



Collana **Software**  
Applicativi per il settore edile

Secondo Martino

# PiMUS

**Redazione del piano di montaggio,  
uso e smontaggio di ponteggi**

Terza Edizione

**Aggiornato al Testo Unico Sicurezza sul Lavoro (T.U.S.L.)  
Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81**

Secondo Martino

**PIMUS – REDAZIONE DEL PIANO DI MONTAGGIO, USO E SMONTAGGIO DI PONTEGGI**

ISBN 13 978-88-8207-300-8

EAN 9 788882 073008

Software, 40

Terza edizione, settembre 2008

Martino, Secondo <1961-> Pimus : redazione del piano di montaggio, uso e smontaggio di ponteggi / Secondo Martino. – 3. ed. – Palermo : Grafill, 2008 (Software : 40) ISBN 978-88-8207-300-8 1. Ponteggi – Costruzione 690.0284 CDD-21 SBN Pal0214345 CIP – Biblioteca centrale della Regione siciliana "Alberto Bombace"
---

© **GRAFILL S.r.l.**

Via Principe di Palagonia, 87/91 – 90145 Palermo

Telefono 091/6823069 – Fax 091/6823313

Internet <http://www.grafill.it> – E-Mail [grafill@grafill.it](mailto:grafill@grafill.it)

Finito di stampare nel mese di settembre 2008

presso **Officine Tipografiche Aiello & Provenzano S.r.l.** Via del Cavaliere, 93 – 90011 Bagheria (PA)

Tutti i diritti di traduzione, di memorizzazione elettronica e di riproduzione sono riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta in alcuna forma, compresi i microfilm e le copie fotostatiche, né memorizzata tramite alcun mezzo, senza il permesso scritto dell'Editore. Ogni riproduzione non autorizzata sarà perseguita a norma di legge. Nomi e marchi citati sono generalmente depositati o registrati dalle rispettive case produttrici.

## SOMMARIO

<b>GENERALITÀ</b> .....	p.	5
▶ Che cosa è il PIMUS? .....	"	5
▶ Chi deve redigere il PIMUS? .....	"	5
▶ Chi utilizza il PIMUS? (o meglio, ad uso di chi viene predisposto?) .....	"	6
▶ È un documento che deve trovarsi in cantiere? .....	"	6
▶ Quali sono i contenuti del PIMUS? (Come è fatto?).....	"	6
▶ Quali sono le differenze tra il PIMUS ed il POS e PSC? .....	"	7
<b>LA NORMATIVA</b> .....	"	9
▶ Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 ( <i>stralcio</i> ) .....	"	9
Allegato XVIII.....	"	16
Allegato XIX.....	"	20
Allegato XX.....	"	34
Allegato XXI.....	"	37
Allegato XXII.....	"	45
Allegato XXIII.....	"	46
<b>1. INTRODUZIONE AL SOFTWARE</b> .....	"	47
1.1. Caratteristiche principali .....	"	47
1.2. A chi si rivolge .....	"	47
1.3. Riferimenti normativi .....	"	47
<b>2. GUIDA ALL'INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE</b> .....	"	49
2.1. Introduzione al CD-ROM allegato.....	"	49
2.2. Requisiti hardware e software.....	"	49
2.3. Procedura per la richiesta della <i>password utente</i> .....	"	50
2.4. Procedura per l'installazione del software .....	"	50
2.5. Procedura per la registrazione del software.....	"	51
<b>3. ELEMENTI DEL SOFTWARE</b> .....	"	52
3.1. La finestra di Avvio.....	"	52

3.2.	Il Menu File .....	p.	53
3.2.1.	Crea nuovo lavoro.....	"	53
3.2.2.	Apri lavoro .....	"	54
3.3.	Il Menu Visualizza .....	"	54
3.4.	Il Menu Finestre .....	"	55
3.5.	Il Menu ?.....	"	55
3.6.	La Barra laterale Elenco Lavori.....	"	55
<b>4.</b>	<b>LAVORARE CON PIMUS PROFESSIONAL .....</b>	"	57
4.1.	Area di Lavoro .....	"	57
4.1.1.	Status Navigator di <b>PIMUS PROFESSIONAL</b> .....	"	58
4.2.	Redazione ed elaborazione di un PIMUS.....	"	59
4.2.1.	Anagrafica di Cantiere.....	"	60
4.2.2.	Impresa Incaricata.....	"	60
4.2.3.	Soggetti .....	"	61
4.2.4.	Caratteristiche tecniche del ponteggio .....	"	62
4.2.5.	Elenco Lavoratori .....	"	62
4.2.6.	Contesto Ambientale.....	"	63
4.2.7.	Opera da Realizzare.....	"	64
4.2.8.	Area Cantiere .....	"	65
4.3.	Stampa del documento finale .....	"	65
<b>5.</b>	<b>ESEMPIO DI UN PIMUS .....</b>	"	68
5.1.	Esempio pratico.....	"	68
	<b>LICENZA D'USO .....</b>	"	111
	<b>SCHEDA DI REGISTRAZIONE .....</b>	"	112

## GENERALITÀ

### ► **Che cosa è il PIMUS?**

Il PIMUS è il piano di montaggio, uso e smontaggio di un ponteggio, richiesto dal D.Lgs. n. 81/2008. Tale decreto regola tutti gli aspetti della tutela della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e, quindi, fissa anche i requisiti minimi che devono essere rispettati per l'uso di attrezzature per lavori in quota.

A condizione che si operi a più di 2 metri rispetto ad un piano stabile, il PIMUS va redatto nei seguenti casi: ponteggi metallici fissi, ponteggi in legname, piani di carico, ponti su ruote. Non va redatto per i ponti su cavalletti in quanto non possono avere altezza superiore a 2 metri rispetto ad un piano stabile.

Il PIMUS è quindi un documento operativo da mettere a disposizione degli addetti ai lavori riportante la concreta procedura di montaggio/smontaggio ed eventualmente trasformazione del ponteggio e tutte le informazioni sui parametri di impiego e sulle manutenzioni/verifiche da eseguire in fase di utilizzo.

La finalità principale è quella di salvaguardare e garantire la sicurezza del personale addetto al montaggio e smontaggio, la sicurezza di chi utilizzerà il ponteggio, la sicurezza di terze persone (lavoratori e non) che potrebbero interferire con le fasi di montaggio/smontaggio ma anche in fase di utilizzo (ad esempio lavoratori che nelle vicinanze svolgono altre attività, residenti di un edificio, persone in transito su percorsi pedonali adiacenti, ecc.).

### ► **Chi deve redigere il PIMUS?**

Il Titolo IV del D.Lgs. n. 81/2008 al Capo II specifica le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota.

La definizione di lavori in quota viene data dall'articolo 107:

*"Art. 107. Definizioni*

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

In particolare, è l'articolo 136 del D.Lgs. n. 81/2008 che specifica che il datore di lavoro deve redigere il PIMUS:

*"Art. 136. Montaggio e smontaggio*

*1. Nei lavori in quota 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, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista. Tale piano può assumere la for-*

*ma 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 dei lavoratori interessati”.*

Il PIMUS quindi, è un obbligo del datore di lavoro dell'impresa che monta e smonta i ponteggi.

In merito alla redazione del documento da parte di persona competente, la norma non esplicita quali siano le competenze necessarie/obbligatorie della persona che redige il PIMUS.

Il datore di lavoro realizza questo documento con la massima perizia ricorrendo, dove le particolarità del cantiere e del ponteggio da montare lo richiedano, alla professionalità dell'ingegnere o dell'architetto per la progettazione del ponteggio difforme dagli schemi autorizzati.

Per quanto riguarda le sanzioni previste dal D.Lgs. n. 81/2008, l'articolo 159 prevede come sanzione, l'arresto da due a quattro mesi o con l'ammenda da 1.500,00 a 5.000,00 euro per la violazione dell'articolo 136, commi 1, 2, 3, 4, 5 e 6, e, cioè, quindi, per la mancata redazione del PIMUS (articolo 136, comma 1) e per la violazione del comma 6 dello stesso articolo 136 che stabilisce:

*“Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al PIMUS, ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste”.*

► **Chi utilizza il PIMUS? (o meglio, ad uso di chi viene predisposto?)**

Il PIMUS è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza dei lavori, dei lavoratori impiegati nel montaggio/smontaggio dei ponteggi e degli utilizzatori del ponteggio stesso. Quindi, tutte le imprese ed i lavoratori autonomi che impiegheranno il ponteggio devono avere a disposizione il PIMUS ed attenersi alle istruzioni in esso contenute.

► **È un documento che deve trovarsi in cantiere?**

Il PIMUS è un documento relativo all'impiego, montaggio e smontaggio del ponteggio e quindi sarà unico per ogni tipo di ponteggio che si installerà in cantiere.

È buona norma quindi conservarlo in cantiere, sia perché potrebbe risultare necessario aggiornare il PIMUS in caso vengano apportate modifiche al ponteggio, sia perché deve essere consultabile da chi monta/smonta ed utilizza il ponteggio, specie per quanto riguarda le verifiche e le eventuali manutenzioni da apportare agli elementi del ponteggio stesso.

► **Quali sono i contenuti del PIMUS? (Come è fatto?)**

L'Allegato XXII del D.Lgs. n. 81/2008 specifica i contenuti minimi del Pi.M.U.S.:

*Contenuti minimi del Pi.M.U.S.*

1. Dati identificativi del luogo di lavoro;
2. Identificazione del datore di lavoro che procederà alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
3. Identificazione della squadra di lavoratori, compreso il preposto, addetti alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
4. Identificazione del ponteggio;

5. Disegno esecutivo del ponteggio;
6. Progetto del ponteggio, quando previsto;
7. Indicazioni generali per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio ("piano di applicazione generalizzata"):
  - 7.1. planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio, evidenziando, inoltre: delimitazione, viabilità, segnaletica, ecc.;
  - 7.2. modalità di verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio, ecc.);
  - 7.3. 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, ecc.;
  - 7.4. 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;
  - 7.5. descrizione delle attrezzature adoperate nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di installazione ed uso;
  - 7.6. misure di sicurezza da adottare in presenza, nelle vicinanze del ponteggio, di linee elettriche aeree nude in tensione, di cui all'articolo 117;
  - 7.7. tipo e modalità di realizzazione degli ancoraggi;
  - 7.8. misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche (neve, vento, ghiaccio, pioggia) pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio e dei lavoratori;
  - 7.9. 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;
9. Descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio;
10. Indicazioni delle verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso (vedasi ad esempio Allegato XIX).

► **Quali sono le differenze tra il PIMUS ed il POS e PSC?**

Il PSC Piano di Sicurezza e Coordinamento è il documento della sicurezza di tutta l'opera ed è unico per l'intero cantiere, esso contiene l'individuazione e la valutazione dei rischi e le conseguenti procedure e misure di sicurezza da realizzare, nel PSC quindi sarà anche riportato il ponteggio dove va realizzato e quali caratteristiche deve avere.

Il Piano Operativo di Sicurezza (POS) è il 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. Quindi per un cantiere si avranno un numero di POS pari al numero delle imprese esecutrici.

Per cui anche se fondamentalmente diversi, il PSC ed il POS sono documenti che contengono dati indispensabili per la redazione del PIMUS e quindi devono essere messi a disposizione della persona incaricata della sua stesura.

Per cui anche se fondamentalmente diversi, il PSC ed il POS sono documenti che contengono dati indispensabili per la redazione del PIMUS e quindi devono essere messi a disposizione della persona incaricata della sua stesura.



## LA NORMATIVA

- ▶ Si riportano di seguito le Sezioni IV, V e VI del Capo II, Titolo IV del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.

### **DECRETO LEGISLATIVO 9 APRILE 2008, N. 81**

*Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.*

[G.U.R.I. 30-04-2008, n. 101 – s.o. n. 108]

*(omissis)*

**Titolo IV**  
*Cantieri temporanei o mobili*

*(omissis)*

**Capo II**  
*Norme per la prevenzione degli infortuni  
sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota*

*(omissis)*

Sezione IV  
*Ponteggi e impalcature in legname*

Art. 122

*Ponteggi ed opere provvisionali*

1. Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai m 2, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose conformemente al punto 2 dell'allegato XVIII.

Art. 123

*Montaggio e smontaggio delle opere provvisionali*

1. Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisionali devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.

Art. 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.

2. 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.

Art. 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 metri 1,20 l'ultimo impalcato o il piano di gronda.

5. La distanza tra due montanti consecutivi non deve essere superiore a m 3,60; può essere consentita una maggiore distanza quando ciò sia richiesto da evidenti motivi di esercizio del cantiere, purché, in tale caso, la sicurezza del ponteggio risulti da un progetto redatto da un ingegnere o architetto corredato dai relativi calcoli di stabilità.

6. Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggi a rombo o di pari efficacia.

Art. 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.

#### Art. 127

##### *Ponti a sbalzo*

1. Nei casi in cui particolari esigenze non permettono l'impiego di ponti normali, possono essere consentiti ponti a sbalzo purché la loro costruzione risponda a idonei procedimenti di calcolo e ne garantisca la solidità e la stabilità.

#### Art. 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 i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni.

#### Art. 129

##### *Impalcature nelle costruzioni in conglomerato cementizio*

1. Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20.

2. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di 40 centimetri per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante.

3. In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante.

#### Art. 130

##### *Andatoie e passerelle*

1. Le andatoie devono avere larghezza non minore di m 0,60, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di m 1,20, se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 per cento.

2. Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico.

#### Sezione V

##### *Ponteggi fissi*

#### Art. 131

##### *Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego*

1. La costruzione e l'impiego dei ponteggi realizzati con elementi portanti prefabbricati, metallici o non, sono disciplinati dalle norme della presente sezione.

2. Per ciascun tipo di ponteggio, il fabbricante chiede al Ministero del lavoro e della previdenza sociale l'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego, corredando la domanda di una relazione nella quale devono essere specificati gli elementi di cui all'articolo seguente.

3. Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale, in aggiunta all'autorizzazione di cui al comma 2 attesta, a richiesta e a seguito di esame della documentazione tecnica, la rispondenza del ponteggio già autorizzato anche alle norme UNI EN 12810 e UNI EN 12811 o per i giunti alla norma UNI EN 74.

4. Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interesse qualsiasi tra i montanti della stessa fila a condizione che i risultati adeguatamente verificati delle prove di carico condotte su prototipi significativi degli schemi funzionali garantiscano la sussistenza dei gradi di sicurezza previsti dalle norme di buona tecnica.

5. L'autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico.

6. Chiunque intende impiegare ponteggi deve farsi rilasciare dal fabbricante copia della autorizzazione di cui al comma 2 e delle istruzioni e schemi elencati al comma 1, lettere *d)*, *e)*, *f)* e *g)* dell'articolo 132.

7. Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale si avvale anche dell'ISPESL per il controllo delle caratteristiche tecniche dei ponteggi dichiarate dal titolare dell'autorizzazione, attraverso controlli a campione presso le sedi di produzione.

#### Art. 132

##### *Relazione tecnica*

1. La relazione di cui all'articolo 131 deve contenere:

*a)* descrizione degli elementi che costituiscono il ponteggio, loro dimensioni con le tolleranze ammissibili e schema dell'insieme;

*b)* caratteristiche di resistenza dei materiali impiegati e coefficienti di sicurezza adottati per i singoli materiali;

*c)* indicazione delle prove di carico, a cui sono stati sottoposti i vari elementi;

*d)* calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego;

*e)* istruzioni per le prove di carico del ponteggio;

*f)* istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio;

*g)* schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.

#### Art. 133

##### *Progetto*

1. I ponteggi di altezza superiore a 20 metri e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonché le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, devono essere eretti in base ad un progetto comprendente:

*a)* calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;

*b)* disegno esecutivo.

2. Dal progetto, che deve essere firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve risultare quanto occorre per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione.

3. Copia dell'autorizzazione ministeriale di cui all'articolo 131 e copia del progetto e dei disegni esecutivi devono essere tenute ed esibite, a richiesta degli organi di vigilanza, nei cantieri in cui vengono usati i ponteggi e le opere provvisorie di cui al comma 1.

## Art. 134

*Documentazione*

1. Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, copia della documentazione di cui al comma 6 dell'articolo 131 e copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in caso di lavori in quota, i cui contenuti sono riportati nell'allegato XXII del presente Titolo.

2. Le eventuali modifiche al ponteggio, che devono essere subito riportate sul disegno, devono restare nell'ambito dello schema-tipo che ha giustificato l'esenzione dall'obbligo del calcolo.

## Art. 135

*Marchio del fabbricante*

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

## Art. 136

*Montaggio e smontaggio*

1. Nei lavori in quota 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, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista. 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 dei lavoratori interessati.

2. Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro.

3. Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti, di cui uno può fare parte del parapetto.

4. Il datore di lavoro assicura che:

a) lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio è impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;

b) i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacità portante sufficiente;

c) il ponteggio è stabile;

d) dispositivi appropriati impediscono lo spostamento involontario dei ponteggi su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota;

e) le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure;

f) il montaggio degli impalcati dei ponteggi è tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute.

5. Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo, ai sensi del titolo V.

6. Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.

7. La formazione di cui al comma 6 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:

a) la comprensione del piano di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;

- b) la sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio con riferimento alla legislazione vigente;
  - c) le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;
  - d) le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;
  - e) le condizioni di carico ammissibile;
  - f) qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare.
8. I soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi sono riportati nell'allegato XXI.

#### Art. 137

##### *Manutenzione e revisione*

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

#### Art. 138

##### *Norme particolari*

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

#### Sezione VI

##### *Ponteggi movibili*

#### Art. 139

##### *Ponti su cavalletti*

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

#### Art. 140

##### *Ponti su ruote a torre*

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.

**Allegato XVIII****VIABILITÀ NEI CANTIERI, PONTEGGI E TRASPORTO DEI MATERIALI****1. Viabilità nei cantieri**

1.1. Le rampe di accesso al fondo degli scavi di splateamento o di sbancamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego, ed una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi. L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.

1.2. I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno o nella roccia devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 2 metri.

1.3. Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o altri sistemi che garantiscano idonea stabilità.

1.4. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

**2. Ponteggi****2.1. Ponteggi in legname****2.1.1. Collegamenti delle impalcature**

2.1.1.1. L'accoppiamento degli elementi che costituiscono i montanti dei ponteggi deve essere eseguito mediante fasciatura con piattina di acciaio dolce fissata con chiodi oppure a mezzo di traversini di legno (ganasse); sono consentite legature fatte con funi di fibra tessile o altri idonei sistemi di connessione.

**2.1.2. Correnti**

2.1.2.1. I correnti devono essere disposti a distanze verticali consecutive non superiori a m 2.

2.1.2.2. Essi devono poggiare su gattelli in legno inchiodati ai montanti ed essere solidamente assicurati ai montanti stessi con fasciatura di piattina di acciaio dolce (reggetta) o chiodi forgiati. Il collegamento può essere ottenuto anche con gattelli in ferro e con almeno doppio giro di catena metallica (agganciaponti); sono consentite legature con funi di fibra tessile o altri idonei sistemi di connessione.

2.1.2.3. Le estremità dei correnti consecutivi di uno stesso impalcato devono essere sovrapposte e le sovrapposizioni devono avvenire in corrispondenza dei montanti.

**2.1.3. Traversi**

2.1.3.1. I traversi di sostegno dell'intavolato devono essere montati perpendicolarmente al fronte della costruzione.

2.1.3.2. Quando l'impalcatura è fatta con una sola fila di montanti, un estremo dei traversi deve poggiare sulla muratura per non meno di 15 centimetri e l'altro deve essere assicurato al corrente.

2.1.3.3. La distanza fra due traversi consecutivi non deve essere superiore a m 1,20. È ammessa deroga alla predetta disposizione sulla distanza reciproca dei traversi, a condizione che:

a) la distanza fra due traversi consecutivi non sia superiore a m 1,80;