

Salvatore Sbacchis

PIMUS

GUIDA OPERATIVA ALLA COMPILAZIONE

SOFTWARE ALLEGATO

**CON MODELLO UNICO
PER PONTEGGI SINGOLI E MULTIPLI**



GRAFILL

Salvatore Sbacchis
PiMUS – GUIDA OPERATIVA ALLA COMPILAZIONE

ISBN 13 978-88-8207-243-8
EAN 9 788882 072438

Formulari, 8
Prima edizione, settembre 2007

Sbacchis, Salvatore <1953-> PiMUS : guida operativa alla compilazione / Salvatore Sbacchis. – Palermo : Grafill, 2007 (Formulari ; 8) ISBN 978-88-8207-243-8 1. Ponteggi – Costruzione 690.0284 CDD-21 <i>CIP – Biblioteca centrale della Regione siciliana "Alberto Bombace"</i>	SBN Pal0207246
--	----------------

© **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

Finito di stampare nel mese di settembre 2007
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.

Indice

▣	Presentazione	p.	9
▣	CAPITOLO 1		
	IL PIANO DI MONTAGGIO, USO E SMONTAGGIO		
	DEI PONTEGGI METALLICI FISSI	"	13
	Parte I		
	CHE COS'È IL PiMUS	"	15
	1.1. Il redattore e i tempi di compilazione del PiMUS.....	"	15
	1.2. Le opere che richiedono il PiMUS	"	16
	1.2.1. Ponteggio conforme.....	"	16
	1.2.2. Ponteggio difforme.....	"	16
	1.2.3. Ponteggio misto	"	17
	1.3. Gli utilizzatori e i requisiti del PiMUS.....	"	17
	1.4. Nota sul PiMUS e il POS (Piano Operativo di Sicurezza).....	"	20
	1.5. Conclusioni	"	21
	Parte II		
	GLI ASPETTI E I RIFERIMENTI NORMATIVI	"	23
	2.1. Introduzione	"	23
	2.2. Elenco delle norme vigenti	"	25
	2.3. Nomenclatura delle definizioni correnti	"	27
	Parte III		
	I CONTENUTI E LA REDAZIONE DEL PiMUS	"	31
	Premessa.....	"	31
	[A] Le operazioni preliminari alla redazione del PiMUS	"	32
	[A.1] Il redattore del PiMUS.....	p.	32
	[A.2] Gli utilizzatori dei PiMUS.....	"	32
	[A.3] Le indicazioni del cantiere utili al PiMUS.....	"	33
	[A.4] La descrizione relativa all'opera da realizzare	"	33

[A.5]	La presa visione del PSC (Piano di Sicurezza e Coordinamento)	"	34
[A.6]	La scelta del/i tipo/i di ponteggio/i metallico/i	"	34
[A.7]	Gli schemi di montaggio	"	35
[A.8]	Il progettista del ponteggio	"	35
[A.9]	I dispositivi di protezione collettiva e individuale (DPC e DPI)	"	36
[A.10]	L'allestimento dell'area di deposito temporaneo degli elementi del ponteggio	"	36
[A.11]	L'allestimento dell'area per il montaggio del ponteggio	"	36
[B]	Il montaggio del ponteggio (o parte di esso)	"	37
[B.1]	La verifica dello stato degli elementi del ponteggio prima del loro impiego	"	38
[B.2]	Verifica delle condizioni di planarietà, regolarità e resistenza del piano di posa del ponteggio	"	39
[B.3]	Il tracciamento del ponteggio	"	40
[B.4]	La creazione del primo livello	"	40
[B.5]	La sistemazione degli ancoraggi del primo livello	"	42
[B.6]	Il posizionamento della segnaletica relativa al ponteggio	"	44
[B.7]	La creazione del secondo livello del ponteggio	"	44
[B.8]	La disposizione dei sistemi di protezione anti caduta individuali (imbracature di sicurezza)	"	47
[B.9]	La creazione del terzo livello di ponteggio	"	47
[B.10]	La creazione degli ancoraggi del terzo livello	"	47
[B.11]	La sistemazione dei mezzi di sollevamento in quota degli elementi componenti il ponteggio	"	47
[B.12]	La creazione del primo parasassi o mantovana	"	48
[B.13]	La creazione del quarto livello	"	48
[B.14]	La prosecuzione del ponteggio fino alla quota stabilita	"	49
[B.15]	Il raggiungimento della quota stabilita e fine delle operazioni di montaggio	"	50
[C]	L'uso del ponteggio	"	50
[C.1]	Il documento di consegna del ponteggio dell'impresa montatrice alla/e ditta/e incaricata/e dei lavori	"	50
[C.2]	L'uso corretto del ponteggio	"	51
[C.3]	La verifica periodica degli elementi del ponteggio	"	51
[C.4]	Gli interventi prevenzionali in caso di condizioni meteorologiche avverse	"	52
[D]	La trasformazioni del ponteggio	p.	52
[D.1]	La/e impresa/e incaricata/e della trasformazione del ponteggio	"	52

[D.2]	Le indicazioni relative alla parte di ponteggio in trasformazione	"	53
[D.3]	Gli obblighi relativi alla parte di ponteggio in trasformazione	"	53
[E]	Lo smontaggio del ponteggio	"	54
[E.1]	La/e Impresa/e incaricata/e dello smontaggio del ponteggio	"	54
[E.2]	Le indicazioni relative alla parte di ponteggio in dismissione	"	54
[E.3]	Il ripristino del sistema di trasporto a terra dei componenti del ponteggio	"	54
[E.4]	Le predisposizione dei sistemi di protezione anticaduta individuali (imbracature di sicurezza)	"	55
[E.5]	Lo smontaggio progressivo dei parasassi o mantovane	"	55
[E.6]	Lo smontaggio progressivo dei livelli del ponteggio fino a terra	"	55
[E.7]	La rimozione progressiva degli ancoraggi	"	56
[E.8]	La rimozione delle basette e ripristino delle condizioni iniziali del terreno	"	56
 Parte IV			
	SITUAZIONI PARTICOLARI DI MONTAGGIO DEL PONTEGGIO	"	57
	Introduzione	"	57
[F]	Ponteggio con partenza ravvicinata	"	58
[F.1]	Verifica della planarietà, regolarità e resistenza del piano d'appoggio	"	58
[F.2]	Tracciamento del ponteggio	"	58
[F.3]	Creazione del primo livello ristretto	"	58
[F.4]	La sistemazione degli ancoraggi del primo livello	"	58
[F.5]	Montaggio del secondo livello di ponteggio	"	59
[F.6]	Predisposizione dei sistemi di protezione anticaduta individuali (imbracature di sicurezza)	"	60
[F.7]	Creazione del terzo livello e successivi di ponteggio	"	60
[F.8]	Realizzazione degli ancoraggi	"	60
[F.9]	Creazione del sistema di sollevamento in quota dei componenti del ponteggio	"	60
[F.10]	Realizzazione della mantovana o parasassi	"	60
[F.11]	Raggiungimento della quota stabilita	"	60
[G]	Creazione di una parte di ponteggio a sbalzo mediante installazione di mensola	"	61
[G.5]	Creazione del secondo livello di ponteggio	"	61
[G.6]	Predisposizione dei sistemi di protezione anticaduta individuali (imbracature di sicurezza)	p.	61

[G.7]	Creazione del sistema di sollevamento in quota dei componenti del ponteggio	"	61
[G.8]	Montaggio dei livelli successivi di ponteggio fino alla quota d'inizio di un aggetto	"	61
[G.9]	Creazione di un aggetto mediante mensole	"	61
[G.10]	Creazione dei livelli di ponteggio in aggetto (sopra le mensole)	"	61
[H]	Ponteggio dotato di passo carraio	"	62
[H.1]	Verifica della planarietà, regolarità e consistenza del piano d'appoggio al suolo	"	62
[H.2]	Tracciamento del ponteggio.....	"	62
[H.3]	Creazione del primo livello di ponteggio	"	62
[H.4,5]	Interruzione e ripresa del primo livello di ponteggio per realizzare il vano per il passo carraio	"	62
[H.6]	Creazione degli ancoraggi al primo livello	"	63
[H.7]	Creazione del secondo e terzo livello di ponteggio	"	63
[H.8,9]	Interruzione e ripresa del secondo e terzo livello di ponteggio (in corrispondenza del vano per il passo carraio).....	"	63
[H.10]	Predisposizione delle imbracature di sicurezza individuali nei sistemi di protezione anticaduta	"	63
[H.11]	Creazione degli ancoraggi al terzo livello	"	63
[H.12]	Creazione del sistema di sollevamento in quota dei componenti del ponteggio	"	63
[H.13]	Creazione del primo parasassi o mantovana sulle parti di ponteggio accanto al vano per il passo carraio	"	63
[H.14]	Creazione del passo carraio	"	64
[H.15]	Completamento del primo parasassi (mantovana) per la parte di ponteggio in corrispondenza del passo carraio ..	"	64
[H.16]	Creazione del quarto livello (e successivi) di ponteggio	"	64
[H.17]	Raggiungimento della quota stabilita e termine delle operazioni di montaggio del ponteggio	"	64
▣	CAPITOLO 2	"	65
	Parte V		
	SCHEMI PER LA REDAZIONE DEL PiMUS		
	E DOCUMENTI ALLEGATI	"	65
	▣ SCHEMA DEL PiMUS PER PONTEGGI A TUBI E GIUNTI	"	67
	▣ SCHEMA DEL PiMUS PER PONTEGGI A TELAI PREFABBRICATI...	"	79
	▣ SCHEMA DEL PiMUS PER PONTEGGI A MONTANTI E TRAVERSI PREFABBRICATI MULTIDIREZIONALI	p.	91

▣ MODELLO UNICO DI PiMUS	”	105
▣ MODULISTICA ALLEGATA AL PiMUS	”	141
Mod. 1. Scheda identificazione Impresa.....	”	143
Mod. 2. Scheda identificativa lavoratore autonomo	”	145
Mod. 3. Dichiarazione del datore di lavoro relativa all’esperienza professionale acquisita (articolo 36- <i>quater</i> , commi 9 e 10 del D.Lgs. n. 626/1994).....	”	147
Mod. 4. Scheda di verifica degli elementi di ponteggio prima di ogni montaggio – ponteggi metallici a telai prefabbricati	”	148
Mod. 5. Scheda di verifica degli elementi del ponteggio prima di ogni montaggio – ponteggi metallici a telai e traversi prefabbricati	”	152
Mod. 6. Scheda di verifica degli elementi di ponteggio prima di ogni montaggio – ponteggi metallici a tubi e giunti	”	156
Mod. 7. Scheda di verifica del ponteggio durante l’uso	”	160
Mod. 8. Verifica dei programmi dei lavori, e dei piani operativi	”	163
▣ GUIDA ALL’INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE	”	165
1. Introduzione al CD-ROM allegato.....	”	165
2. Requisiti hardware e software per l’installazione.....	”	165
3. Procedura per la richiesta della <i>password utente</i>	”	166
4. Procedura di installazione per gli utenti MS Windows.....	”	166
5. Procedura di installazione per gli utenti Macintosh.....	”	167
6. Procedura per la registrazione del software	”	167
7. Utilizzo del software in ambiente MS Windows	”	168
8. Utilizzo del software in ambiente Macintosh	”	169

Presentazione

Il presente libro tratta la redazione del Pi.M.U.S., il “Piano di montaggio, Uso e Smontaggio” dei ponteggi, entrato a far parte degli obblighi sulla sicurezza degli operai che lavorano in quota, voluto dall’articolo 36-*quater*, comma 3 del D.Lgs. n. 626/1994. Il nuovo obbligo verso il datore di lavoro è stato introdotto dal D.Lgs. n. 235/2003 ed è già in vigore il 19 luglio 2005.

Il libro è suddiviso in cinque parti. La prima e la seconda parte introducono al PiMUS; la terza parte descrive le voci necessarie alla sua compilazione. La quarta contiene i casi speciali nella redazione del PiMUS. La quinta contiene le guide per la redazione del PiMUS per i ponteggi a tubi e giunti, a telai prefabbricati, a telai e traversi prefabbricati multidirezionali. Un “Modello Unico di PiMUS”, in particolare, permette di stilare il PiMUS nei casi di ponteggi misti.

Tutti i PiMUS sono organizzati in modo tale da rispettare i tempi cronologici di permanenza di un ponteggio in cantiere, dal momento del suo arrivo e dell’organizzazione degli spazi, fino al suo smontaggio e allontanamento dal cantiere.

Per sommi capi, il PiMUS è suddiviso nelle seguenti fasi:

- Una parte iniziale dedicata alle descrizioni utili all’identificazione del cantiere, del committente, i lavori da svolgere, l’impresa incaricata di svolgere i lavori e quant’altro per definire i sistemi di sicurezza adottati e le scelte “tecniche” sui ponteggi.
- Una parte contenente le procedure operative riguardanti il montaggio, l’uso e lo smontaggio di ponteggi standard e di ponteggi fuori schema che bisognano di progetto specifico da allegare al PiMUS.
- Una parte finale dedicata agli allegati e i modelli utili ad assolvere a gran parte dei controlli periodici obbligatori sullo stato di efficienza del ponteggio.

Attraverso “I contenuti e la redazione di PiMUS” della terza parte del libro e “Gli Schemi per la redazione del PiMUS e allegati” contenuti nella quinta parte del libro, l’utente dispone di una varietà di modi per descrivere le fasi di “esistenza” del ponteggio in cantiere così come imposto dalla normativa. I PiMUS proposti nel presente libro, infatti, sono redatti in forma cronologica aperta in modo da essere adattati secondo le

necessità specifiche dell'utente. Ciò, per l'ovvia ragione che risulterebbe a chiunque impresa impossibile racchiudere in un solo PiMUS tutte le esigenze e le particolarità che un professionista deve affrontare ogni volta che si trova a organizzare un ponteggio. In questo modo, la "persona competente", con opportune modifiche, aggiunte, o anche esclusioni, potrà redigere un PiMUS il più corrispondente alle proprie necessità.

Si ribadisce ancora una volta il concetto che sta alla base della norma e nello spirito del legislatore, cioè che il PiMUS non è un documento chiuso. Esso è, e deve rimanere, un documento "aperto" che segue passo passo il ponteggio per tutto il tempo che il ponteggio rimane in cantiere. Solo così, attraverso il PiMUS, potranno essere annotate tutte quelle notizie riguardanti modifiche, varianti, aggiunte, o anche omissioni, utili sia agli operai che dovranno usare il ponteggio sia ai pontisti che dovranno operare trasformazioni e lo smontaggio stesso del ponteggio.

L'autore

Capitolo 1

Il piano di montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi metallici fissi

Parte I

Che cos'è il PiMUS

La nuova norma stabilisce che per ciascun cantiere sarà "il datore di lavoro a provvedere alla redazione del PiMUS a mezzo di persona competente". Il PiMUS, quindi, diventa un obbligo per il datore di lavoro dell'impresa che ne dovrà curare il montaggio, l'uso e lo smontaggio. Con ciò l'intenzione del legislatore è certo quella di garantire un ponteggio che sia realizzato secondo i bisogni e gli schemi reali che la natura della costruzione e dei luoghi impongono.

1.1. Il redattore e i tempi di compilazione del PiMUS

Su chi debba essere il compilatore del PiMUS non è chiarito dalla norma. E nemmeno sono descritte le competenze specifiche che questa figura debba possedere. Di sicuro è che tra le norme introdotte col D.Lgs. n. 235/2003 c'è quella riguardante gli addetti alla realizzazione del ponteggio che devono avere svolto un corso e ottenuto un attestato dopo la frequenza di un corso di 28 ore. Nelle norme transitorie è pure previsto che, relativamente ai 2 anni successivi all'entrata in vigore della norma, ai corsi di formazione potessero accedere solo i preposti con almeno 3 anni di esperienza, e gli addetti al montaggio con almeno 2 anni.

Sulla figura del compilatore rimane fuori dubbio che le uniche figure che la norma autorizza alla compilazione tecnica del ponteggio all'interno del PiMUS rimarrebbero quelle di un ingegnere o di un architetto abilitati all'esercizio della professione come previsto nel caso della elaborazione di un progetto di ponteggio realizzato con altezza superiore ai 20 metri e/o ponteggi difformi dagli schemi-tipo a cui fanno riferimento i libretti di autorizzazione ministeriale stabiliti dall'articolo 32 del D.P.R. n. 164/1956.

Si ritiene dunque che a curare la redazione del PiMUS debba essere il datore di lavoro, e che, dove le particolarità del cantiere e del ponteggio da montare lo richiedano, debba attingere alle specifiche professionalità di un ingegnere o architetto abilitati alla professione, come nel caso della progettazione di un ponteggio difforme dagli schemi autorizzati o superiori ai 20 metri di altezza.

In assenza di "persona con specifiche competenze" o titoli, la scelta potrebbe ricadere tra le responsabilità del datore di lavoro che rimane comunque esclusa per il calcolo del ponteggio. A questo proposito, il comma 1 dell'articolo 36-*quater* non può

preparare le competenze professionali definite con puntualità dall'articolo 32 del D.P.R. n. 164/1956 tuttora vigente, non modificato, né tanto meno abrogato dall'entrata in vigore del D.Lgs. n. 235/2003. Quindi il datore di lavoro può occuparsi personalmente anche della redazione dei calcoli statici di resistenza del ponteggio solo se in possesso anche del titolo di ingegnere o architetto abilitato, oltre ovviamente le specifiche competenze tecnico-professionali adatte al caso.

1.2. Le opere che richiedono il PiMUS

Sugli schemi e i grafici richiesti relativi al montaggio del ponteggio possono essere previsti tre casi:

1.2.1. Ponteggio conforme

Il ponteggio è eseguito rispettando i parametri alla base della relazione di calcolo del fabbricante e gli schemi-tipo allegati al libretto di autorizzazione ministeriale.

In questo caso il PiMUS deve contenere i disegni del ponteggio previsti dell'articolo 33, D.P.R. n. 164/1956. Tali disegni riportano lo sviluppo del ponteggio sulla pianta della costruzione e sui prospetti dei fabbricati.

Sui disegni dovranno essere evidenziati:

- i diversi tipi di ponteggi utilizzati (marca e modello);
- il riferimento agli schemi tipo, dedotti dal libretto di autorizzazione ministeriale, adottati per la realizzazione di ogni parte del ponteggio;
- tipi di ancoraggio da realizzare e loro posizionamento. I disegni devono essere realizzati in scala almeno 1:100.

1.2.2. Ponteggio difforme

Il ponteggio è eseguito in difformità dai parametri della relazione di calcolo e/o dagli schemi tipo del libretto di autorizzazione ministeriale o è realizzato con uso promiscuo di elementi di diversi ponteggi.

In questo caso al PiMUS dovrà essere allegato il progetto del ponteggio a firma di un ingegnere o di un architetto abilitati alla libera professione (articolo 32, D.P.R. n. 164/1956).

I casi in cui è previsto il progetto statico sono in parte elencati all'interno della C.M. n. 149/1985. In sintesi:

- I ponteggi alti oltre 20 m (misurati dal piano d'appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto);
- realizzati non conformemente agli schemi tipo riportati nel libretto di autorizzazione ministeriale;
- comprendenti un numero complessivo di impalcati superiore a quello riportato negli schemi tipo;
- con gli ancoraggi non distribuiti e/o realizzati conformemente alle indicazioni riportate negli schemi tipo o con soluzioni di pari efficacia a quelle riportate nel libretto di autorizzazione ministeriale;

- con sovraccarico complessivo in proiezione verticale superiore a quello preso in considerazione nella verifica di stabilità del ponteggio riportata nel libretto di istruzioni allegato al libretto di autorizzazione ministeriale;
- con una superficie esposta all'azione del vento presa in considerazione nella verifica di stabilità del ponteggio (solitamente questo si supera quando al ponteggio sono attaccati teli, graticci, tabelloni e/o cartelloni);
- nel caso di uso promiscuo di elementi di ponteggio non appartenenti ad una unica autorizzazione ministeriale (circolare del Ministero del lavoro 23 maggio 2003, n. 20).

In questi casi il progetto dovrà contenere:

- a) calcolo eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;
- b) disegno esecutivo (piante, prospetti e sezioni se necessario).

1.2.3. Ponteggio misto

Il ponteggio è eseguito in parte secondo quanto previsto nel caso "1.2.1" e in parte secondo quanto previsto nel caso "1.2.2".

Naturalmente le parti afferenti ad ogni caso devono essere ben distinte tra di loro. In questo caso al PiMUS si deve allegare una planimetria dove sono individuate le diverse zone in cui saranno montati i ponteggi di cui al primo caso e quelli di cui al secondo caso. Le documentazioni da allegare al piano sono quelle previste per il primo e secondo caso.

1.3. Gli utilizzatori e i requisiti del PiMUS

Una volta completato, il PiMUS verrà messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza degli operai che lavorano sui ponteggi. In questo modo il legislatore ribadisce il concetto, più volte espresso già nel D.P.R. n. 164/1956, che è il "preposto" ad assumere la responsabilità della realizzazione e mantenimento in efficienza delle opere provvisorie come i ponteggi. Sulla custodia del PiMUS, non è proprio necessario che debba trovarsi in cantiere, in quanto potrebbero essere necessarie continue modifiche o aggiornamenti del ponteggio. E anche perché le modalità d'uso di un ponteggio rimangono quelle già dettagliatamente espresse nella Circolare Ministeriale n. 46 del luglio 2000.

Non è da escludere inoltre che il ponteggio sia montato da una ditta, utilizzato da un'altra e modificato durante il tempo d'uso e smontato da altre ancora. Con l'intervento di maestranze diverse di volta in volta da quelle che hanno montato il ponteggio, il PiMUS rappresenta un piano operativo redatto in modo aperto e non chiuso. Deve essere semplice, di facile ed immediata lettura e adeguato alla capacità di lettura dei destinatari del documento, specialmente quando a "leggerlo" sono chiamati operai provenienti da uno Stato della Comunità Europea diverso da quello italiano.

Per sommi capi, le voci principali contenute nel PiMUS comprendono:

1. Riferimenti relativi al tipo di ponteggio che si utilizzerà, la marca, l'autorizzazione ministeriale, le omologazioni, ecc., nonché in premessa la localizzazione

del cantiere corredata da tutte le notizie riguardanti le ditte (lavori speciali, sub-appalto, ecc.) che utilizzeranno il ponteggio per tutto il tempo che rimarrà montato in cantiere.

Un disegno esecutivo del ponteggio riportante i riferimenti, anche schematici, dell'opera da asservire. In genere viene redatto uno stralcio planimetrico della zona del cantiere in cui dovrà essere montato il ponteggio completo di prospetti con l'ingombro schematico delle stilate del ponteggio. Per il disegno esecutivo del ponteggio è legittimo supporre che la completa e corretta redazione di un PiMUS preveda tutti gli elementi contemplati dall'articolo 33 del D.P.R. n. 164/1956 sulla compilazione del disegno esecutivo.

Giova ricordare che il disegno dettato dal D.P.R. n. 164/1956, indipendente dalla conformazione e dalle caratteristiche del ponteggio, deve essere sempre presente in cantiere anche quando il ponteggio presenta le caratteristiche previste negli schemi tipo contenuti nell'autorizzazione ministeriale. Ciò in virtù della corretta applicazione del comma 3 dell'articolo 36-*quater* del D.Lgs. n. 626/1994. Se, viceversa, il disegno esecutivo è assente, questi dovrà essere integrato all'interno del PiMUS.

2. L'individuazione delle parti costitutive del ponteggio dal punto di vista geometrico. Ossia i suoi particolari costruttivi relativamente agli elementi che dovranno essere assemblati, come correnti, diagonali, montanti, ecc.
 3. La/e squadra/e di lavoratori addetti al ponteggio.
 4. La descrizione dei D.P.I. (Dispositivi di Protezione Individuale) che i lavoratori dovranno usare.
 5. Descrizione delle attrezzature di sollevamento impiegate, come argani a mano, a motore, ecc..
 6. Indicazione delle regole generali da osservare durante le operazioni, riguardo la sicurezza dei lavoratori e il corretto montaggio degli elementi del ponteggio.
- A tal proposito possono essere prescritte le seguenti regole:
- il piano d'appoggio deve garantire una sufficiente resistenza durevole nel tempo, da verificare preliminarmente;
 - la ripartizione del carico sul piano d'appoggio deve essere realizzata a mezzo di basette con l'interposizione di elementi atti a ripartire il carico sul piano di appoggio stesso;
 - durante il montaggio del ponteggio verificare frequentemente la distanza tra il ponteggio e l'edificio in modo che gli impalcati siano accostati all'opera in costruzione;
 - controllare frequentemente la verticalità dei montanti ed il loro collegamento assiale;
 - controllare frequentemente l'orizzontalità dei correnti e dei traversi;
 - controllare la corretta posizione del dispositivo di bloccaggio degli attacchi per correnti, diagonali e telai di parapetto;
 - verificare la messa in opera degli ancoraggi seguendo il progredire del montaggio in conformità ai disegni esecutivi.

7. Una descrizione dettagliata, passo passo, delle operazioni da eseguire per il corretto montaggio del ponteggio, specie per ciò che riguarda l'utilizzo di elementi speciali, partenza su suolo inclinato, partenza ristretta, mantovana, passi carrai, accessorie, ecc..

Riguardo agli ultimi due punti (6. e 7.) le linee guida suggeriscono di indicare procedure e sequenze in modo tale che la squadra di montaggio sia seguita nell'esecuzione del proprio lavoro, in modo sicuro e tale da limitare il più possibile la discrezionalità dei montatori che potrebbe causare situazioni impreviste che nessun progetto, tanto meno un PiMUS ben dettagliato, può prevedere.

Inoltre, la descrizione riportata nel punto 7 può essere svolta passo dopo passo assegnando alcune sequenze sin dall'inizio:

- a) Eseguire il tracciamento del ponteggio in base al disegno esecutivo mettendo in opera i fili fissi in corrispondenza dei montanti interni (quelli dal lato dell'opera servita).
 - b) In corrispondenza dei punti in cui dovranno poggiare le basette, posizionare tavole di legno di spessore 4 cm con funzione di elementi di ripartizione. Quando, impiegando basette regolabili, la parte superiore del primo traverso viene portata ad un'altezza superiore a 205 cm, le piastre di base delle basette devono essere fissate (ad esempio mediante chiodi) agli elementi di ripartizione che, in questo caso, devono interessare almeno due montanti contigui.
 - c) Porre in opera le basette.
 - d) Porre in opera i telai del piano terra collegando fra loro i vari telai con le diagonali ed i correnti.
 - e) Porre in opera i traversi di collegamento delle basi dei montanti dei telai.
 - f) Operando dal piano di campagna (cioè dal basso) mettere in opera le tavole di impalcato del primo piano.
 - g) Operando dal basso mettere in opera gli ancoraggi in corrispondenza del traverso dei telai a quota + 2,00 ml.
 - h) Fissare le basette alle tavole di ripartizione del carico.
 - i) Mettere in opera le scale in corrispondenza delle botole.
 - l) Operando dal piano di campagna mettere in opera una linea di ancoraggio in corrispondenza delle prime tre campate, a partire da sinistra guardando la facciata, sulla parte interna del ponteggio. Alle estremità della linea devono essere montati due dispositivi di blocco che impediscano al connettore del cordino di posizionamento (collegato alla cintura di sicurezza dell'addetto) di scorrere oltre quel punto e quindi di avvicinarsi alla testata del ponteggio non protetto dalla caduta verso il vuoto.
8. Le precauzioni urgenti da adottare in caso di repentini e improvvisi cambiamenti delle condizioni meteorologiche (pioggia, vento, sisma, ecc).
9. Istruzioni per la conservazione dello stato di efficienza dell'opera provvisoria nel tempo, incluso eventuali indicazioni di interventi di manutenzione periodiche necessarie attraverso un piano o un programma di controlli da parte della ditta

che utilizza il ponteggio. Riguardo a questo punto, il PiMUS non si occupa dei lavori svolti sul ponteggio una volta che è stato montato, in quanto di ciò continuano ad occuparsene il P.S.C. e il P.O.S., oltre naturalmente quanto è stato già prescritto all'interno del progetto esecutivo.

10. Descrizione dettagliata delle operazioni da osservare nella fase di smontaggio. In merito a questo punto, si fa osservare che la sequenza inversa del montaggio, lo smontaggio, molto spesso per diverse varianti tecniche occorse durante l'uso potrebbe non coincidere con quella iniziale del montaggio. La sequenza di montaggio eseguita al contrario, quindi lo smontaggio, necessita di una pianificazione più dettagliata rispetto al montaggio. Dovranno essere elencate le operazioni necessarie, specialmente se il ponteggio ha subito fino all'ultimo giorno d'uso sostanziali modifiche che l'addetto allo smontaggio potrebbe ignorare, come ad esempio il cambio, l'incremento o lo spostamento di qualche ancoraggio.

Il PiMUS, quindi, si dovrà occupare nello specifico di tutti quegli accorgimenti generali necessari alla realizzazione e al mantenimento di un ponteggio efficiente e funzionale adatto verso l'opera e i lavori che si intendono andare a svolgere in quota, conforme a un progetto specifico, pianificando le sue fasi di montaggio, uso e manutenzione di volta in volta secondo un progetto specifico.

1.4. Nota sul PiMUS e il POS (Piano Operativo di Sicurezza)

Questi due documenti con finalità diverse, secondo alcuni esperti, potrebbero in alcuni casi essere redatti in un solo documento. Si ritiene che se stilati separatamente, in alcuni casi, potrebbero generare una commistione. In alcuni casi si suggerisce di redigere i due piani in un solo documento. Il seguente esempio potrà chiarire le difficoltà pratiche provenienti da una simile circostanza.

L'Impresa A si aggiudica un lavoro di rifacimento delle facciate di un edificio e subappalta alla ditta B la realizzazione del ponteggio.

La ditta B redige il PiMUS, e finito di montare il ponteggio se ne va.

È chiaro che la responsabilità della conservazione a norma del ponteggio rimane di chi lo utilizza, e in questo caso sempre della Impresa A, ma anche di una eventuale ditta C subappaltata per svolgere alcune opere edili. Poi, con un documento di affidamento, passa alla ditta D, alla ditta E, e così via. Con, ad ogni cambio d'impresa, di una nuova redazione di un documento di "Consegna del ponteggio montato al committente". E della cui manutenzione rimarrà responsabile il preposto della prima impresa appaltatrice, l'impresa A che ne rimane il responsabile.

Completati i lavori, alla fine, torna la ditta B che aveva montato il ponteggio, per smontarlo e portarlo via.

A questo punto, si è verificato che ogni ditta, a turno, ha dovuto rispettare il proprio POS. La ditta B che aveva il compito di montare e smontare il ponteggio, che doveva rispettare il suo POS avrà valutato i rischi provenienti dalle operazioni di "montaggio" e "smontaggio", del prelievo e trasporto degli elementi del ponteggio dal magazzino al

cantiere e viceversa per il ritorno. L'Impresa A, nel suo POS (e nel PiMUS) dovrà tenere conto nell'uso delle altre ditte (C, D, E, ecc.) che ognuna per conto proprio, avranno redatto anche loro un POS che probabilmente avrà poco che fare col PiMUS della ditta A, se non rispettare le raccomandazioni riguardanti il mantenimento dell'integrità del ponteggio passante di volta in volta da un'impresa ad un'altra.

Ricordando che POS e PiMUS devono tener conto di eventuali prescrizioni presenti nel PSC (delimitazioni delle aree di cantiere destinate allo scarico ed allo stoccaggio provvisorio degli elementi del ponteggio; viabilità interna ed esterna degli automezzi che trasportano il ponteggio) solo nel caso in cui l'Impresa A utilizzi un ponteggio di sua proprietà e adoperi suo personale è richiesto un solo POS. In questo caso i due documenti, il POS e il PiMUS, potrebbero essere integrati nel solo PiMUS. Non come mere prescrizioni di sicurezza, ma come una analisi e valutazione dei rischi e particolari misure di sicurezza come richiesti dall'articolo 4 del D.Lgs. n. 626/1994 per la redazione del DVR e di cui il POS ne è un'appendice.

1.5. Conclusioni

Dopo questa premessa di tipo generale, si può affermare che, anche per i ponteggi, la nuova normativa mette "nero su bianco" su un aspetto importante della progettazione: quella relativa alla sicurezza nei cantieri, già in buona parte contemplata e condivisa da altre normative esistenti da tempo all'interno del D.P.R. n. 164/1956 e del D.Lgs. n. 494/1996. L'obiettivo del legislatore europeo e di chi ne ha curato la versione italiana, è quella di definire meglio alcuni aspetti rivolti alla sicurezza del lavoratore durante le fasi di montaggio, uso, trasformazione e smontaggio del ponteggio. In questo documento gli operatori occupati in questo delicato compito potranno facilmente attingere a tutte le informazioni necessarie affinché le varie attività legate alla "vita" del ponteggio stesso in cantiere vengano intraprese con maggiore sicurezza.

Si ricorda infine che il D.Lgs. n. 235/2003 non si occupa soltanto di ponteggi, ma anche di altre tipologie di attrezzature per lavori in quota, come "impiego di scale a pioli" (articolo 36-*quater*) e i "impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi" (articolo 36-*quinquies*).

Inoltre, il comma 4, lettera *d*) dell'articolo 36-*quater* fa espresso riferimento anche ai ponteggi su ruote (trabatelli). Anche l'utilizzo dei ponteggi su ruote è subordinato alla redazione del PiMUS. Considerata la semplicità e la ripetitività per tali modelli, difficilmente modificabili, risulta accettabile un PiMUS generalizzato basato nel rispetto degli standard previsti dai fabbricanti, eventualmente integrandolo con informazioni utili verso altre possibili realizzazioni.

