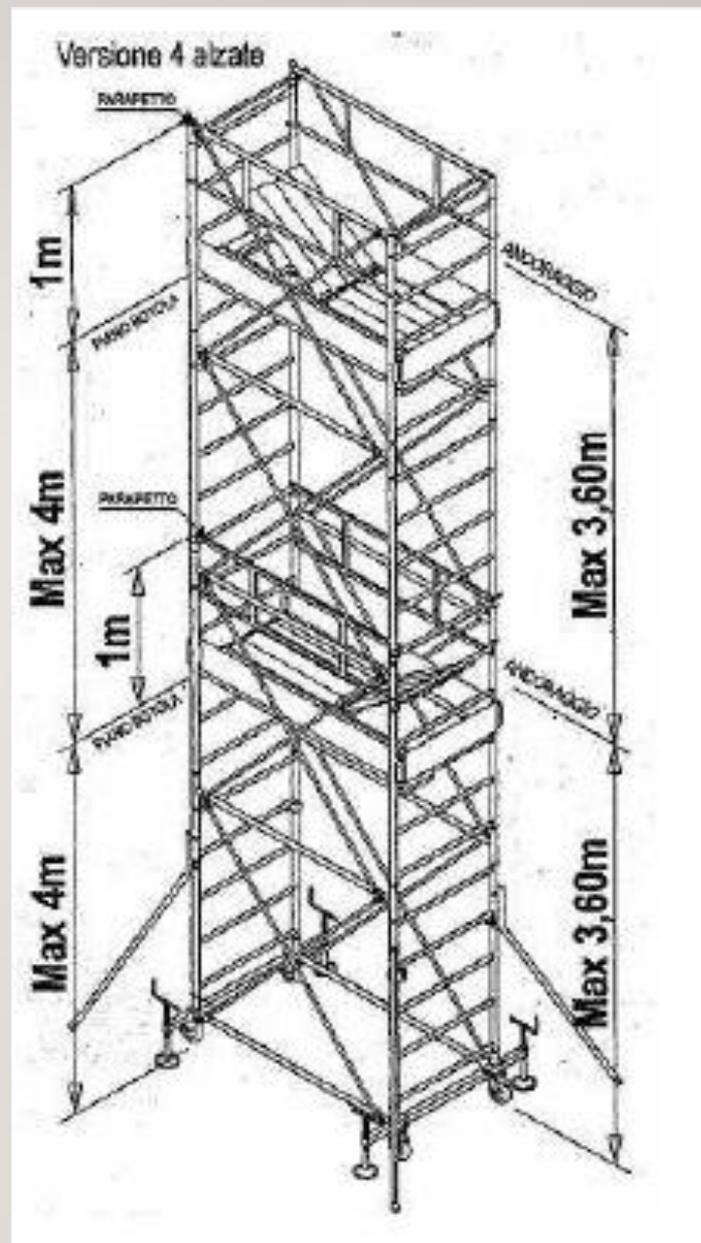
## PONTEGGI SU RUOTE - Trabattelli

❑ Il ponte su ruote viene utilizzato solitamente per lavori di finitura e manutenzione quando, a causa della brevità degli stessi non è conveniente il montaggio di un ponte metallico fisso.

Non assimilabili a ponteggi fissi solo se operano costantemente su ruote (circ. 24 del 14 Feb. 82)

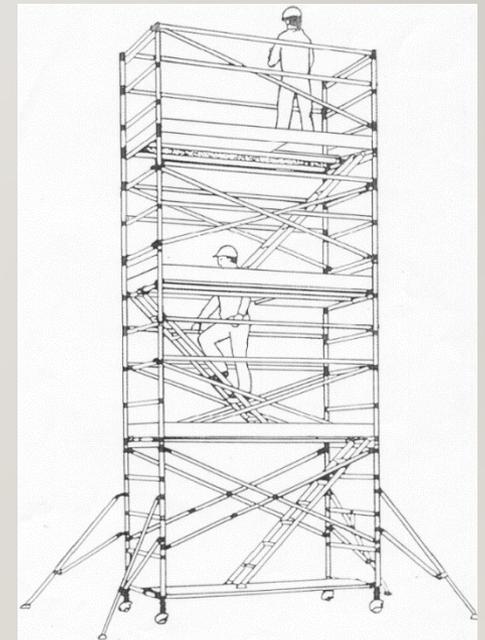
H max 15 m.

Ruote d min 20 cm, l min 5 cm



## Art. 140 - Ponti su ruote a torre (trabattelli)

1. I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.
2. 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.
3. Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti.
4. 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.
5. La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.
6. 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.



## Circ. Min. 30 del 3/11/2006

Chiarimenti per l'uso dei ponteggi... richiama anche i ponteggi su ruote per i quali

... per la redazione del PiMUS si ritiene sufficiente il semplice riferimento alle istruzioni obbligatorie fornite dal fabbricante, eventualmente completate da informazioni (ad esempio sugli appoggi e sugli ancoraggi) relative alla specifica realizzazione.

Ndr: Libretto del trabattello



Norma UNI EN 1004

**SCALE E PONTEGGI**  
**I.P.P.I.S.**  
CADOVEGHE - PADOVA

**PONTEGGIO RIDOTTO ART. 529**  
**ART. 528**

PONTEGGIO MOBILE SU RUOTE COSTRUITO IN CONFORMITA' ALL'ART. 32 DEL D.P.R. 164 DEL 07.01.56 CAPO VI PONTEGGI MOVIBILI.

ALTEZZA MASSIMA CON ANCORAGGI MT. 8,30

- ISTRUZIONI
- NORME DI MONTAGGIO
- USO

Avvertenze obbligatorie per il montaggio, l'uso, gli spostamenti e lo smontaggio del ponteggio mobile. Questo libretto deve sempre accompagnare il ponteggio per l'eventuale esibizione agli organi competenti.

**PONTEGGIO METALLICO EUROSTANDARD**

**ACAL**  
APPARECCHI E STRUTTURE ACCANTONATE E A LAVORO

**UNI EN 1004**

**SCALE E PONTEGGI**  
**I.P.P.I.S.**  
CADOVEGHE - PADOVA

PONTEGGIO MOBILE IN FERRO ZINCATO TORRE MOBILE SU RUOTE SENZA ANCO ANZIBIO

**ART. 548 HD**  
**EUROSTANDARD**

CONFORME ALL'ANORMA UNI EN 1004  
ALTEZZA MASSIMA AL PIANO DI LAVORO:  
MT. 10 ALL'INTERNO DI EDIFICI ALL'ESTERNO DI VENTATE  
SUL PAVIMENTO DI SUPPORTO MASSIMA DI VENTATE

**ISTRUZIONI**  
**MONTAGGIO**  
**MANUTENZIONE**

Disposizione obbligatoria per il montaggio. Essi, gli installatori e lo smontaggio del ponteggio mobile. Questo libretto deve sempre accompagnare il ponteggio per l'eventuale esibizione agli organi competenti.

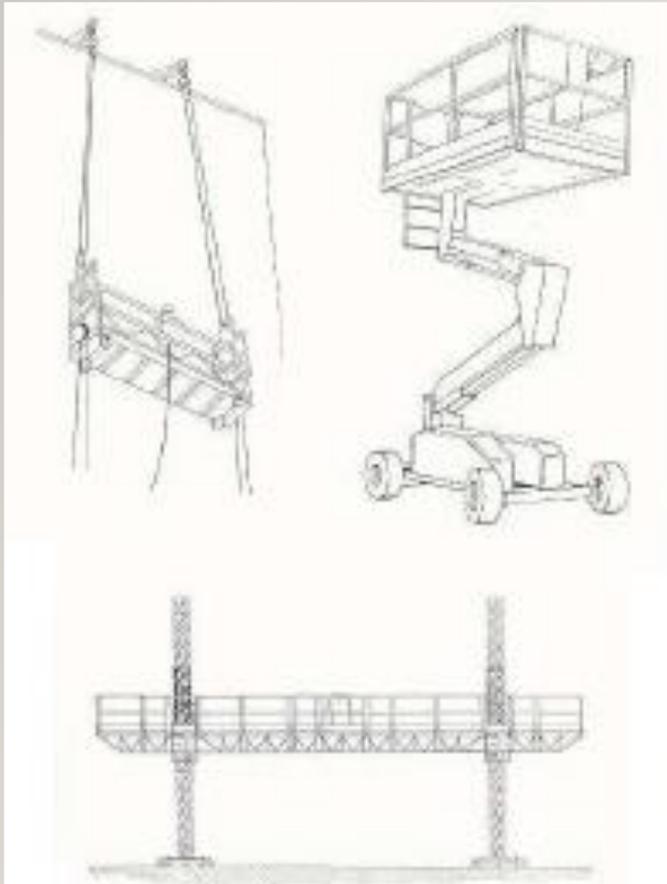
## FORMAZIONE ADDETTI AL MONTAGGIO DEI TRABATTELLI

... Per quanto riguarda la formazione degli addetti al montaggio, smontaggio o trasformazione dei trabattelli, si ritiene che il datore di lavoro debba dare attuazione a quanto già previsto dall'art. 38, comma 1, lettera b) del D.Lgs. n. 626/94, e confermato nel D.Lgs. 81/08 Titolo III Capo I – art. 73 comma 4 (formazione specifica all'uso delle attrezzature di lavoro messe a disposizione) tenendo comunque presente, per ciò che riguarda l'addestramento, i contenuti generali di cui al secondo e al quarto punto del modulo pratico dell'Accordo Stato, Regioni e province autonome, del 26 gennaio 2006 pubblicato sulla G.U. in data 23 febbraio 2006.

**Ndr: modulo giuridico tecnico + modulo pratico**



## PONTI SOSPESI, PONTEGGI AUTOSOLLEVANTI E PONTI SVILUPPABILI (PLE)



... per queste tipologie non si deve redigere il PiMUS poiché soggetti alle norme di cui al D.P.R. 459/96 (direttiva macchine) e le istruzioni che obbligatoriamente accompagnano l'attrezzatura definiscono le modalità di montaggio e lo smontaggio dell'attrezzatura.

**Ndr: il M.I.U.M. della macchina**

## **Ponti elettrici\_autosollevanti**

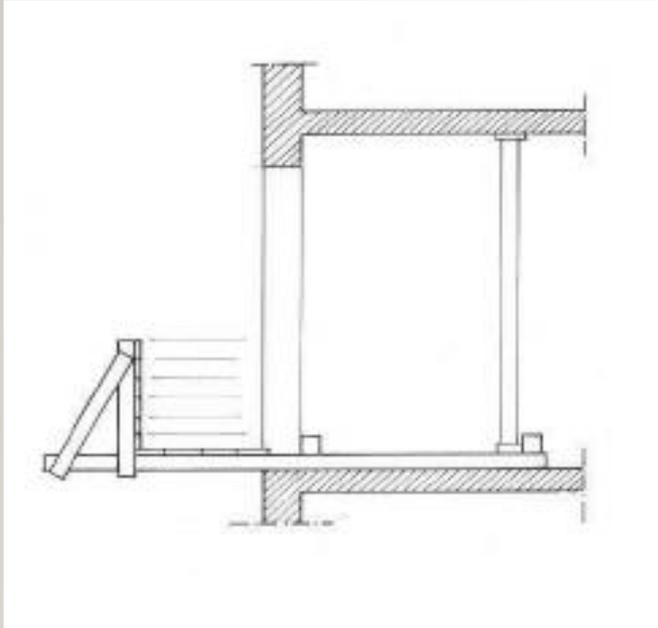
I “ponteggi elettrici” sono in effetti “piattaforme di lavoro auto sollevanti”. Sotto questa denominazione rientrano in una specifica categoria della “Direttiva macchine”.

*CIRCOLARE N. 30/2006 MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE DIREZIONE GENERALE DELLA TUTELA DELLE CONDIZIONI DI LAVORO:*



*“Per ciò che riguarda altre attrezzature, quali ponti su cavalletti di altezza non superiore a metri 2, ponti sospesi, ponteggi a piani di lavoro autosollevanti e ponti a sbalzo, il Ministero è dell'avviso che **non trovano attuazione le norme relative al Pi.M.U.S.**”*

## PONTI A SBALZO...

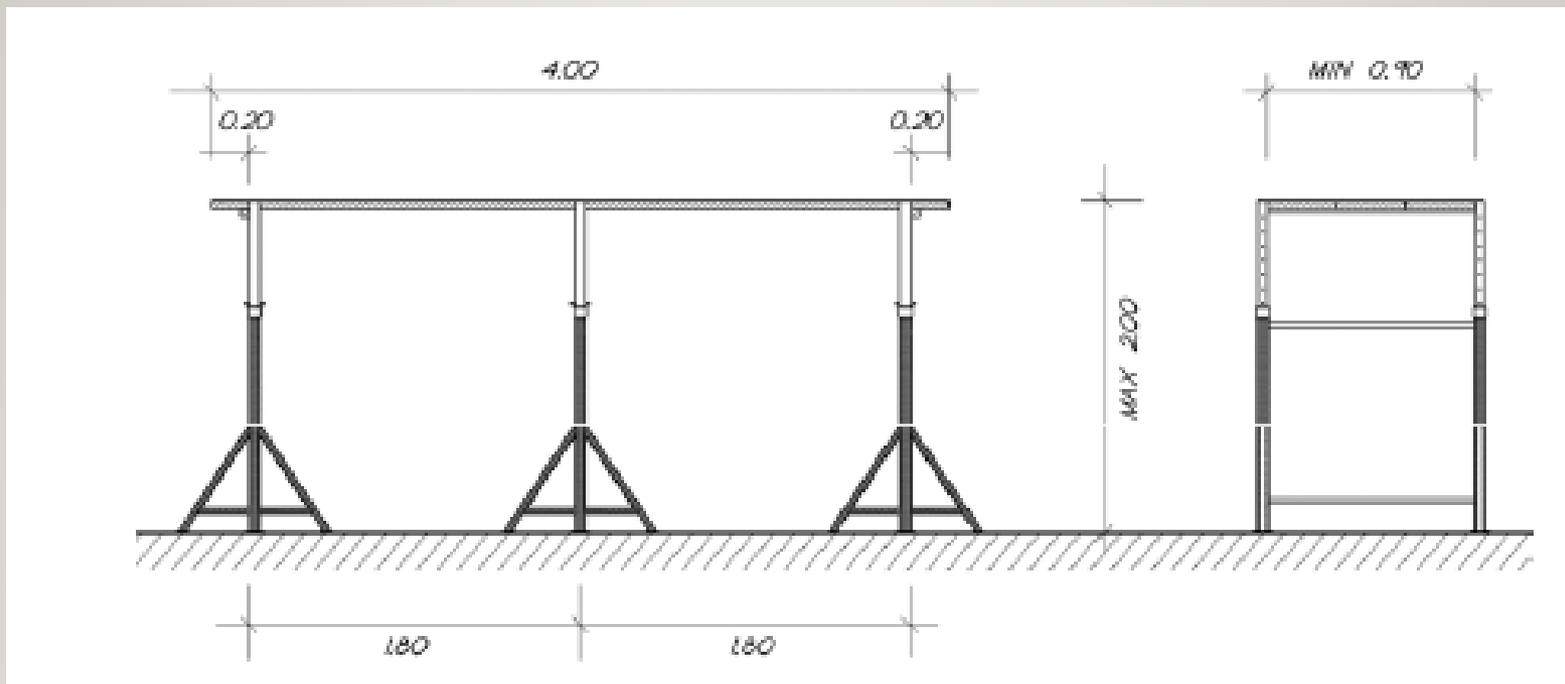


per queste tipologie non si deve redigere il PiMUS poiché soggetti alla normativa specifica di cui all'allegato XVIII del T.U. che, al punto 2.1.6. definisce le regole per il montaggio dei ponti mentre, per ciò che concerne la formazione dei lavoratori, il datore di lavoro farà riferimento all'art. 37 del D.Lgs. n°81/2008 ed agli ASR/2011 – Form. 16 ore

## Art. 139 PONTI SU CAVALLETTE

I ponti su cavalletti non devono aver altezza superiore a metri 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi.

*I ponti su cavalletti devono essere conformi ai requisiti specifici indicati nel punto 2.2.2. dell'allegato XVIII.*



Infine sono esclusi i “ponti su cavallette”, intendendo quelli telescopici fino a 2 metri, poiché risultano attrezzature che non espongono i lavoratori al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile.

Per tutti gli altri tipi di ponteggi deve essere redatto il  
PiMUS.

### PONTEGGI - Definizione

I ponteggi sono definiti “opere provvisionali”, cioè strutture di servizio di tipo temporaneo e non facenti parte della costruzione, ma allestiti o impiegati per la realizzazione, la manutenzione e il recupero di opere edilizie. Devono evitare il pericolo di cadute di uomini o cose e, nella forma individuata dalle normative, devono essere impiegati per lavori eseguiti ad altezze superiori a 2,00 m. (art.122 D.Lgs81/08).

Sono costituiti da una serie di elementi collegati al fine di ottenere una struttura rigida, sviluppata in senso verticale ed orizzontale, in grado di adattarsi modularmente alle caratteristiche geometriche dell'edificio.





PONTEGGIO IN LEGNO



PONTEGGIO A TUBI E GIUNTI (PTG)



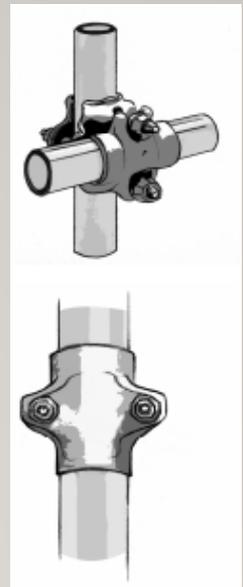
PONTEGGIO A TUBI E GIUNTI (PMTP)



PONTEGGIO A TUBI E GIUNTI (PTP)

**PONTEGGIO A TUBI E GIUNTI (PTG)**\_ sono costituiti esclusivamente da tubi collegati e assemblati tramite appositi giunti (ortogonali, girevoli, paralleli di tenuta, spinotti, ecc.) che permettono uno sviluppo dell'opera provvisoria pressoché libero nel senso che la struttura può essere sviluppata nelle tre dimensioni.

Lo schema tipo di montaggio prevede che il ponteggio sia costituito da stilate verticali e correnti orizzontali, posate a campiture regolari (con luci che si aggirano intorno a mt. 1,80), collegati fra loro e opportunamente controventati, che sorreggono i piani di lavoro, la cui larghezza è in genere variabile fra mt. 1,00÷1,50. Se sono richieste luci maggiori sono forniti gli schemi di montaggio specifici per ogni singola applicazione.



Per le sue caratteristiche di flessibilità, robustezza e manutenzione contenuta, il sistema a “tubo e giunto” è quello che, nel tempo, ha soppiantato definitivamente il sistema di ponteggio in legno.

Con questo sistema si può eseguire qualsiasi tipo di opera provvisoria, sia tradizionale che speciale (centinature per la costruzione di ponti anche di grande luce o lavori di ristrutturazione su edifici architettonici importanti).

Se la flessibilità è il suo principale vantaggio, gli aspetti negativi di questo sistema sono sicuramente il peso della struttura, necessità di maestranze qualificate, maggiori tempi di montaggio e smontaggio e di conseguenza costi più alti.

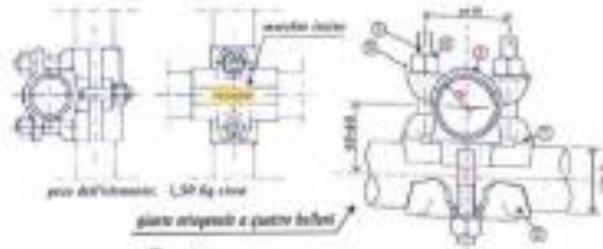
Contrariamente al resto dell'Europa, dove il sistema a tubi e giunti è stato quasi completamente abbandonato, in Italia si utilizza ancora molto, ma di anno in anno il suo impiego è sempre meno frequente



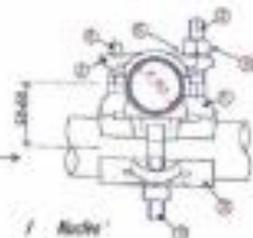
# Tipi di giunto

## GIUNTO ORTOGONALE

giunto per unione ad angolo retto



giunto ortogonale a due bracci



- 1 Nucleo
- 2 Cappello
- 3 Vite 1/2"
- 4 Dado 1/2" (chiave 21)
- 5 Rondella
- 6 Perno di unione
- 7 Molla
- 8 Chiave

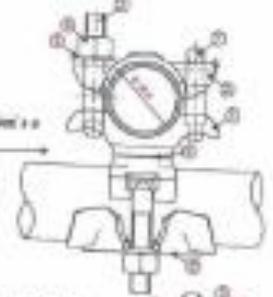


## GIUNTO ORIENTABILE

giunto che consente il collegamento dei tubi secondo angolazioni qualsiasi



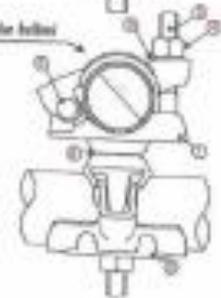
giunto girante a due bracci e a due maniglie



- 1 Semiconiche
- 2 Cappello
- 3 Vite 1/2"
- 4 Dado 1/2" (chiave 21)
- 5 Rondella
- 6 Perno di unione
- 7 Molla
- 8 Chiave



giunto girante a due unioni e a due bracci



## Tubi acciaio

Nella gran parte dei ponteggi sono impiegati **tubi** del diametro di 48,25 mm con spessore di 3,25 mm.

❑ Lo spessore dei tubi deve essere, comunque, minimo di 2,9 mm (importante in sede di verifica controllare tale spessore — *Allegato XIX del D.Lgs. 81/08 - ex circ. 46/2000*).

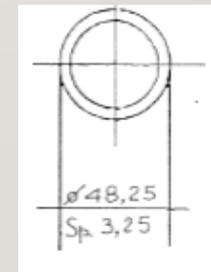


- ❑ La norma Armonizzata **UNI HD 1039** individua due tipi di tubi, di diametro esterno 48,3 mm classificandoli in base allo spessore:
- *Tubi di tipo 3 con spessore di 3,2 mm;*
  - *Tubi di tipo 4 con spessore di 4,0 mm;*

# Tubi acciaio - caratteristiche

- ❑ Diametro esterno 48,25 mm
- ❑ Spessore 3,25 mm
- ❑  $A = 4,59 \text{ m}^2$
- ❑  $J = 11,68 \text{ cm}^4$ ;  $W = 4,84 \text{ cm}^3$
- ❑  $\rho = 1,59 \text{ cm}$
- ❑ Peso = 3,6 Kg/ml
- ❑ Materiale = Acciaio tipo Fe 360
- ❑ Nome o marchio impressi
- ❑ Esclusa la flessione
- ❑ Giunzioni effettuate solo ai nodi

TABELLA RIEPILOGATIVA DIMENSIONI E TOLLERANZE DEI MATERIALI IMPIEGATI										ALLEGATO A Tavola N° 1		
DIMENSIONI DEI TUBI A SEZIONE CIRCOLARE												
N. PROFILO DIN	DIA. ESTERNO (mm)	TOLLERANZA			SPESORE (mm)			PESIZIONE				
		min.	max.	nom.	min.	max.	nom.	min.	max.	nom.		
D1	48,25	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	3,25	0,15	0,14	3,26	0,24	Nome e marchio impressi
D2	48	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	3,25	0,15	0,14	3,26	0,24	Nome e marchio impressi
D3	48	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	3,25	0,15	0,14	3,26	0,24	Nome e marchio impressi
D4	48,25	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	3,25	0,15	0,14	3,26	0,24	Nome e marchio impressi
TOLLERANZE SECONDO UNI 59 546												
DIMENSIONI DEI TUBI A SEZIONE QUADRATA												
N. PROFILO DIN	DIA. ESTERNO (mm)	TOLLERANZA			SPESORE (mm)			PESIZIONE				
		min.	max.	nom.	min.	max.	nom.	min.	max.	nom.		
D1	48	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	3,25	0,15	0,14	3,26	0,24	Nome e marchio impressi
D2	48	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	3,25	0,15	0,14	3,26	0,24	Nome e marchio impressi
D3	48	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	3,25	0,15	0,14	3,26	0,24	Nome e marchio impressi
D4	48	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	3,25	0,15	0,14	3,26	0,24	Nome e marchio impressi
TOLLERANZE SECONDO UNI 59 546												



## PARTICOLARI TELAI TUBI E GIUNTI



spinetto



nodo ortogonale



possibilità di realizzazione di nodi complessi

**PONTEGGIO A TELAI PREFABBRICATI (PTP)** \_ sono costituiti da una serie di diversi elementi prefabbricati (telai, correnti, diagonali spine di collegamento, ecc.) da collegare fra loro con semplici sistemi di aggancio (perni o boccole) al fine di ottenere una struttura rigida, in grado di crescere non solo in senso verticale, ma anche orizzontalmente, adattandosi in forma modulare alle caratteristiche geometriche e dimensionali dell'edificio da costruire o manutenzionare: sono caratterizzati quindi da uno sviluppo bidimensionale e da una grande facilità di montaggio.

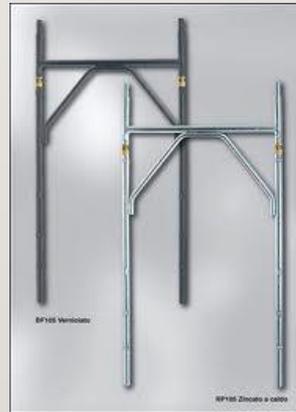
I ponteggi a telai possono essere:



Telaio chiuso



Telaio ad H

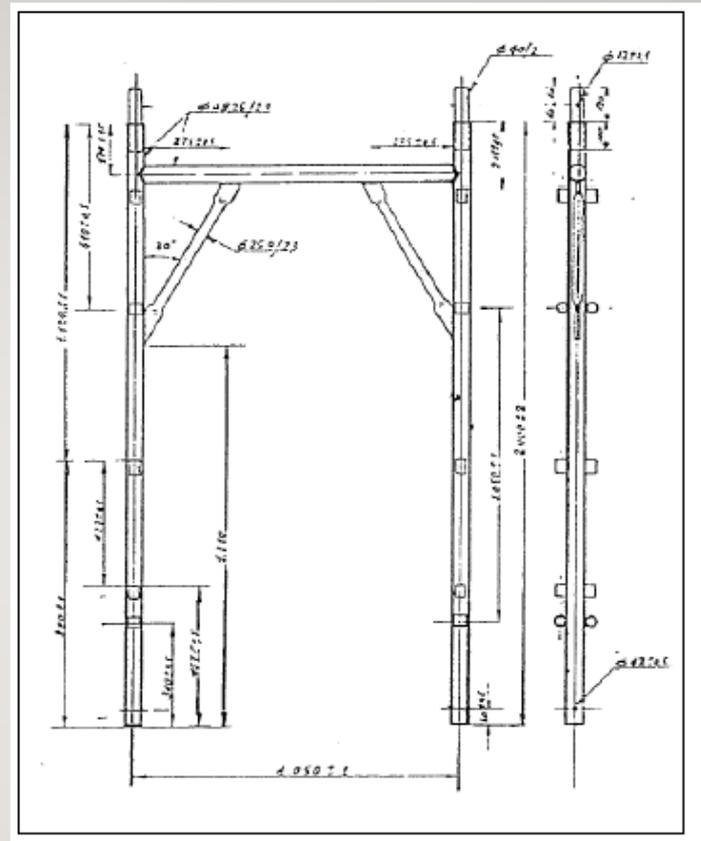


A portale



Anche se gli interassi sono sempre gli stessi e cioè larghezza cm. 105 (tranne per alcuni rarissimi casi cm. 120) e distanza tra elementi verticali cm. 180, questi differiscono tra loro per altri motivi come ad esempio: Il diametro dei diagonali, l'arco di sostegno sotto il telaio verticale che supporta il traverso di appoggio del tavolato, la distanza tra le boccole o i perni, gli spessori del ferro che si usano per costruire il ponteggio stesso.

I ponteggi fissi sono di due differenti tipologie: Verniciato o Zincato.



Lo schema tipo di montaggio prevede che il ponteggio sia costituito aggregando i telai, secondo un sistema modulare, per sorreggere i piani di lavoro, la cui larghezza è in genere variabile fra mt. 1,00÷1,50.

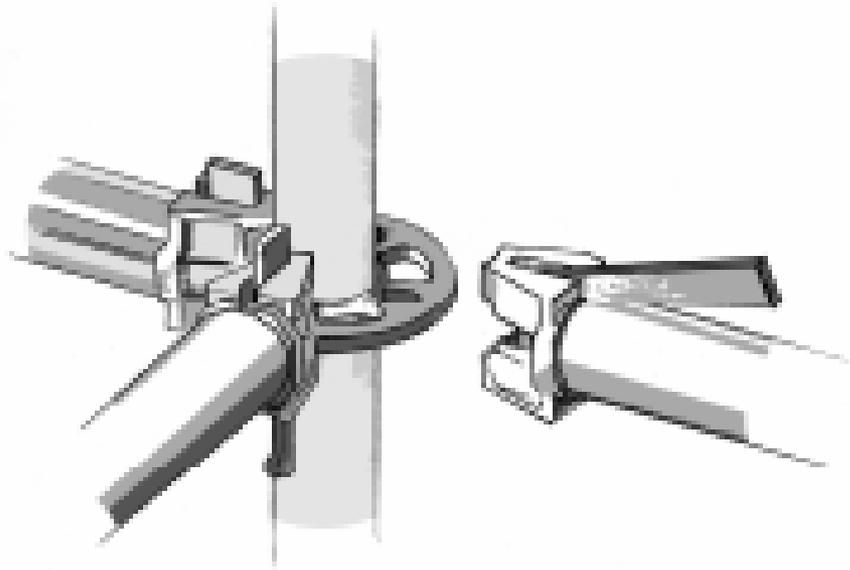
Il sistema a “telaio prefabbricato” si presenta nei due schemi strutturali a portali e ad acca con due tipologie di attacchi: a perni e a boccole. Non ha la stessa flessibilità del sistema precedente, ma per strutture architettoniche lineari e non complesse può essere una valida alternativa al sistema a tubi e giunti.

Non ha la robustezza di quest’ultimo, tuttavia i vantaggiosi costi iniziali d’acquisto, la velocità della messa in opera, la facilità di trasporto e i costi di manutenzione accettabili lo rendono comunque competitivo nella dinamica economica imprenditoriale.



PONTEGGIO A MONTANTI E TRAVERSI PREFABBRICATI (MULTIDIREZIONALE) PMTP \_ sono costituiti da elementi prefabbricati costituiti da tubi da disporre verticalmente provvisti di specifici sistemi di innesto (piattelli, boccole o staffe a 4, 6 od 8 vie) nei quali vengono innestati i traversi e i correnti prefabbricati: questa tipologia di ponteggi presenta i vantaggi di entrambe le tipologie prima viste, ma allo stesso tempo unisce la limitazione tipica dei sistemi prefabbricati.





Il sistema definito a “montanti e traversi prefabbricati” (multidirezionale) è una recente innovazione che si basa su tre semplici elementi: il montante, la diagonale e il corrente. 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. Questo giunto ad incastro soppianta definitivamente i morsetti e le chiavi di fissaggio e necessita per bloccare la struttura, esclusivamente di uno o due colpi di martello. Il sistema multidirezionale unisce i vantaggi delle due precedenti tipologie di ponteggio, ha infatti la solidità e la flessibilità del sistema a tubo e giunto e la leggerezza e la velocità di montaggio e smontaggio di quello a telai prefabbricati.



Modestella del sistema	
Manutenzione leggera T7 01	
Modulo: T7 - T2 - T3 - T4 - T5 - T6	
Costruzione: Orizzonte T8 per	
Modulo: T7 - T2 - T3 - T4 - T5 - T6	

**piastra ottagonale e schema di assemblaggio**

# Autorizzazione del Ministero delle Attività Produttive alla costruzione, commercializzazione ed impiego del ponteggio - Art. 131 D.Lgs.81/08

❑ L'autorizzazione ministeriale è un documento che fa parte integrante del ponteggio e deve essere rilasciata, in copia conforme con i relativi allegati, dal venditore all'acquirente all'atto della cessione del ponteggio.

Ai sensi dell'art. 134 - D. Lgs. 81/08  
L'autorizzazione ministeriale deve essere conservata sempre in cantiere, unitamente al disegno esecutivo firmato (per accertata conformità allo schema-tipo autorizzato dal responsabile del cantiere) ed alla eventuale relazione di calcolo.(artt. 132 e 133 D.Lgs. 81/08 - ex artt. 30 e 33 DPR 164/56)

MODULARIO  
L. n. 30 del 28.2.1973  
L. n. 1 del 28.2.1973  
L. n. 2 del 28.2.1973  
L. n. 3 del 28.2.1973  
L. n. 4 del 28.2.1973  
L. n. 5 del 28.2.1973  
L. n. 6 del 28.2.1973  
L. n. 7 del 28.2.1973  
L. n. 8 del 28.2.1973  
L. n. 9 del 28.2.1973  
L. n. 10 del 28.2.1973  
L. n. 11 del 28.2.1973  
L. n. 12 del 28.2.1973  
L. n. 13 del 28.2.1973  
L. n. 14 del 28.2.1973  
L. n. 15 del 28.2.1973  
L. n. 16 del 28.2.1973  
L. n. 17 del 28.2.1973  
L. n. 18 del 28.2.1973  
L. n. 19 del 28.2.1973  
L. n. 20 del 28.2.1973  
L. n. 21 del 28.2.1973  
L. n. 22 del 28.2.1973  
L. n. 23 del 28.2.1973  
L. n. 24 del 28.2.1973  
L. n. 25 del 28.2.1973  
L. n. 26 del 28.2.1973  
L. n. 27 del 28.2.1973  
L. n. 28 del 28.2.1973  
L. n. 29 del 28.2.1973  
L. n. 30 del 28.2.1973  
L. n. 31 del 28.2.1973  
L. n. 32 del 28.2.1973  
L. n. 33 del 28.2.1973  
L. n. 34 del 28.2.1973  
L. n. 35 del 28.2.1973  
L. n. 36 del 28.2.1973  
L. n. 37 del 28.2.1973  
L. n. 38 del 28.2.1973  
L. n. 39 del 28.2.1973  
L. n. 40 del 28.2.1973  
L. n. 41 del 28.2.1973  
L. n. 42 del 28.2.1973  
L. n. 43 del 28.2.1973  
L. n. 44 del 28.2.1973  
L. n. 45 del 28.2.1973  
L. n. 46 del 28.2.1973  
L. n. 47 del 28.2.1973  
L. n. 48 del 28.2.1973  
L. n. 49 del 28.2.1973  
L. n. 50 del 28.2.1973  
L. n. 51 del 28.2.1973  
L. n. 52 del 28.2.1973  
L. n. 53 del 28.2.1973  
L. n. 54 del 28.2.1973  
L. n. 55 del 28.2.1973  
L. n. 56 del 28.2.1973  
L. n. 57 del 28.2.1973  
L. n. 58 del 28.2.1973  
L. n. 59 del 28.2.1973  
L. n. 60 del 28.2.1973  
L. n. 61 del 28.2.1973  
L. n. 62 del 28.2.1973  
L. n. 63 del 28.2.1973  
L. n. 64 del 28.2.1973  
L. n. 65 del 28.2.1973  
L. n. 66 del 28.2.1973  
L. n. 67 del 28.2.1973  
L. n. 68 del 28.2.1973  
L. n. 69 del 28.2.1973  
L. n. 70 del 28.2.1973  
L. n. 71 del 28.2.1973  
L. n. 72 del 28.2.1973  
L. n. 73 del 28.2.1973  
L. n. 74 del 28.2.1973  
L. n. 75 del 28.2.1973  
L. n. 76 del 28.2.1973  
L. n. 77 del 28.2.1973  
L. n. 78 del 28.2.1973  
L. n. 79 del 28.2.1973  
L. n. 80 del 28.2.1973  
L. n. 81 del 28.2.1973  
L. n. 82 del 28.2.1973  
L. n. 83 del 28.2.1973  
L. n. 84 del 28.2.1973  
L. n. 85 del 28.2.1973  
L. n. 86 del 28.2.1973  
L. n. 87 del 28.2.1973  
L. n. 88 del 28.2.1973  
L. n. 89 del 28.2.1973  
L. n. 90 del 28.2.1973  
L. n. 91 del 28.2.1973  
L. n. 92 del 28.2.1973  
L. n. 93 del 28.2.1973  
L. n. 94 del 28.2.1973  
L. n. 95 del 28.2.1973  
L. n. 96 del 28.2.1973  
L. n. 97 del 28.2.1973  
L. n. 98 del 28.2.1973  
L. n. 99 del 28.2.1973  
L. n. 100 del 28.2.1973

MOD. 1 H  
Roma, 14 SET. 1995 19

Ministero del Lavoro  
della Previdenza Sociale  
DIREZIONE GENERALE DEI RAPPORTI DI LAVORO  
Div. VII

la Ditta SOCOME s.r.l.  
Via Ex Tabacchificio  
84023 CARILLIA (SA)

Rel. N.º 20726/OM.4  
Allegati 2

OGGETTO: Voltura per l'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi - Artt. 30 e segg. D.P.R. 7 gennaio 1956, n.164 - Ponteggi metallici fissi a tubi e giunti - Marchio "SOCOME".

e.p.o.: ALL'ISPettorato Provinciale  
DEL LAVORO DI  
84100 SALERNO

VISTI gli artt. 30 e seguenti del D.P.R. 7 gennaio 1956, n.164, con tenenti norme per la prevenzione degli infortuni nelle costruzioni; VISTO il decreto ministeriale 2 settembre 1968 (G.U. n.242 del 23 settembre 1968), relativo al riconoscimento di alcune misure tecniche di sicurezza per i ponteggi metallici fissi, sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 7 gennaio 1956, n.164; VISTA la domanda con la quale codesta Ditta ha chiesto la voltura a suo nome dell'autorizzazione n.21294/PR.7 del 08/03/78 concessa alla Ditta IDEAL PONTEGGI con sede in ROMA concernente l'impiego del ponteggio metallico fisso a tubi e giunti di cui la Ditta subentrante chiede la fabbricazione; VISTA la relazione tecnica e relativi allegati prodotti a corredo della predetta domanda di voltura e le relative integrazioni e modifiche, nonché la loro conformità alla relazione tecnica e relativi allegati già facenti parte integrante della summenzionata autorizzazione,

S I A U T O R I Z Z A

l'impiego del ponteggio metallico fisso a tubi e giunti composto con gli elementi e realizzato secondo gli schemi risultanti dall'allegato n.1 e si approvano le istruzioni di cui all'allegato numero 2, per il calcolo di ponteggi metallici di altezza superiore a 20 mt. e/o altre opere provvisorie di notevole importanza e complessità, i quali - ai sensi dell'art.32 del D.P.R. 7 gennaio 1956, n.164 - devono essere realizzati su progetto firmato da ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione.

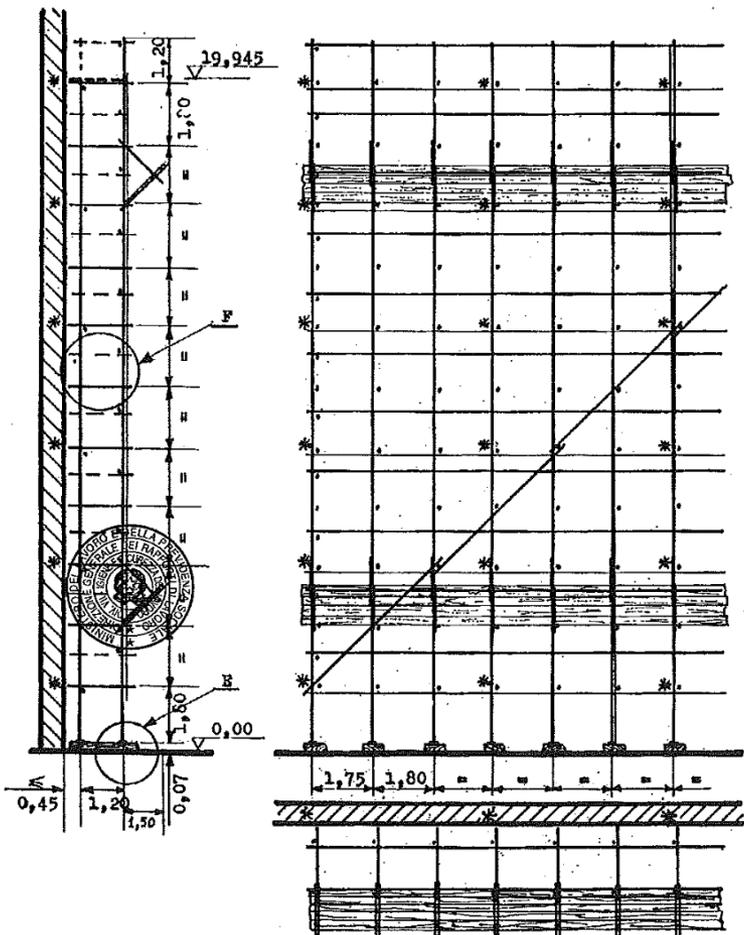
./.

## L'Autorizzazione è correlata da

- Calcolo del ponteggio secondo le varie condizioni di impiego
- La tabella materiali (caratteristiche meccaniche e tolleranze dimensionali) degli elementi prefabbricati dei ponteggi con distinta degli impieghi;
- I disegni degli elementi prefabbricati dei ponteggi e relativi particolari;
- Gli schemi tipo di ponteggio fino a 20 m e relativi particolari;
- Gli ancoraggi per ponteggi;
- La tabella dei limiti di impiego (altezza massima dell'ultimo impalcato, numero minimo e massimo di impalcati e carico massimo ammissibile su di essi, ecc. larghezza degli impalcati, ecc. ) per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione;
- Istruzioni per le prove di carico
- Istruzioni per montaggio, impiego e smontaggio
- Le istruzioni per il calcolo per ponteggi di altezza maggiore di 20 m o di notevole complessità.

**SOCOME S.r.l.**  
SOCIETÀ DI COSTRUZIONE METALLICHE

SCHEMA n. 1 : PUNTEGGIO DA MANUTENZIONE H 20 m



\* DISPOSIZIONE INDICATIVA DEGLI ANCORAGGI / dovrà essere previsto 1 ancoraggio ogni 22 mq di facciata del ponteggio.  
Ciascun ancoraggio dovrà essere dimensionato per una forza diretta normalmente alla facciata e pari a  $\pm 500$  kg

**SOCOME S.r.l.**  
SOCIETÀ DI COSTRUZIONE METALLICHE

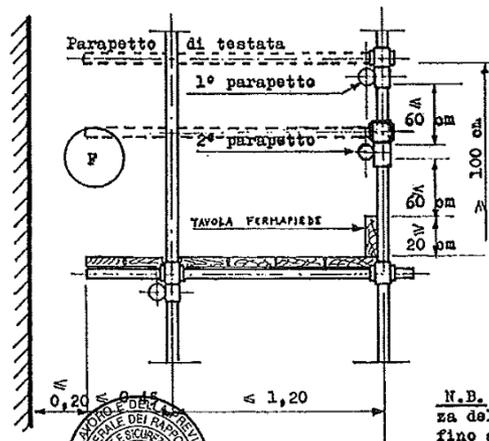
SOVRACCARICHI nel ponteggio da MANUTENZIONE con H 20 m

Ponteggio con: tubi saldati - 5 ripiani di tavole (30 kg/mq cadauno) di acciaio tipo 1  
R = 37 + 48 kg/mmq  
- 1 ripiano con 150 kg/mq (uniformem. ripartito)  
- 1 ripiano con 75 kg/mq ( " " )

NOTA : I ripiani di tavole, carichi o scarichi, possono essere comunque disposti in altezza .

DISPOSIZIONE DEI TAVOLATI, DEI PARAPETTI, DELLE TAVOLE FERMAPIEDE

Particolari



- Il 2° parapetto e la tavola fermapiede vanno previsti in presenza dei tavolati carichi o scarichi .

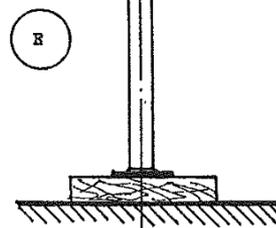
- Il 2° parapetto e la tavola fermapiede possono essere riuniti in un solo elemento di altezza adeguata .

- Le tavole dei ripiani vanno previste di dimensioni trasversali 20 x 5 cm oppure 30 x 4 cm

N.B. : E' ammessa una distanza del ponteggio dalla facciata fino a 20 cm per lavori di manutenzione .

PARTICOLARE DEL PUNTO DI APPOGGIO CON ELEMENTO DI RIPARTIZIONE DEL CARICO

a Norma del D.M. 2/9/1968



Carico massimo al piede : 1.000 kg

L'Autorizzazione Ministeriale garantisce soltanto situazioni, "assodate" in cui, per condizioni normali di impiego, la stabilità della struttura è assicurata.  
E cioè strutture: –alte fino a m.20, misurati dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano più alto di lavoro; conformi agli schemi-tipo riportati nel libretto di autorizzazione;  
Comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello riportato negli schemi-tipo

**Attenzione**

Con gli ancoraggi conformi alle soluzioni proposte nella autorizzazione e posti in ragione di almeno ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti,(..abrogato...uno ogni mq.22) con sovraccarico complessivo in proiezione verticale non superiore a quello preso in considerazione nella verifica di stabilità del ponteggio;

Con superficie esposta all'azione del vento non superiore per ciascun modulo

m.1.80 x1.80 per i ponteggi a tubi e giunti

m.1.80 x2 oppure 2.50 x 2 per i ponteggi a telai prefabbricati

## **D.Lgs. 81/08 – Titolo IV – Capo II**

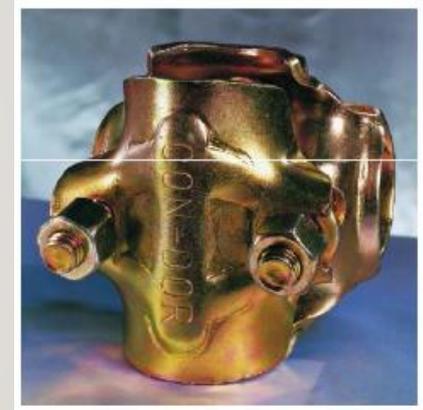
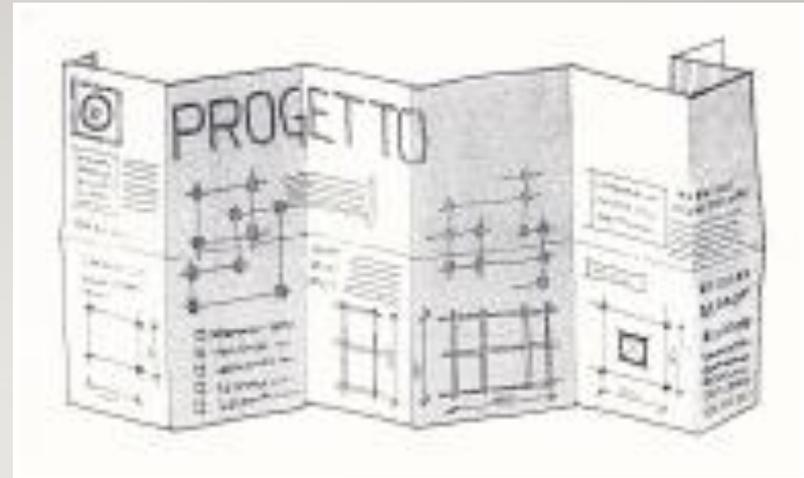
### **Nel caso in cui il ponteggio**

- venga montato in difformità agli schemi tipo allegati all'autorizzazione Ministeriale
- per ponteggi di altezza superiore a 20 m
- n. complessivo di impalcati superiore a quelli previsti
- con gli ancoraggi non distribuiti conformemente
- con sovraccarico.. Superiore a quello previsto
- con superficie esposta ad azione del vento superiore
- con presenza di ponteggio non appartenente ad unico modello

bisogna montare il ponteggio sulla scorta di un progetto appositamente redatto da un ingegnere o architetto abilitato.

Il progetto deve contenere (art. 133):

- a) **calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;**
- b) **disegno esecutivo.**

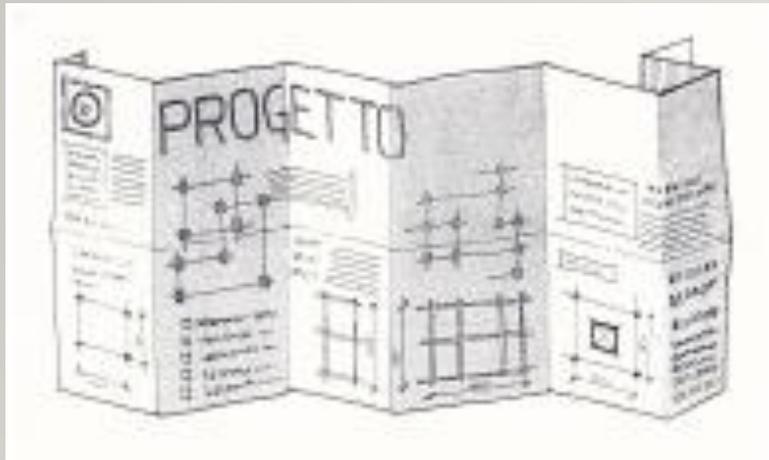


### **Articolo 135 - Marchio del fabbricante**

Gli elementi dei ponteggi devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, e comunque in modo visibile ed indelebile il marchio del fabbricante.

# In cantiere deve essere presente:

- Progetto e relazione di calcolo a firma di Tecnico Abilitato (in caso di ponti difformi dagli schema tipo)



- Autorizzazione Ministeriale – Libretto



IMPRESA INDIVIDUALE VOLPINI DANIELE  
Via XI Settembre, 16 - Lungavilla  
Pavia (PV) - 0322/9100187  
CCIAA Pavia n. REA 262542

## PIANO DI MONTAGGIO USO E SMONTAGGIO

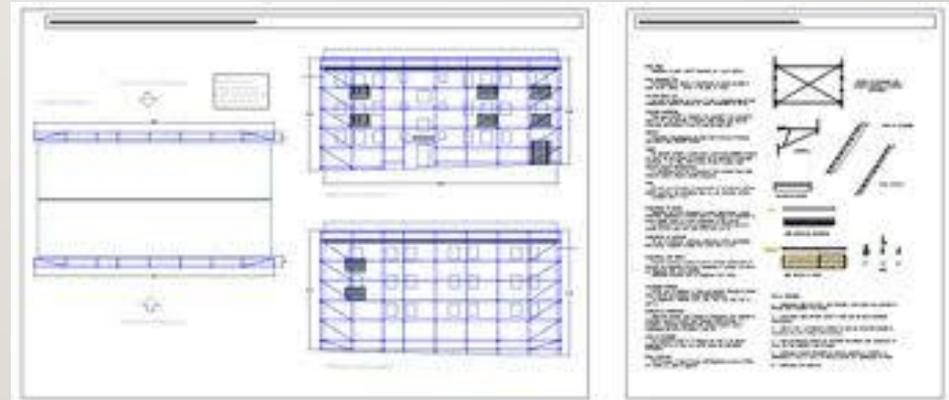
PONTEGGIO DA COSTRUZIONE A TELAI PREFABBRICATI  
Al sensi del D.Lgs. 81 del 2008 - Titolo IV Carichi Temporanei e Ricarichi - Capo II Sez. V - Art. 238 comma 5 e secondo comma lettera d) del art. 238 comma 2)



Oggetto :  
MANUTENZIONE STRAORDINARIA COPERTURA RESIDUI RESIDENZIALI SPA  
Cantiere :  
SITE FOLGONIA - VIGEVANA (PV)

RELAZIONE DI AUTORIZZAZIONE DEL DOCUMENTO				
Responsabile	Data	CC	CCP	CC
		CCIAA Pavia	CCIAA Pavia	CCIAA Pavia
CC	02/04/2012			
In collaborazione con				
Servizio Prevenzione e Protezione (SPP)				

## Piano di Montaggio, Uso, Manutenzione e Montaggio (Pi.M.U.S.) art. 134



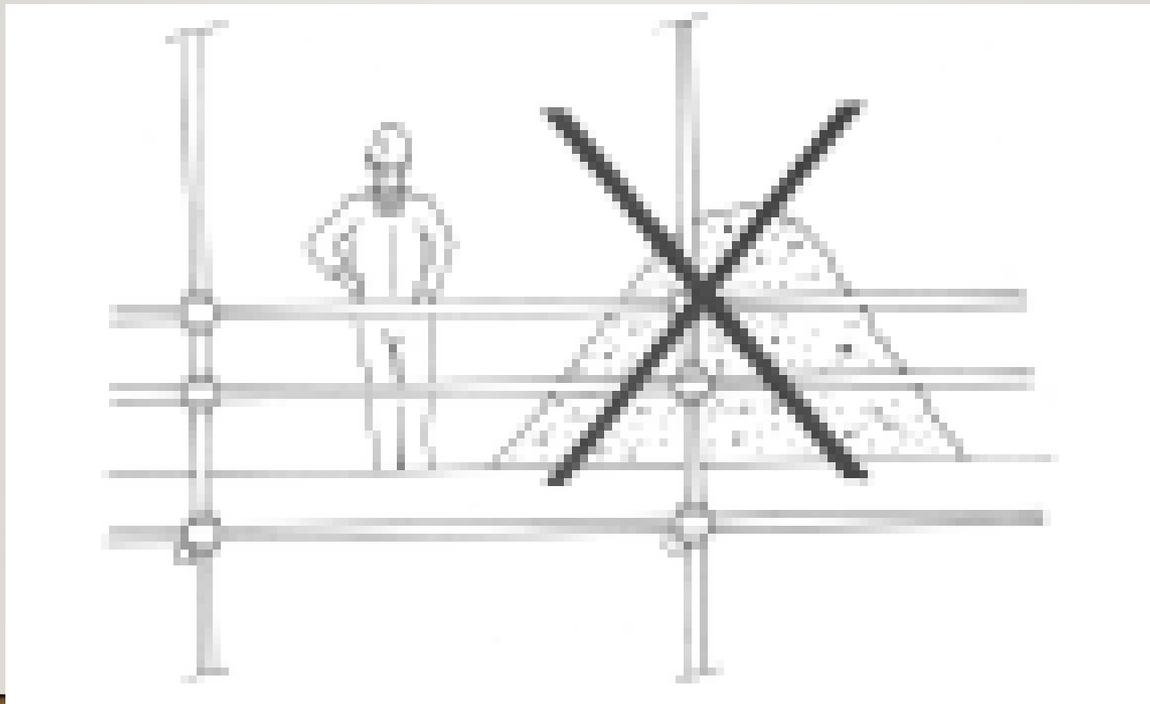
- Disegno esecutivo (a firma del capo cantiere Preposto)

## **Art. 112 - 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.

## ***Articolo 124 - Deposito di materiali sulle impalcature***

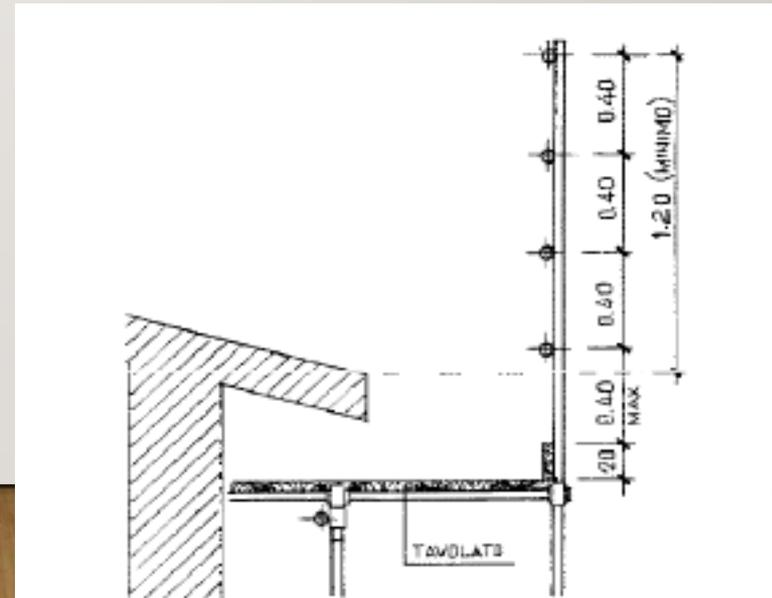
1. Sopra i ponti di servizio e sulle impalcature in genere è vietato qualsiasi deposito, eccettuato quello temporaneo dei materiali ed attrezzi necessari ai lavori
1. Il peso dei materiali e delle persone deve essere sempre inferiore a quello che è consentito dalla resistenza strutturale del ponteggio; lo spazio occupato dai materiali deve consentire i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro.



## Articolo 125 - Disposizione dei montanti

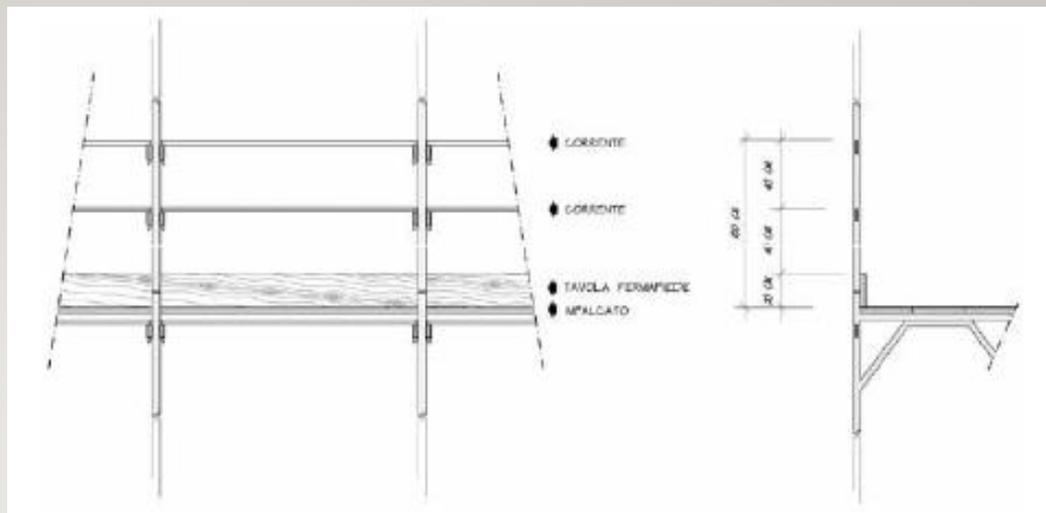
1. I montanti devono essere costituiti con elementi accoppiati, i cui punti di sovrapposizione devono risultare sfalsati di almeno un metro; devono altresì essere verticali o leggermente inclinati verso la costruzione.
2. Per le impalcature fino ad 8 metri di altezza sono ammessi montanti singoli in un sol pezzo; per impalcature di altezza superiore, soltanto per gli ultimi 7 metri i montanti possono essere ad elementi singoli.
3. Il piede dei montanti deve essere solidamente assicurato alla base di appoggio o di infissione in modo che sia impedito ogni cedimento in senso verticale ed orizzontale.
4. 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 fermapiede a protezione esclusivamente dei lavoratori che operano sull'ultimo impalcato.

**Montante:** tubo verticale su cui vengono scaricati tutti i carichi agenti sul ponteggio, propri e di servizio. Nel caso di ponteggi a telai prefabbricati il montante è parte integrante del telaio



## Articolo 126 – Parapetti

1. Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione

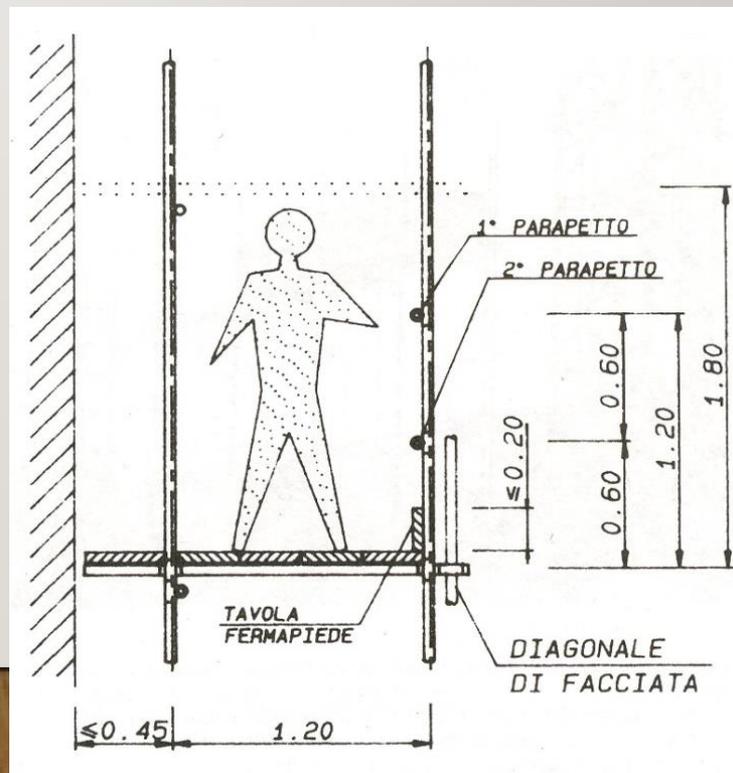


2.1.5.1. Il parapetto di cui all'articolo 126 del Capo IV è costituito da uno o più correnti paralleli all'intavolato, il cui margine superiore sia posto a non meno di 1 metro dal piano di calpestio, e di tavola fermapiede alta non meno di 20 centimetri, messa di costa e poggiante sul piano di calpestio.

2.1.5.2. Correnti e tavola fermapiede non devono lasciare una luce, in senso verticale, maggiore di 60 centimetri.

2.1.5.3. Sia i correnti che la tavola fermapiede devono essere applicati dalla parte interna dei montanti.

2.1.5.4. E' considerata equivalente al parapetto definito ai commi precedenti, qualsiasi protezione, realizzante condizioni di sicurezza contro la caduta verso i lati aperti non inferiori a quelle presentate dal parapetto stesso.



## 2.1.4. Intavolati

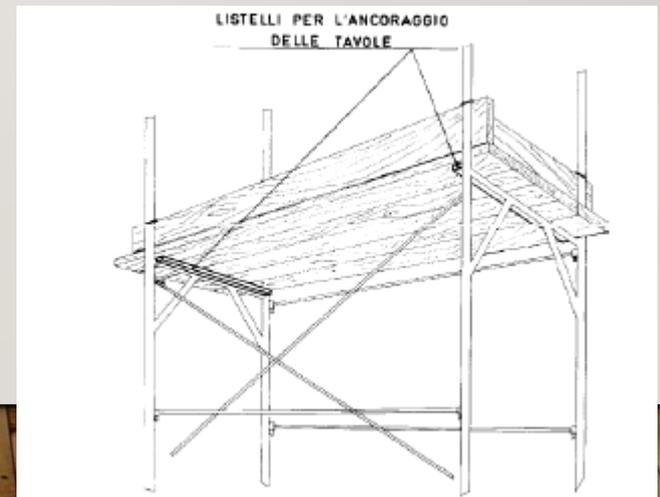
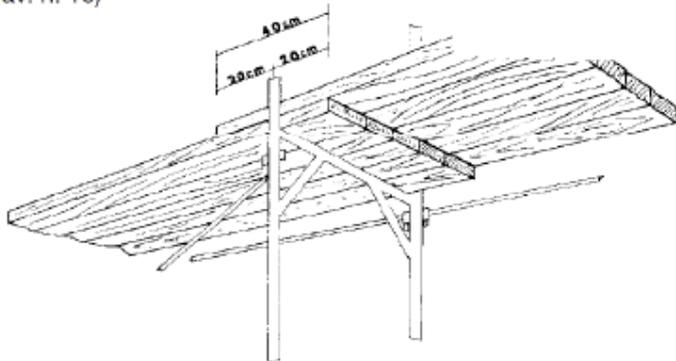
2.1.4.1. Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed **in ogni caso non minore di 4 centimetri, e larghezza non minore di 20 centimetri. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano più del dieci per cento la sezione di resistenza.**

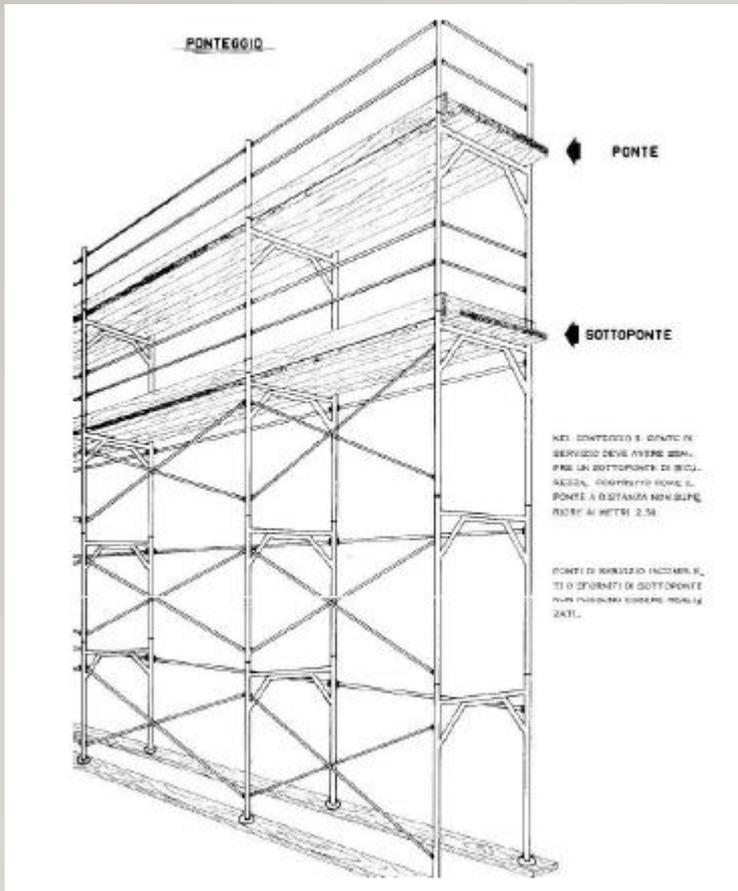
2.1.4.2. Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e **devono poggiare almeno su tre traversi, le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di 40 centimetri.**

2.1.4.3. Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; **è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 centimetri soltanto per la esecuzione di lavori in finitura.**

2.1.4.4. Le tavole esterne devono essere a contatto dei montanti

(Tav. n. 16)





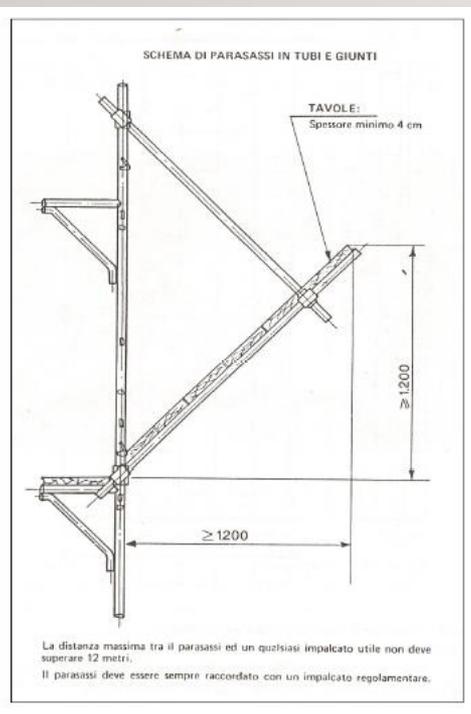
## Articolo 128 – Sottoponti

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.*

**Mantovana** \_ elemento strutturale necessario a realizzare strutture di protezione contro la caduta di materiali minuti dall'alto, sull' area di transito e/o non transennata.

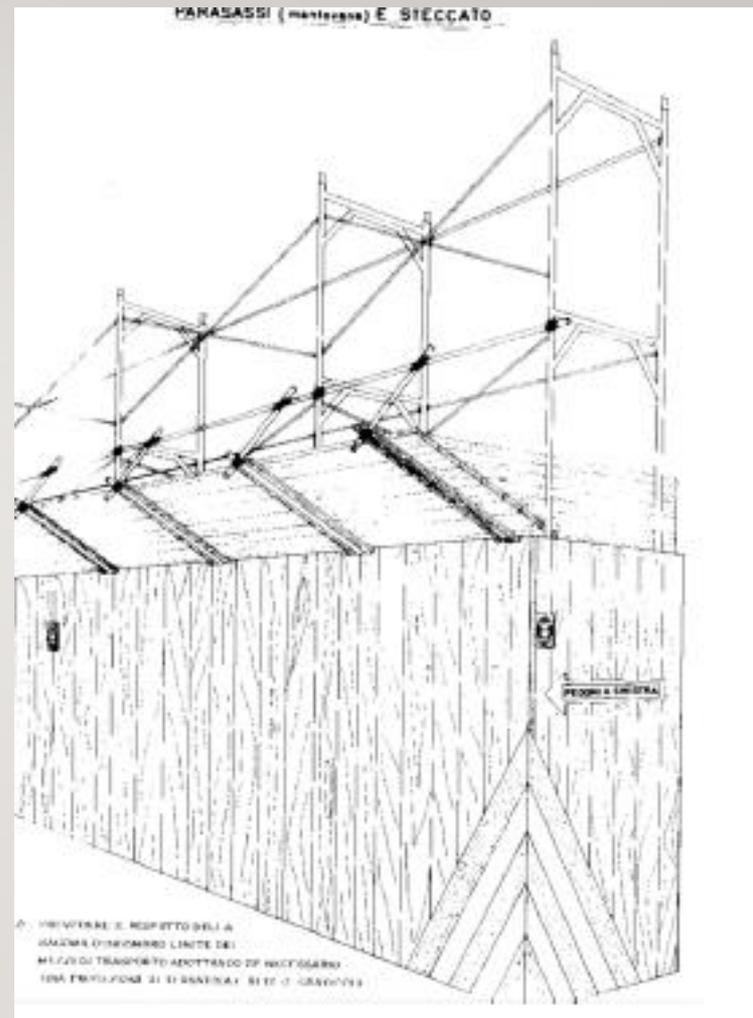
La prima mantovana deve essere realizzata a partire dalla altezza del solaio di copertura del piano terreno. Per altezze rilevanti ne devono essere inserite più di una poste successivamente ogni 12mt dalla precedente a salire in presenza continua di tavolati , oppure con distanza non superiore a 12 mt tra questa e un impalcato utile lo sbalzo in avanti dell'impalcato non deve essere inferiore a circa 120 150 dipende dalla lunghezza del tubo utilizzato , dalla sua inclinazione e dal tipo di ponteggio . La mantovana è interrotta in prossimità della zona tiro del materiale. In questo caso la zona castello tira deve essere transennata e segnalata.



La mantovana non può essere sostituita dai reti o teli (Circ. Min.Lav. 149/85)

Almeno un parasassi ogni 12m

Dimensioni 1,20÷1,50 m



## Accesso ai ponti

**Accesso al ponteggio - Il sistema di accesso ai piani del ponteggio per opere di modeste dimensioni (case mono familiari, ville a schiera che non si sviluppano oltre i due/tre piani) si realizza con la scala a pioli ed accesso al piano tramite botola.**



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





Uso promiscuo  
di elementi di  
ponteggio con  
AUT. MIN.  
diverse

Giunzione  
irregolare  
realizzata con  
spinotto e  
morsetto PTG

Elemento non  
idoneo

## Progetto del ponteggio, quando previsto...

...altre opere provvisoriale, costituite da elementi metallici, o di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi.

## Ponteggi misti ( Circolare 20/ 2003)

per uno specifico schema di ponteggio non è consentito,

[...]

l'uso promiscuo di elementi di ponteggio che appartengono ad autorizzazioni ministeriali diverse



## Ponteggi misti ( Circolare 20/ 2003)

la possibilità di utilizzo promiscuo di elementi di PMTP con quelli di PTP è consentita esclusivamente per particolari partenze (terreni declivi, condizioni di appoggio non comuni, ecc.) alle seguenti condizioni:

- Lo schema specifico di utilizzo deve essere realizzato in base ad un progetto, firmato da ingegnere o architetto...
- il progetto deve contemplare gli aspetti statici specifici dei due tipi di ponteggio sovrapposti, che devono appartenere, ciascuno, ad una unica autorizzazione ministeriale;



## Ponteggi misti ( Circolare 20/ 2003)

- gli elementi di PMTP, utilizzati per la realizzazione della particolare partenza, devono appartenere ad una classe di carico (costruzione o manutenzione) non inferiore a quella del PTP;
- il piano di separazione fra i due tipi di ponteggi sovrapposti deve essere correttamente ancorato e fornito di irrigidimenti orizzontali;

## Ponteggi misti ( Circolare 20/ 2003)

per realizzare una sovrapposizione conforme ( irrigidimenti orizzontali del piano di separazione) devono essere utilizzati solo:

elementi di ponteggio, appartenenti alle autorizzazioni ministeriali dei due tipi di ponteggi sovrapposti

Oppure

elementi di PTG appartenenti ad una unica autorizzazione ministeriale;

...alcuni costruttori riportano i criteri di accoppiabilità fra elementi del ponteggio...

in cantiere devono essere tenuti ed esibiti, a richiesta dell'organo di vigilanza, oltre al progetto, i libretti di autorizzazione dei due tipi di ponteggio sovrapposti e, se utilizzato, il libretto relativo al PTG

elementi di PTG possono essere utilizzati ... (nell'ambito di uno specifico schema di ponteggio e se appartengono ad una unica autorizzazione ministeriale).. per la realizzazione di schemi tipo riportati nelle rispettive autorizzazioni, insieme ai PTP o insieme ai PMTP, per la realizzazione di: parasassi, montanti di sommità, piazzole di carico, mensole, travi carraie, particolari partenze e particolari connessioni.



## RISPOSTA AL SECONDO QUESITO:

La legge non chiarisce i requisiti che deve possedere la persona competente a cui il datore di lavoro deve far redigere il Pi.M.U.S.

L'unica figura necessaria è quella di un ingegnere o di un architetto abilitato alla libera professione per l'elaborazione del progetto per i ponteggi realizzati difformemente dalla relazione di calcolo del libretto di autorizzazione ministeriale.

Quindi per persona competente **si può intendere:**

Il **datore di lavoro** che abbia maturato esperienza nel campo dei ponteggi;

Il **tecnico interno/esterno** abilitato a progettare un ponteggio (ingegnere o architetto);

Il **tecnico interno/esterno** che si occupa della sicurezza dell'impresa (ad esempio il redattore del POS);

Il **preposto ai lavori** come definito dal D.Lgs. 81/2008 art. 136;

Il **soggetto RSPP** che deve effettuare la valutazione dei rischi e scegliere le attrezzature idonee e le procedure per il loro uso;

Il **soggetto ASPP** o altro con competenze tecniche nel campo dei ponteggi.

Si evidenzia che l'eventuale nomina di un soggetto competente per la redazione del PiMUS **non esonera il datore di lavoro dalle proprie responsabilità** (culpa in eligendo).

# LAVORI SULLA COPERTURA

**Art. 125** . Disposizione dei montanti

....

4. L'altezza dei montanti deve superare di almeno metri 1,20 l'ultimo impalcato *o il piano di gronda*; dalla parte interna dei montanti devono essere applicati correnti e tavola fermapiede **a protezione esclusivamente** dei lavoratori che operano sull'ultimo impalcato.



# LAVORI SULLA COPERTURA



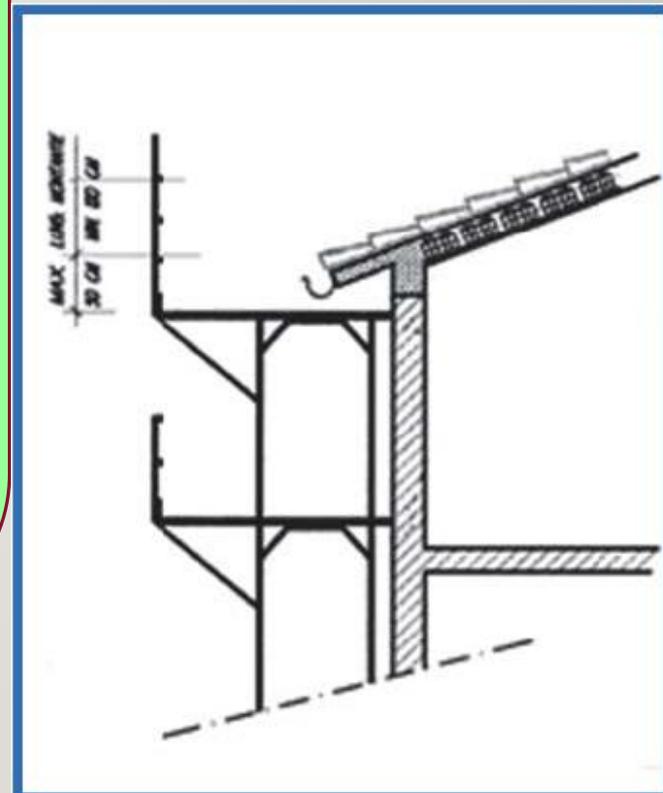
## Art. 138 . Norme particolari

....

5. Per i ponteggi di cui alla presente sezione Valgono, in quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno.

Sono ammesse deroghe:

- a) alla disposizione di cui all'articolo 125, comma 4, a condizione che l'altezza dei montanti superiori di almeno 1 metro l'ultimo impalcato **o il piano di gronda;**





## LAVORI SULLA COPERTURA

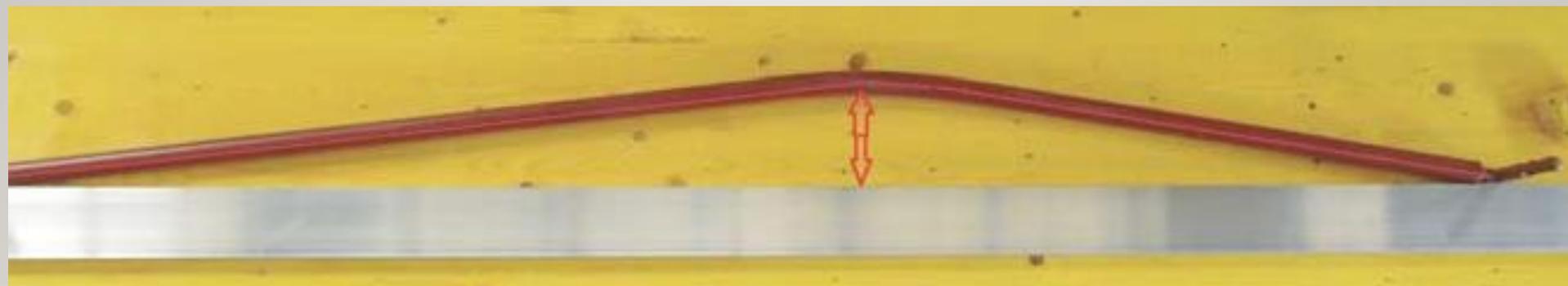
«**E' possibile l'impiego di ponteggi (l'utilizzo dei parapetti di ponteggio) di cui all'articolo 131 del d.lgs. 81/2008 e s.m.i., previo specifico progetto eseguito ai sensi dell'articolo 133 del citato decreto, come protezione collettiva per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture e quindi in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio? »**





SFONDAMENTO DELLA TAVOLA FERMAPIEDE





PIEGATURA E SGANCIO DEL CORRENTE

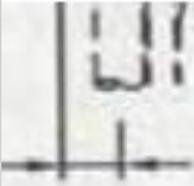
# LAVORI SULLA COPERTURA

## CIRCOLARE MINISTERIALE N. 29 DEL 27/08/2010

«... e' possibile l'impiego di ponteggi ( ....parapetti...) previo specifico progetto, come protezione collettiva per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture?»

..... CONSIDERATI GLI ARTICOLI 111, 115, 122, 125, 133, 138, 148, ... SI E' DELL'AVVISO CHE **E' POSSIBILE**.....A CONDIZIONE CHE PER OGNI SINGOLA REALIZZAZIONE ED A SEGUITO DI ADEGUATA VALUTAZIONE DEI RISCHI VENGA ESEGUITO UNO SPECIFICO **PROGETTO** ... FIRMATO DA INGEGNERE O ARCHITETTO.

Si è dell'avviso che è possibile l'impiego di ponteggi di che trattasi come protezione collettiva per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture e quindi anche in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio, a condizione che per ogni singola realizzazione ed a seguito di adeguata valutazione dei rischi venga eseguito uno specifico progetto. Da tale progetto, eseguito nel rispetto del già citato articolo 133 e quindi firmato da ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve tra l'altro risultare quanto occorre per definire lo specifico schema di ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione, naturalmente tenendo conto della presenza di lavoratori che operano, oltre che sul ponteggio, anche in copertura.



VISTA "A"

**NOTA BENE:**  
 IL PRESENTE SISTEMA DI PROTEZIONE COLLETTIVA CONTRO LE CADUTE, DEVE INTENDERSI DESTINATO AL SERVIZIO ESCLUSIVO DELL'ULTIMO PIANO PRATICABILE DEL PONTEGGIO, PERTANTO E' ESPRESSAMENTE VIETATO L'IMPIEGO DI TALE SISTEMA A PROTEZIONE DI POSTI DI LAVORO DIVERSI DAL PREDETTO PIANO.

PER LE TOLLERANZE DIMENSIONALI DEI MATERIALI VEDI TABELLA M ALLEGATA

TOLLERANZE LONGITUDINALI (mm) UNI EN 22768-1

DA	fino a	6.1	30.1	120.1	400.1	1000.1	2000.1	4000.1
A	6	30	120	400	1000	2000	4000	8000
±	0.1	0.2	0.3	0.5	0.8	1.2	2.0	3.0

Dove non diversamente indicato tutte le misure sono espresse in mm

PONTEGGIO A TELAI PREFABBRICATI TIPO PORTALE  
 120 A BOCCOLE

TITOLO

ANTE DI SOMMITA' DA 2100 mm

LIBRETTI  
 «ATTUALI»

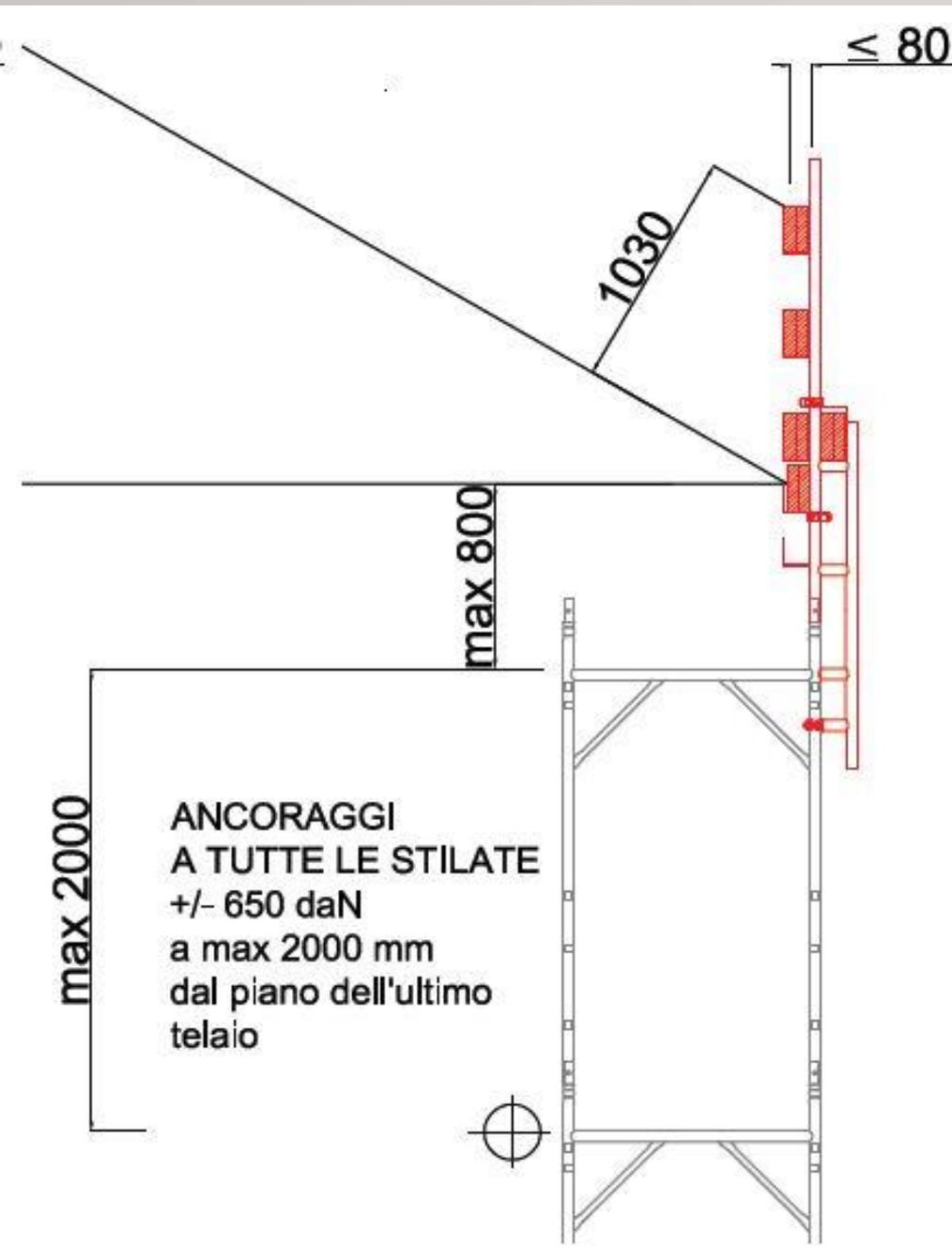


**Rinnovo autorizzazioni ministeriali  
ponteggi entro 14 maggio 2018:  
Previsione nuovi schemi di  
realizzazione ?**

**Previsione idoneità per lavorazioni  
su copertura inclinata?**

**.....**

**Ponteggi già in uso (l'autorizzazione  
non scade!) ..... Utilizzo  
«nuovi» schemi ??**



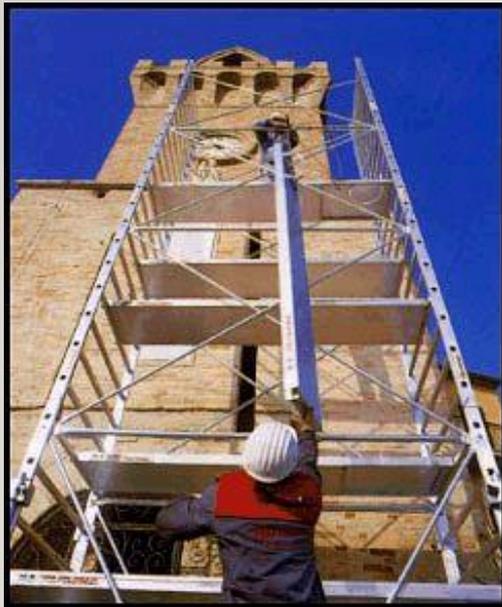
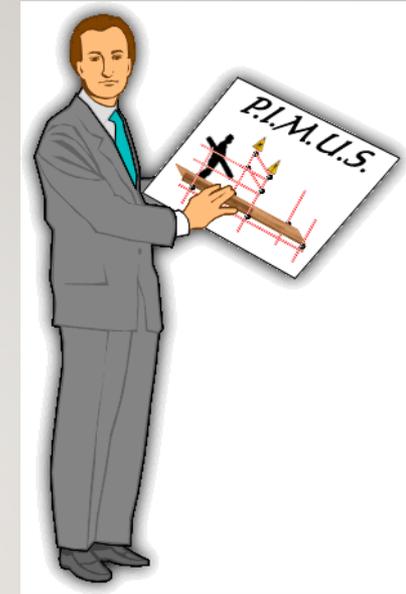
**LIBRETTI  
 FUTURI?**



# Chi deve redigere il Pi.M.U.S.?

E' responsabilità del **DATORE di LAVORO** predisporre il PiMUS :se è competente e ha le capacità tecniche lo predispone direttamente lui altrimenti si avvale di **PERSONA COMPETENTE** (geometra, perito, ingegnere, architetto, ecc.).

Art. 136 comma 1



## QUANDO?

- Ogni volta che si deve allestire (Montare e Smontare) un ponteggio metallico fisso o mobile
- Prima dell'inizio dei lavori
- Anche quando c'è un progetto esecutivo del ponteggio (ad esso sarà integrato con le modalità di montaggio e smontaggio).
- Anche per i castelli di carico (perché sono costruiti con elementi di ponteggio)
- Da aggiornare in seguito alle modifiche in corso d'opera

# Chi deve conoscere i Pi.M.U.S.?

Certamente:

**Il preposto** (art. 136 comma 6) il di assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto

**Il personale** addetto al montaggio

Ma anche a

tutte le imprese, lavoratori autonomi e le persone che devono o che possono utilizzare il ponteggio le quali dovranno prendere atto del documento iniziale attraverso verbale di presa visione e/o consegna del PIMUS, integrarlo laddove necessario e comunque attenersi alle istruzioni in esso contenute.



## RISPOSTA AL TERZO QUESITO:

### CONTENUTI MINIMI DEL Pi.M.U.S.

Allegato XXII D.Lgs. 81/08

#### 1). Dati identificativi del luogo di lavoro

- a. Localizzazione del cantiere
- b. Tipologia del cantiere (*nuova costruzione, ristrutturazione, consolidamento, ...*)
- c. Tipologia dell'intervento (*edilizia residenziale, industriale, restauro, opera d'arte di cantiere stradale, manutenzione, ...*)
- d. Descrizione dell'intervento da realizzare
- e. Planimetria schematica relativa alla dislocazione del ponteggio
- f. Analisi di dettaglio della dislocazione del ponteggio da installare (*posizione rispetto alla facciata esterna/interna; andamento: lineare, spezzato, ...*)

1 DATI IDENTIFICATIVI DEL LUOGO DI LAVORO <sup>1</sup>			
Lavori da eseguire			
Indirizzo del cantiere:			
Via:			
Comune		Provincia	
POS di riferimento			
PSC di riferimento (se presente)			
Indicazioni contenute nel PSC riguardanti i ponteggi (se presente)			
Numero presunto degli uomini/giorni <sup>2</sup>			

## 2). Identificazione del datore di lavoro che procederà alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio

a. Impresa

b. Soggetti responsabili dell'impresa addetta al montaggio

c. Committente Appaltatore per il quale si esegue il montaggio del ponteggio

*(nei casi in cui l'appaltatore dell'intervento non coincide con la ditta che monta il ponteggio)*

### Dati identificativi dell'Impresa che monterà il ponteggio

IDENTIFICAZIONE DELL'IMPRESA	
Denominazione e ragione sociale	Impresa ..... S.n.c.
Sede	Via ..... n° ..... 95100 Giarre (CT)
Anno inizio attività	...../...../2000
Descrizione attività	Realizzazione di ponteggi con carpenteria in ferro e in legno
Rappresentante legale	
C.C.I.A.A.	Catania N° ..... R.E.A. n° .....
Cassa Edile	
Posizione INPS	N° .....
Posizione INAIL	N° .....

### Identificazione dei Professionisti Addetti

PROFESSIONISTI	
Nominativo	Incarico
Dott. Arch. ....	Direttore dei Lavori
Dott. Ing. ....	Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione
Dott. Ing. ....	Progettista del Ponteggio
Dott. Ing. ....	Redattore del P.L.M.U.S.

### 3). Identificazione della squadra di lavoratori, compreso il preposto, addetti alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio

#### A .PREPOSTO

- addetto al controllo e verifica del ponteggio nelle fasi di montaggio, uso, manutenzione, trasformazione e smontaggio del ponteggio*
- dati inerenti la sua formazione specifica*

#### b. MAESTRANZE

- addette al Montaggio, Manutenzione e Smontaggio del ponteggio*
- dati inerenti la loro formazione specifica*



- La squadra deve includere almeno tre lavoratori, di cui uno avente la funzione del Preposto. Quest'ultimo deve sorvegliare le attività di montaggio, trasformazione e smontaggio senza tuttavia prenderne parte, rimanendo a disposizione per qualsiasi operazione ulteriore, compresa l'organizzazione e la direzione delle manovre di emergenza previste in base alla valutazione dei rischi.
- Il Preposto ha il compito di controllare costantemente i lavoratori e la corretta esecuzione delle operazioni. In caso di necessità deve essere in grado di intervenire in aiuto del lavoratore in difficoltà e di effettuare le eventuali manovre di emergenza e allertamento del soccorso.

#### 4). Identificazione del ponteggio

- Dati identificativi per “**Tipologia di elementi**” e per “**Tipo di acquisizione in cantiere**”

*(marca, modello, proprietà, tipo di contratto di montaggio)*

- Dati identificativi per “**Caratteristiche costruttive**”  
*(tipologia di ponteggio: portale - H - tubo e giunto, multidirezionale, sistema di giunzione: boccole, perni, piatti)*

- Dati identificativi per “**Caratteristiche prestazionali**”  
*(per costruzione, per manutenzione, per carico, ...)*

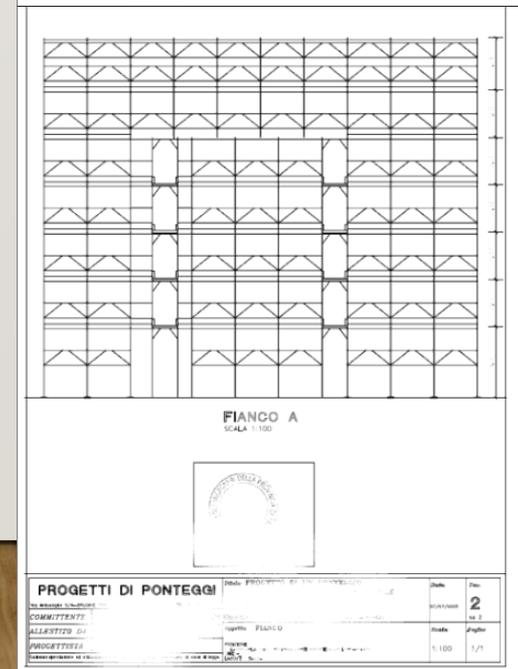
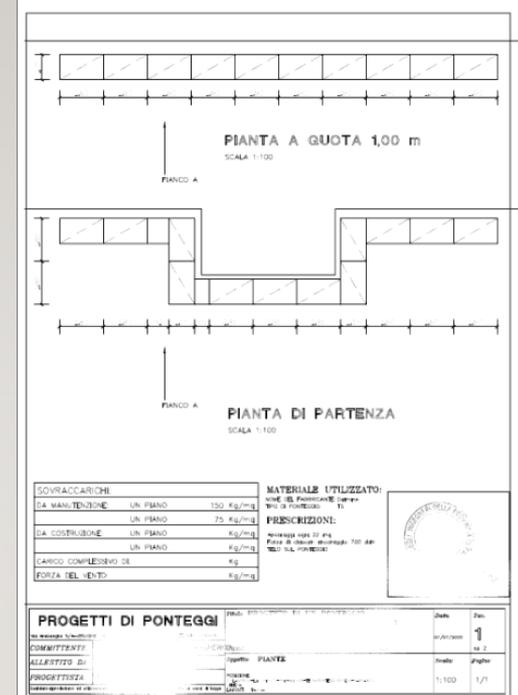
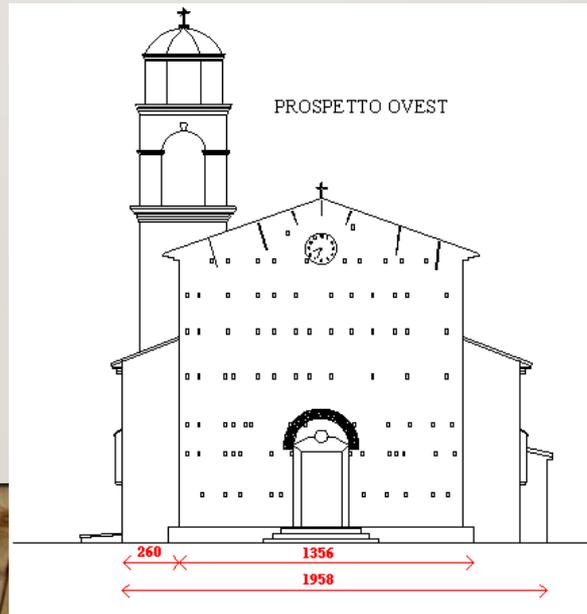
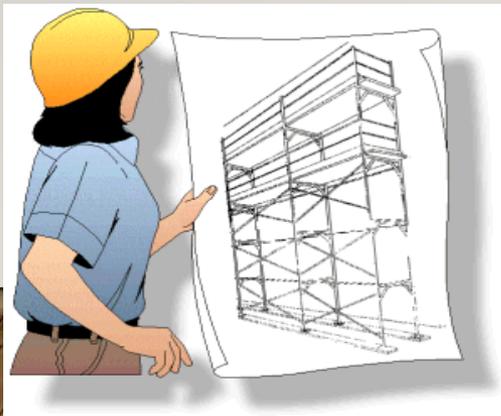


DATI PONTEGGIO 1	
Marca:	PONTEGGI DALMINE S.p.a.
Tipo:	Ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati Tipo: HPT
Denominazione:	Ponteggio a telai prefabbricati "HPT"
Autorizzazione Ministeriale:	N° 23220/OM - 4 del 09/11/92, N° 20615/OM - 4 del 31/07/95, N° 22741/OM - 4 del 13/12/95, N° 20164/OM - 4 del 24/01/96, N° 20166/OM - 4 del 24/01/96.
Caratteristiche geometriche:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Interasse longitudinale dei telai: 1,80 m;</li><li>• Larghezza del ponteggio, corrispondente all'interasse dei montanti del singolo telaio: 1,05 m;</li><li>• Altezza dell'interpiano: 2,00 m ;</li><li>• Ancoraggi: uno ogni 14,40 mq. (o secondo il progetto)</li></ul>
Documenti ufficiali:	Autorizzazione Ministeriale, libretto, schemi di montaggio.
Documenti allegati:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Disegno Esecutivo del ponteggio</li><li>• Relazione di Calcolo</li></ul>

## 5). Disegno esecutivo del ponteggio dal quale risultino:

- .1 Generalità e firma del progettista, salvo i casi di cui al comma 1 lettera g) dell'art. 132 (*n.d.r.: schemi per i quali non sussiste l'obbligo di calcolo*).
- .2 Sovraccarichi massimi per metro quadrato d'impalcato.
- .3 Indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.

Quando non sussiste l'obbligo del calcolo, ai sensi del comma 1, lettera g) dell'art. 132, invece delle indicazioni di cui al precedente punto 5.1, sono sufficienti le generalità e la firma della persona competente di cui al comma 1 dell'art. 136.



## 6). Progetto del ponteggio quando previsto.

Condizione di fuori schema (elenco non esaustivo)	Sussiste
Altezza oltre 20m	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Realizzazione non conforme agli schemi tipo (anche per quanto riguarda numero di impalcati e ancoraggi)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Sovraccarico complessivo superiore a quello previsto dalla verifica di stabilità (anche in relazione alla superficie esposta all'azione del vento per la presenza di teloni, graticciati, tabelloni)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Uso promiscuo di elementi di ponteggio non appartenenti ad una unica autorizzazione ministeriale.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Altro (specificare)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

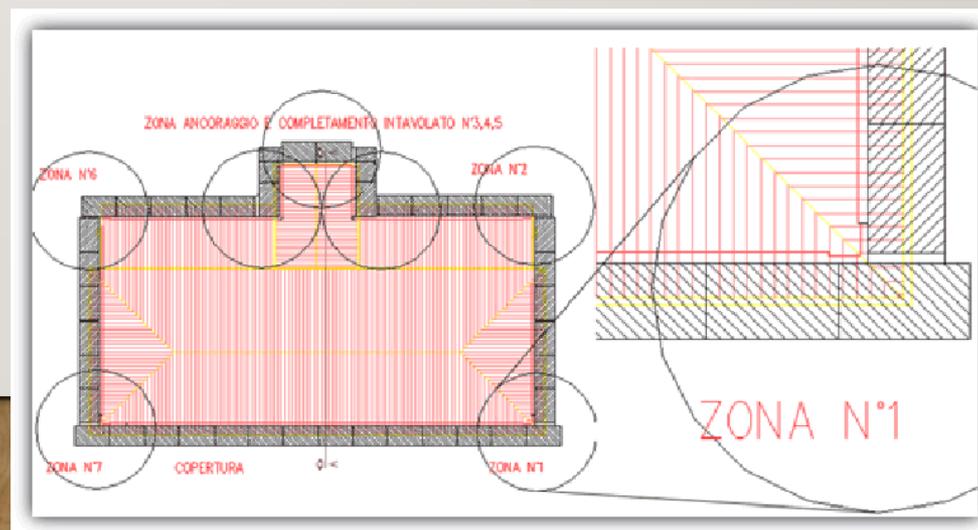
**PIANTE**

**SEZIONI SIGIFICATIVE**

**PROSPETTI**

Disegno tecnico e particolari  
Ancoraggi  
Calcoli statici

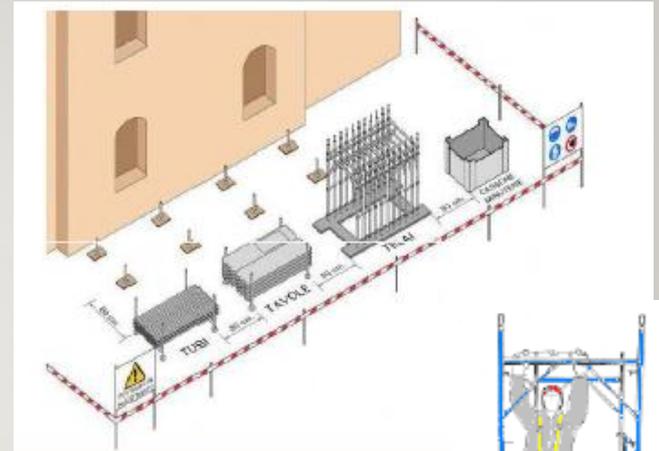
A firma di tecnico abilitato (Ing.  
e/o Arch. Iscritto all'albo



## 7). Indicazioni generali per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio (“piano di applicazione generalizzata”)

.4 Planimetria del le zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio, evidenziando inoltre: delimitazione, viabilità, segnaletica, ...

.5 Modalità di verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio, ecc.),



.6 Modalità di tracciamento del ponteggio, impostazione della prima campata, controllo della verticalità, livello/bolla del primo impalcato, distanza tra ponteggio (filo impalcato di servizio) e opera servita, ...

.7 Descrizione dei DPI utilizzati nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso, con esplicito riferimento all'eventuale sistema di arresto caduta utilizzato ed ai relativi punti di ancoraggio,



.8 Descrizione delle attrezzature adoperate nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di installazione ed uso.



Argani a bandiera ed a cavalletto

## .9 Misure di sicurezza da adottare in presenza, nelle vicinanze del ponteggio, di linee elettriche aeree nude in tensione, art 117

1. *Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:*

- a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

**Distanza da considerarsi al netto di tutti gli ingombri**

Tensione nominale $U_n$ [kV]	Distanza minima $D$ [m]
$\leq 1$	3,0
$1 < U_n \leq 30$	3,5
$30 < U_n \leq 132$	5,0
$> 132$	7,0

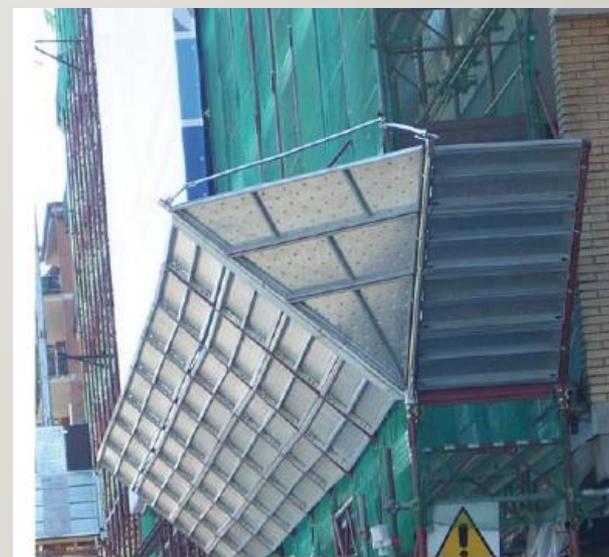
2. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e *comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.*

.10 Tipo e modalità di realizzazione degli ancoraggi, (n.d.r.: a *“cravatta”*, a *“tassello”*, ad *“anello”*, a *“vitone”*, *particolari, ...*),



.11 Misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche (neve, vento, ghiaccio, pioggia ) pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio e dei lavoratori,

.12 Misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali e oggetti;



8). Illustrazione delle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio, riportando le necessarie sequenze “*passo dopo passo*”, nonché descrizione delle regole puntuali/specifiche da applicare durante le suddette operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio (“*istruzioni e progetti particolareggiati*”), con l’ausilio di elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, privilegiando gli elaborati grafici costituiti da schemi, disegni e foto;



Fig. 4.1.1: Il primo impalcato di sostegno a stelo montato



Fig. 4.1.2: Il lavoratore solleva il traliccio facendo una leggera torsione del busto

## 9). Descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio;

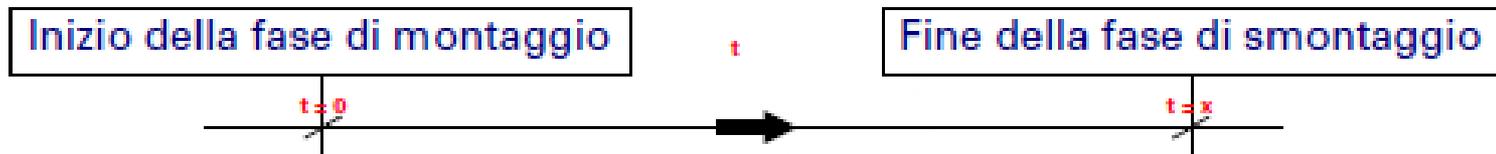
Tutti gli utilizzatori del ponteggio si devono attenere alle seguenti istruzioni:

- Nessun elemento del ponteggio deve essere rimosso o modificato;
- Gli impalcati devono essere usati in conformità alle previsioni del progetto (disegno esecutivo) del ponteggio;
- Sopra gli impalcati è vietato qualsiasi deposito;
- Non è consentito aggiungere elementi al ponteggio;
- Le botole devono essere sempre chiuse;
- L'impianto elettrico deve essere installato sul ponteggio in conformità al progetto;



10). Indicazioni delle verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso (vedasi ad es. ALLEGATO XIX).

### VITA TECNICA DEL PONTEGGIO A SERVIZIO DI UN OPERA



Durante questo intervallo di tempo il ponteggio deve sempre rispettare i requisiti sicurezza imposti dalla normativa e le caratteristiche tecniche e strutturali previste da libretto e/o da progetto di verifica di soggetto competente



VERIFICHE E CONTROLLI PERIODICI DEL PREPOSTO DEL PONTEGGIO

## Obblighi dell'utilizzatore

La verifica della regolarità dello stato del ponteggio non può essere assunta da terzi come sancito dalla sentenza di cassazione penale sez. 4, n.3590 del 14/03/1990:

*“In materia di prevenzione antinfortunistica nel settore delle costruzioni, quando in un cantiere di lavoro diverse imprese assumono in appalto l'esecuzione di lavori che per la loro natura impongono l'utilizzazione di ponteggi già in precedenza installati da altra impresa, esiste l'obbligo per gli imprenditori (ed eventualmente per i loro preposti) di verificare che tutti i ponteggi siano completati nel pieno rispetto delle norme, senza che possa riconoscersi – ai fini dell'adempimento di tale obbligo specifico - un qualsiasi affidamento per eventuali assicurazioni avute da terzi, anche se qualificati, circa la regolarità dei ponteggi stessi, essendo l'obbligo di controllo rigorosamente personale del soggetto cui compete la direzione dei lavoratori è non delegabile né a dipendenti né a terzi”*



## VERBALE DI PRESA VISIONE O DI CONSEGNA

parere dello scrivente è importante che alla fine del documento vi sia un **verbale per la consegna del PiMUS e del ponteggio** fra l'impresa installatrice e le imprese utilizzatrici (o L. A.) del ponteggio. È corretto che il PiMUS venga consegnato all'impresa utilizzatrice se quest'ultima dovrà trasformarlo o smontarlo, a questo punto andrà ad aggiornare il PiMUS inserendo i propri addetti opportunamente formati, gli attestati di formazione, le trasformazioni previste e altro ancora.

Se le imprese o lavoratori autonomi utilizzatrici non trasformano il ponteggio sarà opportuno un **verbale di presa visione soprattutto delle regole d'uso** descritte al punto 9 del PiMUS.

**Nota Bene: Il Coordinatore per l'Esecuzione in questo ambito riveste un ruolo di fondamentale importanza, (vedi Riunione di Coordinamento).**



## GESTIONE DELLE EMERGENZE: SEQUENZA DI RECUPERO DI UN OPERATORE CADUTO

Misure per la gestione delle emergenze ( recupero del lavoratore sospeso, ...) che possono verificarsi durante montaggio/smontaggio/uso del ponteggio.

La sospensione protratta e continuativa di un corpo in una imbracatura può rappresentare un rischio per la salute per il soggetto cosciente ed attivo ma soprattutto per quello incosciente



La «sindrome da sospensione inerte» si verifica quando :

- la vittima è sospesa immobile
- in posizione verticale
- per un periodo prolungato di tempo

..prolungato quanto?

...data l'eventualità di un impedimento di fatto al ritorno venoso verso la parte superiore del corpo con difetto di irrorazione cardiaca e celebrale...

durante la sospensione nell'imbracatura..nel lavoratore incosciente... può sopraggiungere la morte in 07-30 minuti!

tempo drammaticamente breve per il soccorso!!



Cosa fare?

Immediatamente ( primo soccorso)

La persona deve essere tolta da quella  
posizione!

**Cosa fare: il kit di emergenza ... secondo CPT ESEM MI ...**

**KIT EMERGENZA PONTEGGI**

- n. 1 Sacca porta corde
- n. 3 Fettucce di ancoraggio (EN 795-B) da cm 60-80-120 e kN 35
- n. 2 Connettori (EN 362) da 50 kN
- n. 1 Discensore con funzione antipanico (EN 341-A)
- n. 1 Corda Semistatica (EN 1891-A)  $\Phi$  11 mm, lunghezza 25 m, con asole cucite alle estremità e 2 connettori (EN362) non rimuovibili da 50 kN
- n. 1 Cesoa a punte tonde per materiale tessile



...finché rimane sospeso  
non si può operare  
nessun altro tipo di  
soccorso...

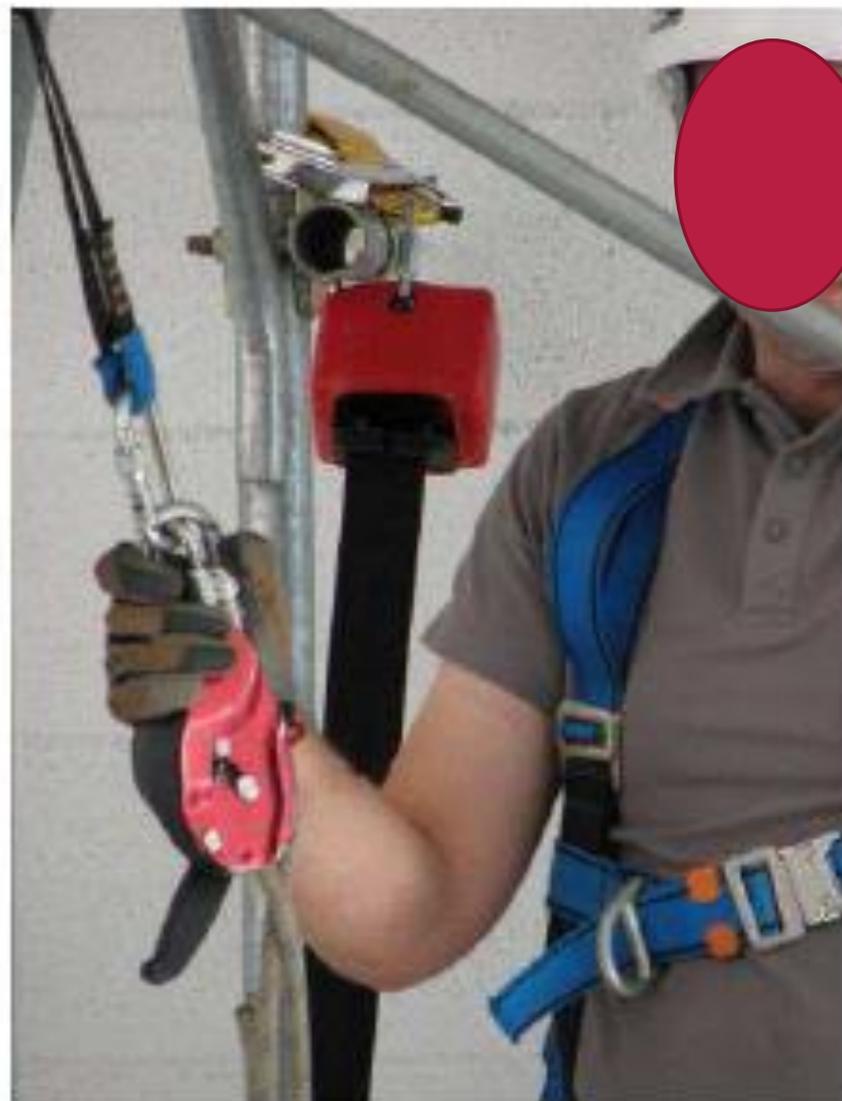
Si chiama il 118 e si chiede l'intervento di una ambulanza fornendo tutte le informazioni del caso.

Nel frattempo il soccorritore sale al piano, portando con sé il kit di soccorso confezionato nella sacca; si assicura contro la caduta.





Il soccorritore confeziona un punto di ancoraggio con fettuccia omologata e collega il discensore omologato per il soccorso.



Estrae la fune dal discensore fintanto che si riesce ad agganciarlo allo stesso punto di ancoraggio a cui è sospeso; recupera la fune eccedente.





Il soccorritore rinvia la fune nel  
connettore sopra il discensore e  
prepara la manovra di calata.





La manovra deve essere condotta lentamente spingendo l'infortunato lontano dal ponteggio.

In basso un secondo soccorritore si prepara ad accogliere l'infortunato prendendolo per le caviglie e tirandolo dolcemente verso le sue ascelle.





A terra va preparato un supporto rigido su cui far sedere l'infortunato; si svincolano le fibbie dell'imbracatura e si attendono i sanitari del 118.

...si tratta di un problema “reale”?

Nessun lavoratore del comparto ha perso la vita a causa della sindrome da sospensione inerte.. in questi primi anni del secolo....

A causa di sistemi di protezioni contro la caduta carenti , molti lavoratori hanno perso la vita cadendo dall'alto

L'adozione diffusa di sistemi di protezione contro la caduta:

riduce il rischio di caduta dall'alto

**aumenta il rischio di sindrome da sospensione inerte**

**Un nuovo rischio da valutare!**



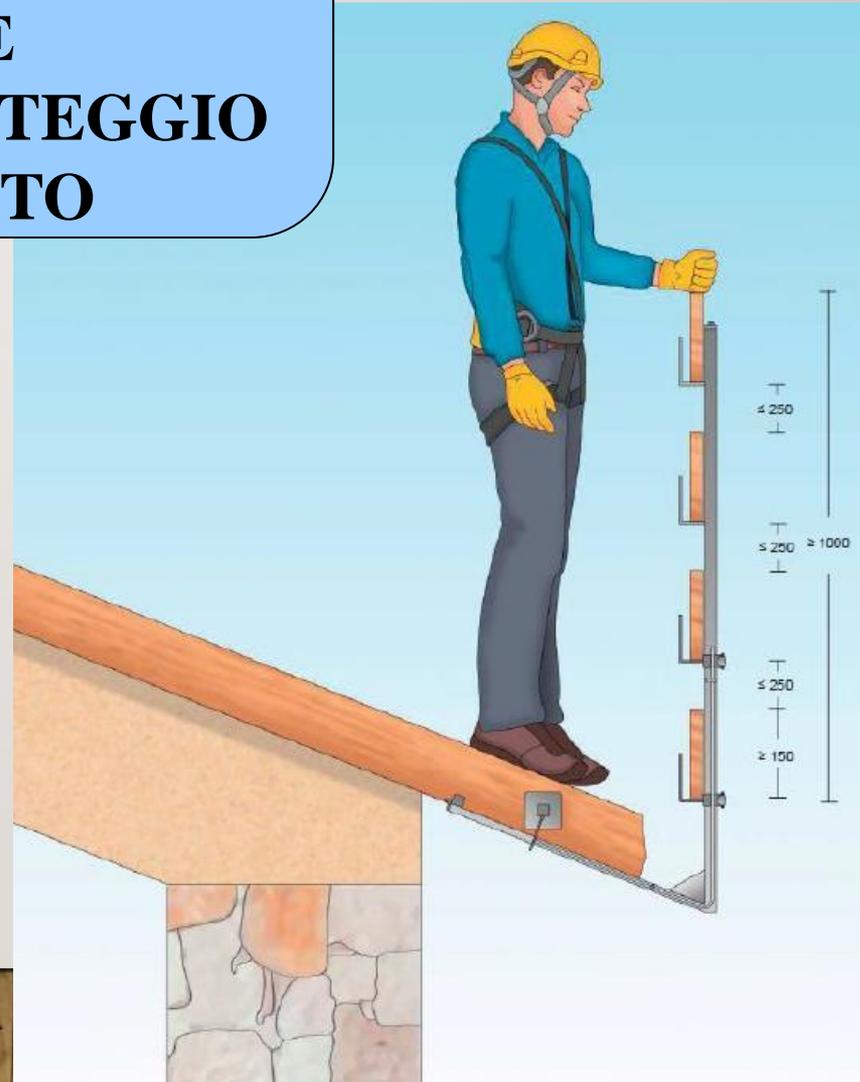
## CONSIDERAZIONI

- Il rischio deve essere valutato nel PSC che deve riportare le misure preventive e protettive necessarie... .
- Tali misure devono trovare riscontro nel POS dell'impresa che monta il ponteggio !
- Tali misure richiedono che la squadra di lavoratori addetta al montaggio/smontaggio del ponteggio sia (anche numericamente) composta in modo da consentire il soccorso al lavoratore sospeso!

## **Pi.M.U.S. : UN DOCUMENTO PRINCIPALE INTEGRATO DA OPPORTUNI ALLEGATI**

- Autorizzazione ministeriale e libretto
- Disegno esecutivo del ponteggio
- Progetto del ponteggio con relazione di calcolo
- Schede per la verifica di primo impianto
- Sequenze di montaggio per il corretto allestimento
- Documentazione relativa alla formazione
- Piano di salvataggio (gestione delle emergenze)
- Verbale di presa visione o di consegna del PIMUS

**LAVORI SULLA COPERTURA:  
UTILIZZO DEI «GUARDACORPO»  
(PROTEZIONE DEI BORDI)  
ANZICHE' SEMPLICE  
PREDISPOSIZIONE DEL PONTEGGIO  
E RELATIVO PARAPETTO**



## Sistemi Temporanei di protezione in Copertura

### **La norma tecnica UNI EN 13374:2004**

Costituisce il riferimento per i sistemi temporanei di protezione dei bordi destinati all'uso durante la costruzione o la manutenzione di edifici e di altre strutture. Il campo di applicazione riguarda i parapetti provvisori con funzione di arresto per superfici piane e inclinate e ne specifica i requisiti e le caratteristiche tecniche per le **tre classi in cui vengono suddivisi**. La norma esclude dal campo di applicazione le protezioni laterali su ponteggi.

# VALUTAZIONE DEI RISCHI: cosa può accadere e quali accorgimenti adottare per evitare l'infortunio

- Qual' è la tipologia, durata e variabilità del lavoro da svolgere?
- Qual' è la traiettoria di un corpo inerte o di una persona che rotolano dalla copertura?
- Qual' è l'inclinazione della copertura?
- Qual' è il tipo di copertura e la relativa "pedonabilità" (piana, a falda, a shed, a volta ...)
- Qual'è l'altezza massima di caduta?
- Qual'è il carico massimo di impatto di un corpo che scivola/rotola/cade con carico dinamico?
- Qual' è la traiettoria possibile e quali sono i possibili punti di impatto sulla protezione?
- Quale forma geometrica deve essere adottata per evitare che il corpo/l'oggetto possa passare attraverso le luci/aperture della protezione?



# PARAPETTO / GUARDACORPO

Scelta adeguata del parapetto

Verifica del supporto

(calcestruzzo, muratura, legno.....?)

Rispetto delle istruzioni di corretto montaggio

Montaggio in condizioni di sicurezza

Adeguate ispezioni e manutenzioni + revisione

Adeguata formazione e idoneità dell'operatore

## **sistema di protezione bordi di classe A**

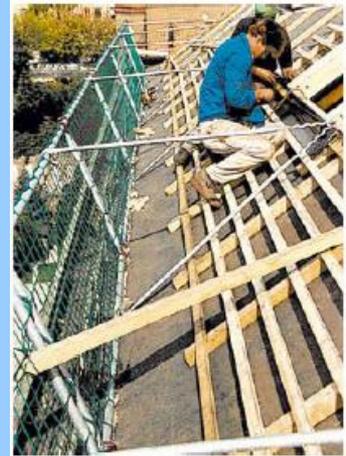
è quello progettato per resistere a sollecitazioni statiche o quasi statiche, sulla base della necessità di sostenere il lavoratore che si appoggi o proceda contro il sistema di protezione dei bordi.

## **sistema di protezione bordi di classe B**

è quello progettato per resistere a sollecitazioni dinamiche deboli, sulla base della necessità di sostenere il lavoratore a seguito della caduta, dello scivolamento, del rotolamento e dell'urto contro il sistema di protezione dei bordi.

## **sistema di protezione bordi di classe C**

è quello progettato per resistere a sollecitazioni dinamiche forti, sulla base della necessità di sostenere il lavoratore a seguito della caduta, dello scivolamento, del rotolamento e dell'urto contro il sistema di protezione dei bordi.



NORMA  
EUROPEA

**Sistemi temporanei di protezione dei bordi**  
Specifica di prodotto, metodi di prova

UNI EN 13374

NOVEMBRE 2004

**APPENDICE B**  
(informativa)

## **CLASSI APPROPRIATE PER L'UTILIZZO A INCLINAZIONI ED ALTEZZE DI CADUTA DIVERSE**

La protezione dei bordi specificata nella presente norma è per tre diverse classi. La presente appendice suggerisce quale classe utilizzare secondo l'angolo della superficie di lavoro dall'orizzontale e la possibile altezza di caduta.

La classe A non dovrebbe essere utilizzata se l'angolo della superficie di lavoro è maggiore di 10°.

La classe B può essere utilizzata se l'angolo è minore di:

- 30° senza limitazione dell'altezza di caduta, oppure
- 60° e l'altezza di caduta è minore di 2 m.

La classe C può essere utilizzata se l'angolo è compreso fra:

- 30° e 45° senza limitazione dell'altezza di caduta, oppure
- 45° e 60° e l'altezza di caduta è minore di 5 m.

Se l'angolo è maggiore di 60° o maggiore di 45° e l'altezza di caduta è maggiore di 5 m, i sistemi di protezione dei bordi non sono una protezione adeguata. Ad altezze di caduta maggiori, il sistema può essere collocato più in alto sulla superficie inclinata, per esempio ogni 2 m e 5 m di altezza di caduta rispettivamente per classi di sistema B e C.

**UNI 13374**

figura B.1 Classi per l'utilizzo a inclinazioni ed altezze di caduta diverse

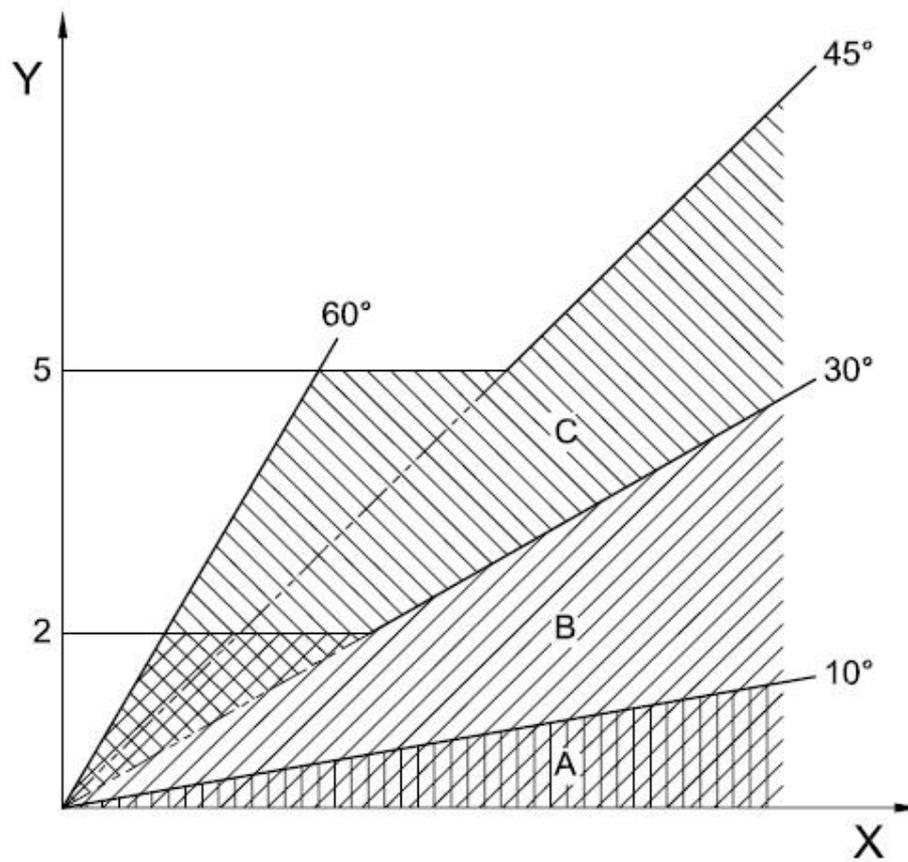
Legenda

X Inclinazione dell'area di lavoro

Y Altezza di caduta, in metri

Dimensioni in metri

**UNI 13374**

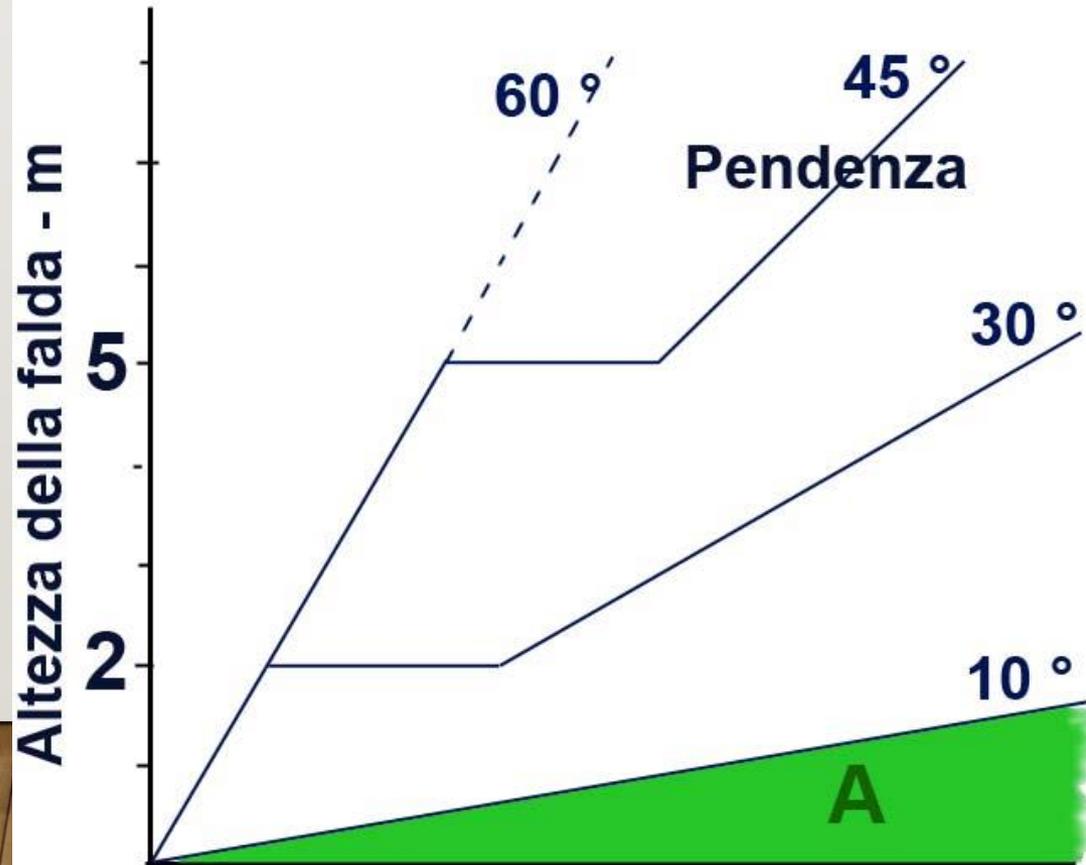
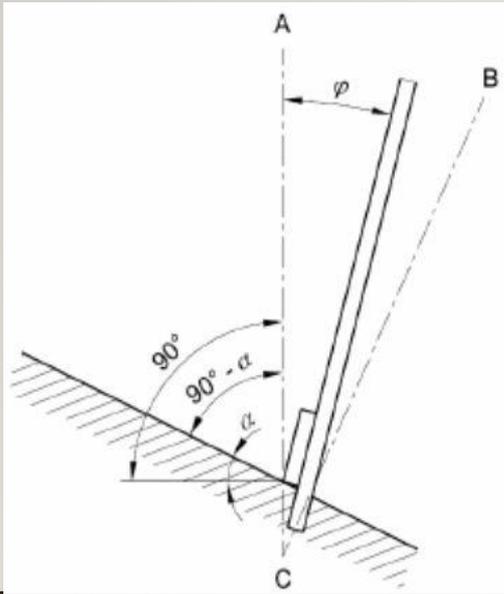


**Classe A** : devono garantire la resistenza ai carichi statici e sono adatti per coperture con inclinazione fino a  $10^\circ$  (17%)

DEVONO:

\* sostenere una persona che si appoggia alla protezione e fornire una presa quando vi si cammini a fianco

\* trattenere una persona che camminando cade in direzione della protezione



# CLASSE A

**Corrente principale di parapetto:** 1 m

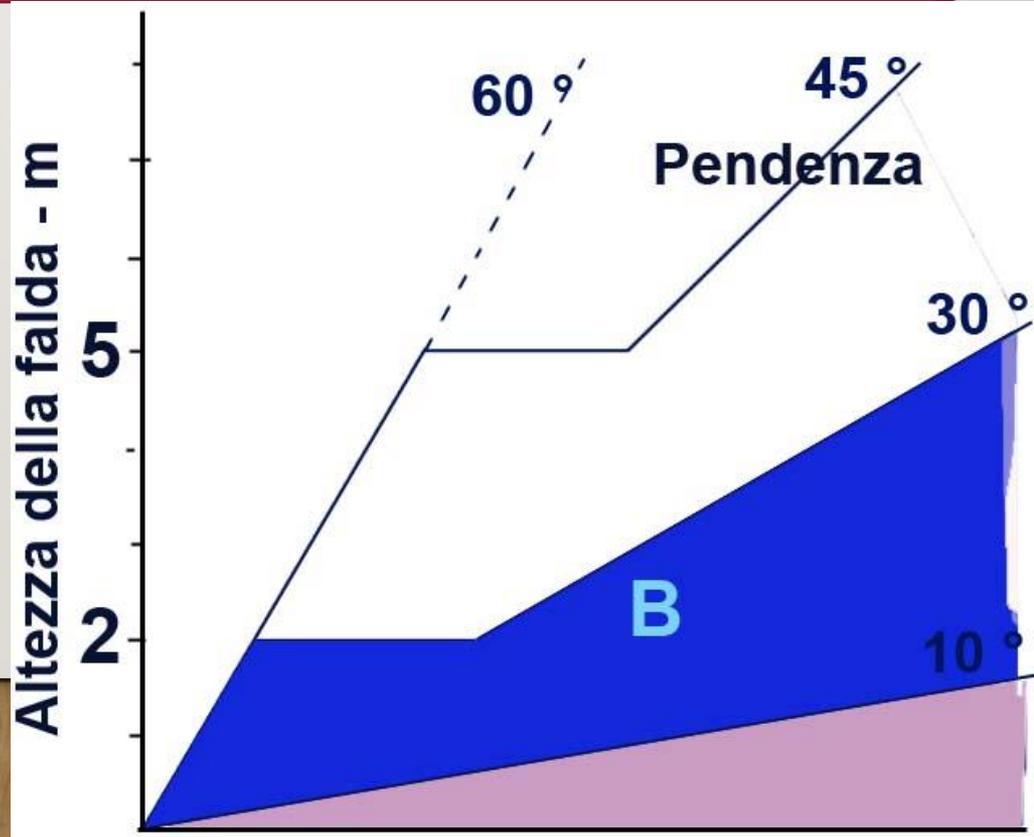
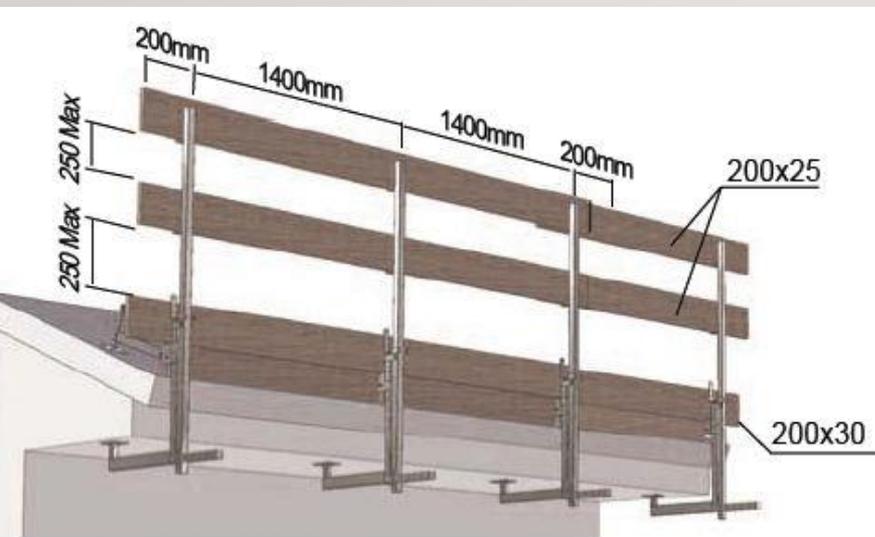
**Corrente intermedio:** tutte le aperture non devono permettere il passaggio di una sfera  $\varnothing$  470 mm, se non c'è corrente intermedio o non è continuo le aperture non devono permettere il passaggio di una sfera  $\varnothing$  250 mm

**Fermapiede:** 150 mm, se ci sono aperture, non ci deve passare attraverso una sfera  $\varnothing$  20 mm

**Inclinazione:** non deve scostarsi dalla verticale più di 15°



**Classe B** : devono garantire la resistenza ai carichi statici e a basse forze dinamiche e sono adatti per coperture con inclinazioni minori di  $30^\circ$  senza limitazioni dell'altezza di caduta e per coperture con inclinazioni minori di  $60^\circ$  se l'altezza di caduta è inferiore a 2 m



## CLASSE B

**Corrente principale di parapetto:** 1 m

**Aperture:** non devono permettere il passaggio di una sfera  $\varnothing$  250 mm

**Fermapiede:** 150 mm, se ci sono aperture, non deve passarci attraverso una sfera  $\varnothing$  20 mm

**Inclinazione:** non deve scostarsi dalla verticale più di  $15^\circ$



## **Sistema di protezione dei bordi di classe A**

Il sistema di protezione dei bordi di classe A deve soddisfare i requisiti di progettazione indicati nel punto 6.

6.4.1 La classe A non ha requisiti di carico dinamico.

## **6.4.2 Sistema di protezione dei bordi di classe B**

Il sistema di protezione dei bordi di classe B deve soddisfare i requisiti di progettazione indicati nel punto 6.

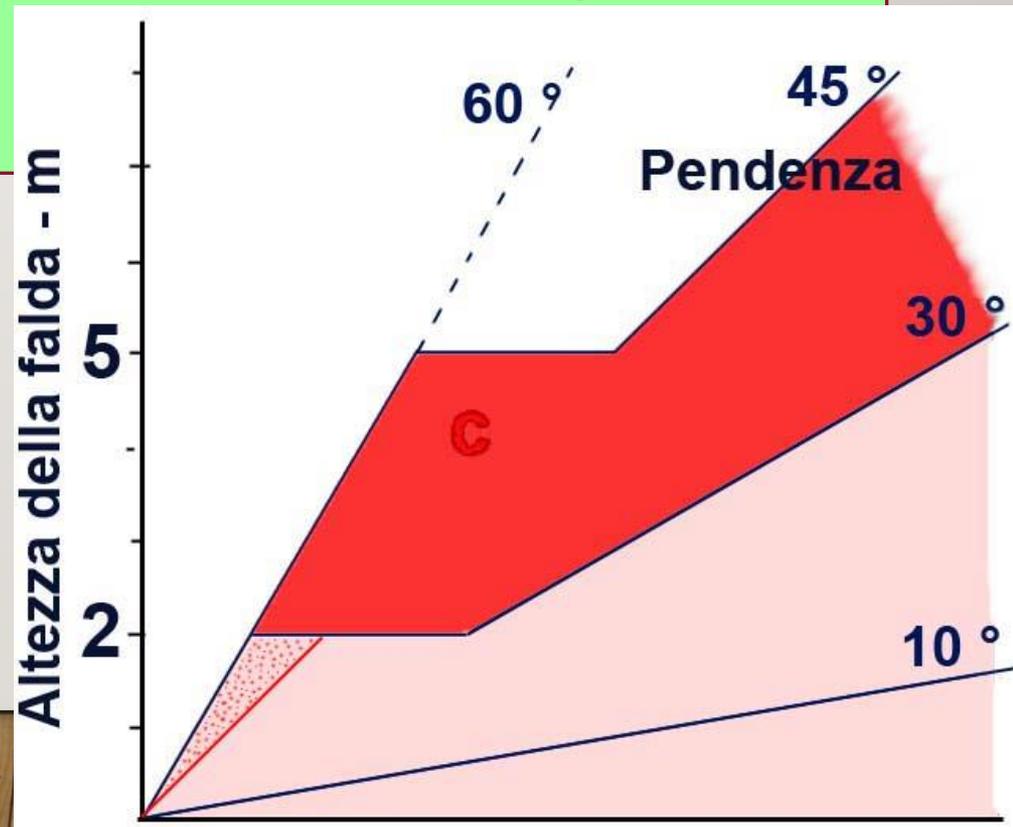
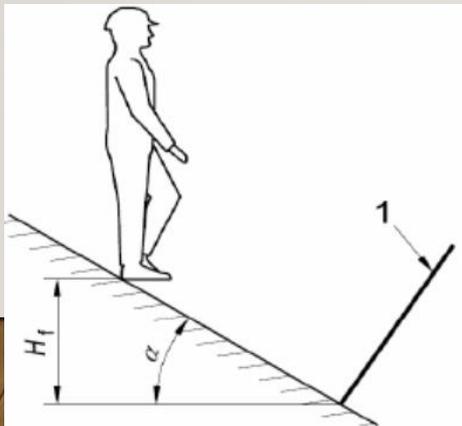
Il sistema di protezione dei bordi di classe B deve essere in grado di assorbire un'energia cinetica di 1 100 J in qualsiasi punto della protezione fino ad un'altezza di 200 mm al di sopra della superficie di lavoro e di 500 J in tutte le parti più alte. Per la verifica di questo requisito, il prodotto deve superare con successo le prove dinamiche specificate nel punto 7.5.1.

## **Sistema di protezione dei bordi di classe C**

~~La classe C non ha requisiti di carico dinamico.~~

Il sistema di protezione dei bordi di classe C deve essere in grado di assorbire un'energia cinetica di 2 200 J in qualsiasi punto della protezione fino ad un'altezza di 200 mm al di sopra della superficie di lavoro e di 500 J in tutte le parti più alte. Per la verifica di questo requisito, il prodotto deve superare con successo le prove dinamiche specificate nel punto 7.5.1 e nel punto 7.5.2.

**Classe C:** devono garantire la resistenza a elevate forze dinamiche generate dall'arresto della caduta di una persona che scivoli da una superficie fortemente inclinata; sono adatti per coperture con inclinazioni comprese tra i  $30^\circ$  e i  $45^\circ$  senza limitazioni dell'altezza di caduta e per coperture con inclinazioni comprese tra i  $45^\circ$  e i  $60^\circ$  se l'altezza di caduta è inferiore a 5 m



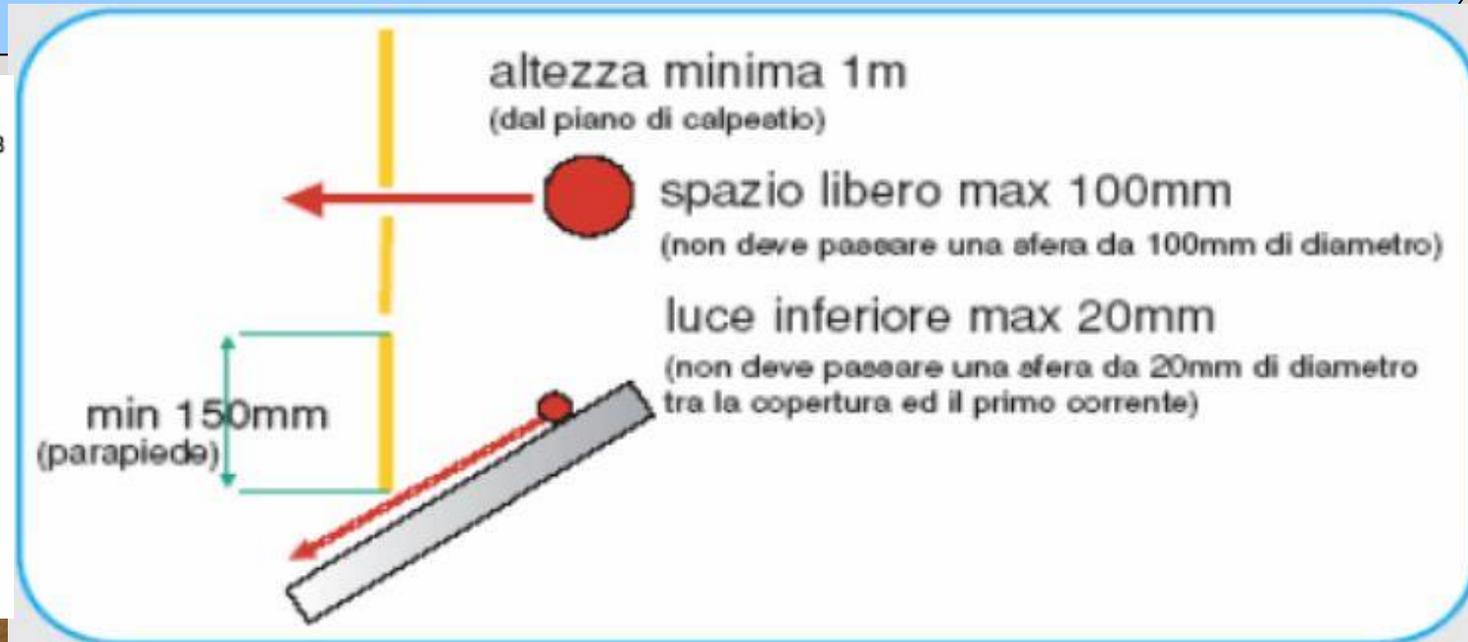
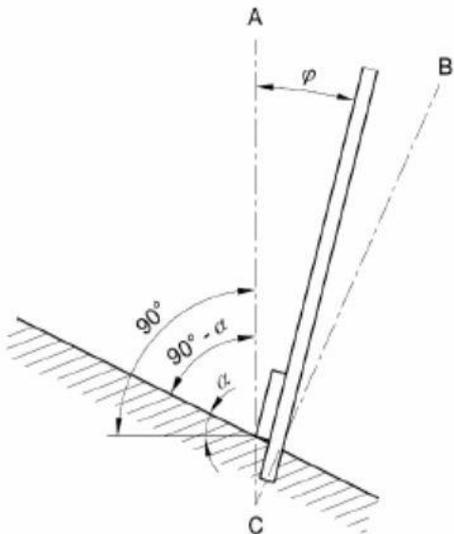
# CLASSE C

**Corrente principale di parapetto:** 1 m

**Aperture:** non devono permettere il passaggio di una sfera  $\varnothing$  250 mm

**Fermapiede:** 150 mm, se ci sono aperture, non deve passarci attraverso una sfera  $\varnothing$  20 mm

**Inclinazione:** deve essere compresa fra la verticale, linea AC, e la perpendicolare alla superficie, rappresentata dalla linea BC



**Se l'angolo è maggiore di 60° oppure maggiore di 45° e l'altezza di caduta è maggiore di 5 metri: i sistemi di protezione dei bordi non sono una protezione adeguata.**

Ad altezze di caduta maggiori su angoli fino a 60°, il sistema può essere collocato più in alto sulla superficie inclinata, per esempio ogni 2 m e 5 m di altezza di caduta rispettivamente per classi B e C.



Nota: il sistema di fissaggio e la struttura a cui sono agganciati i supporti devono essere **idonei a resistere** alle sollecitazioni trasmesse dai supporti stessi.

*(dispositivi di ancoraggio:  
UNI-EN 795/2012 )*

Nuova norma → specifica tecnica sperimentale

## UNI CEN/TS 16415:2013

### UNI CEN/TS 16415:2013

Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Dispositivi di ancoraggio - Raccomandazioni per dispositivi di ancoraggio per l'uso da parte di più persone contemporaneamente

La **specifica tecnica** (sperimentale che dura 3 anni) propone raccomandazioni per i requisiti, le apparecchiature di prova, i metodi di prova, la marcatura e le informazioni fornite dal fabbricante dei dispositivi di ancoraggio per **l'uso da parte di più persone contemporaneamente**.





*... se ci scambiamo una moneta avremo entrambi una moneta  
... se ci scambiamo un'idea avremo entrambi due idee ....*

**Grazie per l'attenzione**