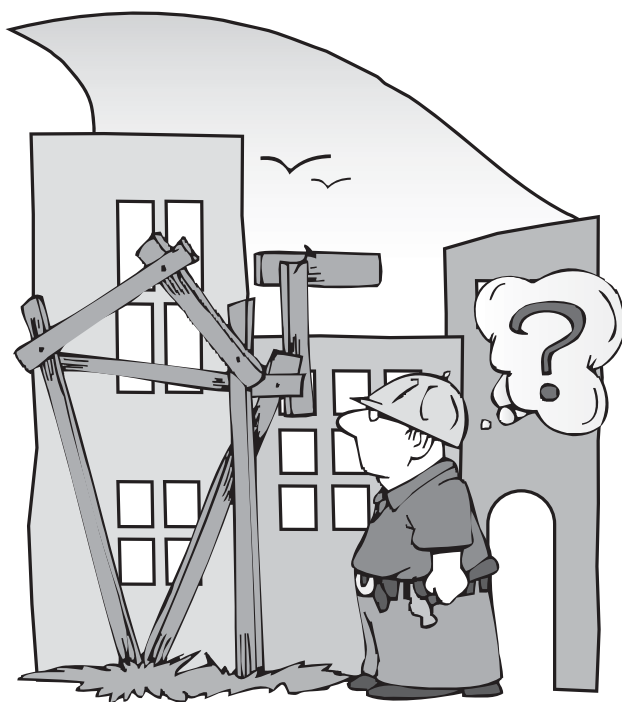


Salvatore Sbacchis

Ponteggi



**GUIDA TEORICO-PRATICA PER LA REALIZZAZIONE,
L'USO E LA MANUTENZIONE**

Aggiornato al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81
(Testo Unico Sicurezza sul Lavoro)

Terza edizione

**CD-ROM CON FOGLIO
DI CALCOLO
INCLUSO**

The logo for GRAFILL, featuring a stylized graphic of a building or structure above the word "GRAFILL" in a bold, sans-serif font.

Salvatore Sbacchis

PONTEGGI

ISBN 13 978-88-8207-291-9

EAN 9 788882 072919

Manuali, 68

Terza edizione, giugno 2008

Sbacchis, Salvatore <1953->

Ponteggi : guida teorico-pratica per la realizzazione, l'uso e la manutenzione :
aggiornato al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 (Testo Unico Sicurezza sul Lavoro)
/ Salvatore Sbacchis. - 3. ed. - Palermo : Grafill, 2008

(Manuali : 68)

ISBN 978-88-8207-291-9

1. Ponteggi metallici

690.0284 CDD-21

SBN Pal0213084

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

Finito di stampare nel mese di giugno 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.

Ai miei genitori

INDICE

PREMESSA	p.	9
1. I TIPI DI PONTEGGIO	"	12
1.1. Il ponteggio metallico.....	"	12
1.2. Il ponteggio a "tubi e giunti"	"	12
1.3. Il ponteggio ad elementi prefabbricati	"	12
1.4. L'autorizzazione ministeriale	"	13
1.5. Violazioni allo schema tipo. La relazione di calcolo	"	16
1.6. Schemi di montaggio. Varianti autorizzate.....	"	17
1.7. Le modifiche all'autorizzazione	"	20
2. I MATERIALI	"	22
2.1. Gli acciai.....	"	22
2.2. Il marchio di fabbrica.....	"	23
2.3. Montaggio, uso e smontaggio dei ponteggi. Il PiMUS.....	"	23
3. LE COMPONENTI STRUTTURALI DEL PONTEGGIO	"	26
3.1. Generalità	"	26
3.2. Tubi e tolleranze.....	"	27
3.3. I giunti	"	28
3.4. Le basette	"	29
3.5. Gli spinotti.....	"	30
3.6. I montanti	"	30
3.7. I correnti	"	31
3.8. Le diagonali di rinforzo.....	"	31
3.9. I traversi.....	"	33
3.10. Le controventature	"	33
3.11. L'ancoraggio	"	33
3.12. L'impalcato.....	"	36
3.13. Il parapetto.....	"	40
3.14. Il sottoponte di sicurezza	"	40
3.15. La mantovana, i parasassi, i teli	"	41
3.16. La rete para polvere e para spruzzi	"	42
3.17. Utilizzo di ponteggi misti.....	"	43

3.18.	La scaletta di accesso ai piani del ponteggio	p.	46
3.19.	Manutenzione e precauzioni d'uso.....	"	46
3.20.	I collegamenti elettrici	"	47
3.21.	La documentazione di cantiere	"	47
4.	ALTRE OPERE E ATTREZZATURE PROVVISORIALI	"	49
4.1.	Premessa.....	"	49
4.2.	Parapetti provvisori.....	"	49
4.3.	La protezione dai vuoti	"	50
4.4.	Andatoie e passerelle.....	"	53
4.5.	Ponte su cavalletti	"	53
4.6.	Ponti a sbalzo	"	54
4.7.	Ponteggi mobili	"	55
4.8.	Ponti sospesi.....	"	57
4.9.	Ponteggi metallici autosollevanti.....	"	60
4.10.	Ponti mobili su carro.....	"	61
4.11.	Mezzi di sollevamento e trasporto	"	64
4.12.	Ceste	"	65
4.13.	Cestelli	"	65
4.14.	Reti di sicurezza.....	"	66
4.15.	Ponti su ruote a torre. Deroga	"	67
5.	I MEZZI ANTINFORTUNIO	"	69
5.1.	Premessa.....	"	69
5.2.	Cintura di sicurezza	"	69
5.3.	Dispositivi per la sicurezza personale.....	"	71
5.4.	Protezione dalle scariche atmosferiche e dalle folgorazioni.....	"	72
5.5.	Magnitudo, pericolo, rischio	"	72
5.6.	Accorgimenti durante l'uso del ponteggio	"	74
5.7.	Schede di controllo	"	77
5.8.	Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro.....	"	86
6.	IL CALCOLO DEI PONTEGGI	"	88
6.1.	Premessa – I codici di calcolo	"	88
6.2.	Il metodo diretto	"	88
6.3.	Il metodo indiretto	"	88
6.4.	Le azioni	"	90
6.5.	Il materiale.....	"	90
6.6.	I carichi.....	"	90
6.7.	Le azioni del vento.....	"	91
6.8.	L'azione della neve.....	"	100
6.9.	Le azioni trasmesse dagli apparecchi di sollevamento	"	102

6.10. Carichi da assumere per la verifica di impalcati e parapetti.....	p.	102
6.11. Osservazioni sui carichi.....	"	104
6.12. Le condizioni di carico (C.C.).....	"	105
6.13. Il grado di sicurezza strutturale.....	"	105
6.14. Il metodo delle tensioni ammissibili.....	"	106
6.15. Il metodo omega (ω).....	"	108
6.16. Il momento equivalente.....	"	112
6.17. Lunghezza libera d'inflessione.....	"	113
6.18. Le verifiche di resistenza degli elementi sfusi.....	"	115
6.19. La verifica a ribaltamento.....	"	116
6.20. Lo sforzo sugli ancoraggi.....	"	116
6.21. Verifica degli ancoraggi.....	"	117
6.22. Verifica dei collegamenti.....	"	120
6.23. Verifica dei giunti ortogonali.....	"	120
6.24. Verifica dei collegamenti assiali dei montanti.....	"	120
6.25. Verifica dei collegamenti con basetta regolabile.....	"	121
6.26. Verifica della superficie di appoggio al suolo.....	"	122
6.27. Nota al Capitolo 6.....	"	123
7. PROVE DI CARICO E COLLAUDO		
DEGLI ACCIAI ALL'ORIGINE	"	124
7.1. Requisiti degli acciai.....	"	124
7.2. Qualificazione dei prodotti in acciaio all'origine.....	"	124
7.3. Modalità di qualificazione.....	"	124
7.4. Certificati di prova.....	"	125
7.5. Conformità statistica.....	"	125
7.6. Prodotti provenienti da Paesi extracomunitari.....	"	125
7.7. Prove di carico sui collegamenti.....	"	125
7.8. Prove di carico sugli elementi.....	"	127
7.9. Prova di collasso del telaio di stilata.....	"	127
7.10. Prova di rigidità di schemi funzionali degli irrigidimenti di stilata, di facciata, in pianta, a compressione.....	"	128
7.11. Prova di rigidità di schemi funzionali degli irrigidimenti di facciata e in pianta, a trazione.....	"	128
7.12. Prove sui tubi saldati e sulle piastre di base.....	"	128
7.13. Prove sui correnti di parapetto.....	"	129
7.14. Prova sul parasassi prefabbricato.....	"	129
7.15. Prove sugli impalcati prefabbricati.....	"	129
7.16. Prove sulle travi per passi carrai.....	"	129
7.17. Prove sugli elementi di scala.....	"	129
7.18. Prove sui fermapiedi.....	"	129
7.19. Prove di collasso.....	"	129
7.20. Il collaudo del ponteggio.....	"	130
7.21. Prove di carico.....	"	131

7.22. Autorizzazione alla costruzione e all'uso dei ponteggi	p.	131
7.23. Raccomandazioni in materia di sicurezza	"	131
8. LA RELAZIONE DI CALCOLO DI UN PONTEGGIO	"	133
8.1. La relazione di calcolo	"	133
8.2. La relazione tecnica	"	133
▼ CALCOLO DI UN PONTEGGIO METALLICO	"	135
▶ Parte I		
RICHIAMI NORMATIVI	"	135
▶ Parte II		
DESCRIZIONE DI PONTEGGIO: DIMENSIONI, TOLLERANZE E SCHEMI	"	143
▶ Parte III		
CALCOLO DI PONTEGGIO SECONDO VARIE CONDIZIONI DI IMPIEGO	"	147
▶ Parte IV		
L'ANALISI DELLE AZIONI VERTICALI	"	147
▶ Parte V		
DETERMINAZIONE DELLE SOLLECITAZIONI MASSIME E VERIFICHE	"	150
▶ Parte VI		
VERIFICHE DI SICUREZZA	"	152
▼ GUIDA ALL'INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE	"	162
▶ Introduzione al CD-ROM allegato	"	162
▶ Requisiti minimi di sistema per l'installazione	"	162
▶ Procedura per la richiesta della password utente	"	162
▶ Procedura di installazione e registrazione per utenti Microsoft Windows	"	163
▶ Procedura di installazione e registrazione per utenti Macintosh	"	163
▶ Primo utilizzo del software "Ponteggi"	"	164

PREMESSA

Con l'entrata in vigore del nuovo decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 recante "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro", pubblicato sul supplemento ordinario n. 108 alla *Gazzetta Ufficiale* n. 101 del 30 aprile 2008, il legislatore ha abrogato le norme precedenti riguardanti i ponteggi e i lavori in quota raggruppandole nel nuovo testo di legge.

Tra le più importanti norme che regolavano l'attività dei ponteggi, sono stati abrogati il decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955 n. 547, il decreto del Presidente della Repubblica 7 gennaio 1956 n. 164, il decreto legislativo 19 settembre 1994 n. 626, il decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 494.

Con le Norme tecniche per le costruzioni (decreto ministeriale 14 settembre 2005) prima, e poi con il nuovo Testo Unico sulla sicurezza (decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81) e il PiMUS (Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio dei ponteggi, D.Lgs. n. 235/2003), l'Italia ha dato corpo a quel processo di unificazione normativa europea in tema di sicurezza e costruzioni.

Il ponteggio, metallico o di legno, rimane quindi la struttura "principe" tra le opere provvisorie di servizio alle costruzioni. Una volta realizzato interamente in legno oggi viene commercializzato completamente in acciaio. Anche gli impalcati sono passati via via da quelli realizzati prevalentemente in legno a quelli per sistemi di aste e giunti e a telai interamente prefabbricati in acciaio. Questo insieme di elementi, uniti ad altri accessori (basette, spinotti, ecc.) raffinatasi nel tempo, rendono possibile agli operai di un cantiere l'esecuzione di lavori di costruzione e di manutenzione di opere edili alle varie altezze e nelle più svariate posizioni, tuttavia rimasto inalterato durante i secoli. Si pensi alla realizzazione delle antiche centine dei ponti, ai supporti per le cupole, fino alle opere provvisorie per la costruzione, riparazione e manutenzione di edifici moderni in cemento armato e acciaio. Senza contare le esigenze natesi dal diffondersi delle tecniche di restauro, eccetera. Ponteggi che oggi vengano realizzati prevalentemente in elementi a tubi e giunti o in elementi prefabbricati. La nuova norma ribadisce dunque che per la costruzione o la manutenzione di un manufatto edile, l'operaio che deve lavorare ad una altezza superiore ai 2 metri, deve essere assistito da un ponteggio.

La scelta è varia, dipendentemente dai brevetti depositati dai vari produttori di ponteggio.

Quelli realizzati con il sistema a tubi e giunti offrono il vantaggio di consentire la realizzazione di strutture libere da vincoli di forma e dimensione, ma richiedono maestranze più qualificate, maggiori tempi di montaggio e smontaggio e soggetti di conseguenza a costi più elevati. Mentre quelli realizzati con elementi prefabbricati risultano di più facile e veloce montaggio, ma si è più vincolati al rispetto delle distanze e degli schemi standard, condizione obbligata per potere ottenere la massima sicurezza e affidabilità durante i periodi di costruzione o manutenzione dell'opera. Per lo schema di montaggio molto rigido, quelli prefabbricati, presentano lo svantaggio di poter essere difficilmente utilizzati in situazioni particolari, come in caso di facciate di costruzioni su quote e inclinazioni diverse che richiedono alla base una forma di ponteggio particolare.

Prima di iniziare un cantiere, quindi, è opportuno scegliere il tipo di ponteggio più adatto allo scopo. Soprattutto è importante valutare il contesto entro il quale il ponteggio si va a inserire e lo spazio entro il quale l'operaio si trova ad operare. Ad esempio se in campagna, in centro città, all'interno di un condominio o di una chiesa da restaurare, eccetera). Si pensi ai problemi legati all'allestimento di un cantiere cittadino in prossimità di una rete aerea elettrificata, vicino a un fiume, e dove oltre alle necessarie precauzioni in materia di sicurezza, è necessario tenere conto anche del limitato spazio offerto per il deposito e il montaggio degli elementi del ponteggio. Se una scarsità di spazio tende a preferire un telaio prefabbricato, più spazio fa preferire quelli a tubi e giunti che risultano più maneggevoli per via dei componenti con una misura standard di 2 m. Un telaio fatto con tubi e giunti in spazi ridotti presenterebbe difficoltà di manovrabilità, fonte di pericolo e di potenziale rischio. La scelta del tipo di ponteggio, inoltre è anche legato a obblighi legati al piano di sicurezza, specialmente quando per la sicurezza dei lavoratori la sua scelta è obbligata da un tipo di lavoro particolare.

La nuova normativa (D.Lgs. n. 81/2008) ribadisce, quindi, che per i lavori che si eseguono a un'altezza superiore a 2 metri dovranno essere adottati, per tutto lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature, ponteggi oppure opere provvisorie o comunque accorgimenti tali che eliminino del tutto i pericoli di caduta di persone e cose. Anche se nella categoria delle opere provvisorie i ponteggi normati sono quelli in legno (Allegato VXIII, D.Lgs. n. 81/2008), quelli in acciaio sono i più comunemente usati e quindi soggetti a più rigorosi obblighi di legge rispetto a quelli in legno ancora usati per lavori particolari e a bassa quota. Quelli in acciaio che possono raggiungere complessità e altezze maggiori, specialmente quando escono dallo schema tipo, obbligano il "datore di lavoro" a redigere un apposito progetto strutturale a opera di un professionista abilitato. In questo caso il ponteggio va calcolato ne più e ne meno che come una qualsiasi altra struttura portante in cemento, in muratura o in legno. Un questo libro l'autore ha ripercorso le varie fasi che conducono al progetto e al calcolo di un ponteggio superiore a 20 metri. Approfondendo gli aspetti "teorici" e

D.P.R. 104 – Art 16

PONTEGGIO

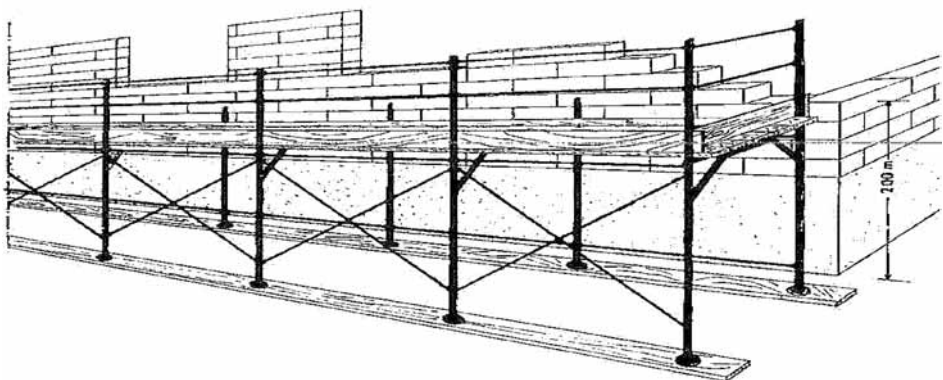


Fig. 1 – Altezza minima di un ponteggio

"statici" che poi si traducono in sicurezza per i lavoratori esposti ai rischi dei lavori in quota. Aspetti spesso trascurati, e che assieme alla inosservanza dei dispositivi personali e collettivi di sicurezza, rappresentano le principali cause di incidenti e di collasso delle strutture.

Tutto ciò che riguarda il montaggio, l'uso e smontaggio dei ponteggi è oggi inserito all'interno dell'Allegato XXII al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 in cui sono riportati i contenuti minimi del Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio dei ponteggi (PiMUS) che sono:

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 l'Allegato XIX al D.Lgs. n. 81/2008).

I TIPI DI PONTEGGIO

▼ 1.1. Il ponteggio metallico

I ponteggi metallici sono essenzialmente fatti da telai in acciaio realizzati montando tra di loro elementi asta-nodo di forme particolari che assieme ad altri elementi che consentono l'assemblaggio tra le varie parti permettono di ottenere la forma voluta. La struttura rigida così realizzata è in grado di svilupparsi in senso verticale, orizzontale e in profondità. Grazie alla sua capacità di assumere le più svariate forme e alla sua modularietà, viene adattato facilmente alle esigenze geometrico-dimensionali della costruzione che si vuole erigere, si vuole sottoporre a manutenzione, o se si vogliono eseguire altri tipi di lavoro a varie altezze come opere di demolizione, impalcature di rinforzo e per esigenze varie, eccetera.

I ponteggi metallici maggiormente prodotti e disponibili in commercio e in dotazione delle imprese sono principalmente di due tipi: ad elementi tubo e giunti e a telai prefabbricati. Il loro uso è disciplinato dalla Sezione V del D.Lgs. n. 81/2008, riguardante "Ponteggi e impalcature".

▼ 1.2. Il ponteggio a "tubi e giunti"

Strutturalmente i ponteggi a tubi e giunti vengono realizzati collegando tra di loro i ritti con gli elementi orizzontali mediante giunti muniti di bulloni opportunamente serrati.

In generale, qualunque sia lo schema che si vuole realizzare, questo tipo di ponteggio deve possedere particolari requisiti:

- le aste costituenti il ponteggio devono essere in profilato o in tubi in pezzo unico e senza saldatura, con la sezione terminale terminante ad angolo retto rispetto all'asse dell'asta;
- l'estremità inferiore del montante deve essere sostenuta da una piastra sufficientemente rigida in modo da resistere al carico sovrastante. Tale piastra deve essere munita di un dispositivo di collegamento con il montante;
- per tutto il ponteggio devono disporsi controventature in senso longitudinale e trasversale. Ogni controvento deve essere idoneo a resistere sia a sforzi di trazione sia a quelli di compressione;
- i giunti metallici devono possedere caratteristiche di resistenza non inferiori a quelle delle aste collegate ed essere idonei agli sforzi a cui vengono sottoposti;
- nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere serrati l'uno vicino all'altro in modo da ridurre al minimo le eccentricità che potrebbero dare sollecitazioni di flessione.

▼ 1.3. Il ponteggio ad elementi prefabbricati

Gli elementi che costituiscono questo tipo di telai consentono di assumere varie forme dipendentemente dalla ditta che li produce e che ne detiene il *brevetto*. Generalmente sono del tipo chiuso, a portale, ad H, a K.

Presentano il vantaggio di una esecuzione più veloce per la presenza di parti assemblate già in precedenza in fabbrica che ne facilitano l'operazione di montaggio e messa in opera. Di contro, rispetto a quello a tubi e giunti, questi telai risultano di difficile utilizzazione in quei fabbricati che per caratteristiche geometriche o a caratteri orografici del terreno obbligano ad erigere un ponteggio fuori dal rigido schema autorizzativo ministeriale.

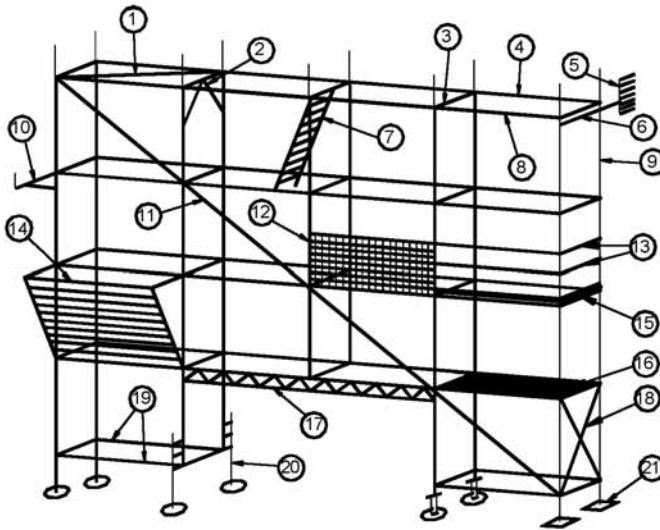


Fig. 2 – Nomenclatura degli elementi principali di un ponteggio: 1) diagonale in pianta, 2) rinforzo telaio, 3) collegamento trasversale, 4) corrente posteriore, 5) aggancio, 6) collegamento, 7) scaletta, 8) traverso, 9) montante, 10) apparecchio sollevatore, 11) diagonale di facciata, 12) graticcio di protezione, 13) doppio parapetto, 14) mantovana o parasassi, 15) fermapiEDE, 16) impalcato, 17) trave passo-carraia, 18) rinforzo al primo livello, 19) rinforzo alla base, 20) pezzo speciale, 21) basetta fissa o regolabile.

▼ 1.4. L'autorizzazione ministeriale

Per i ponteggi in legno non esistono particolari restrizioni di messa in opera o controlli strutturali particolari per i quali per il loro utilizzo è sufficiente applicare le regole di buona norma tecnica di montaggio e smontaggio e quant'altro previsto della norma legislativa vigente in materia di sicurezza (articolo 112, articoli 122-130, D.Lgs. n. 81/2008), mentre quelli metallici sono soggetti a rigorosi criteri costruttivi e di applicazione soprattutto perché a differenza del legno che è una essenza naturale l'acciaio è un metallo prodotto di una lavorazione industriale e per questo deve garantire uniformità nella lavorazione, stabilità nel tempo e sicurezza contro le sollecitazioni.

I ponteggi metallici destinati alla costruzione o alla manutenzione degli edifici non potranno essere messi in commercio o impiegati se prima la ditta che li ha fabbricati non ha ottenuto l'autorizzazione dal Ministero del lavoro che attesti l'idoneità di tutti gli elementi in acciaio. Certificato che viene rilasciato solo dopo che il ponteggio è stato sottoposto a una serie di calcoli e prove sperimentali di verifica, effettuati sia sui singoli componenti sia sui tipi e varianti schematizzati dalla ditta costruttrice. Da notare che l'autorizzazione viene concessa per non più di dieci anni (comma 5, articolo 131, D.Lgs. n. 81/2008) in modo da recepire i processi tecnologici legati ai ponteggi.


MECCANICO
Prest. e Prov. - Sez. 191

ROMA, 07 MAR 1964

Ministero del Lavoro
e della Previdenza Sociale
DIREZIONE GENERALE DEI RAPPORTI DI LAVORO
DIV. VII^a

La DITTA S.O.M.E.A.
SOCIETA' MECCANICA ARTIGIANA
via del Tesoro, 31 A.
60015 FALCONARA M. (Ancona)

Prot. N. 21464/PC 4-884
Allegato Vera

OGGETTO: Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi - Artt. 30 e segg. D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164.
Ponteggi metallici e telai prefabbricati tipo H 105 a perni - marchio 

Il P.C.
ISPIRATORIO PROV. LE LAVORO di
ANCONA

SI AUTORIZZA

l'impiego del ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati composto con gli elementi e realizzato secondo gli schemi risultanti dallo allegato n. 1 e si approvano le istruzioni di cui all'allegato n. 2, per il calcolo di ponteggi metallici di altezza superiore a 20 m. 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 e norma di legge all'esercizio della professione.



IL MINISTRO



Fig. 3 – Autorizzazione ministeriale per ponteggio (comma 6, articolo 131, D.Lgs. n. 81/2008)

L'autorizzazione rilasciata dal Ministero, unitamente al libretto di montaggio entra a far parte integrante della documentazione a corredo del ponteggio che assieme ai necessari allegati deve essere rilasciata dal venditore, in copia conforme, all'atto della consegna del ponteggio all'Impresa che ne farà uso e che va tenuta in cantiere.

L'autorizzazione, diversa da marca a marca, al suo interno deve comprendere:

- il calcolo del ponteggio nelle varie condizioni di impiego;
- le istruzioni per attuare le prove di carico;
- le istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio;
- i vari schemi-tipo d'impiego per opere di costruzione e manutenzione;
- l'indicazione dei valori massimi consentiti in merito a sovraccarichi;
- l'altezza del ponteggio;
- la larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione;
- le istruzioni di calcolo e i relativi valori ammissibili per gli elementi strutturali dei ponteggi fuori schema autorizzativi e per le altezze superiori ai 20 metri.

Se il ponteggio è montato secondo le istruzioni contenute nella autorizzazione se ne prenderà nota nel PiMUS.

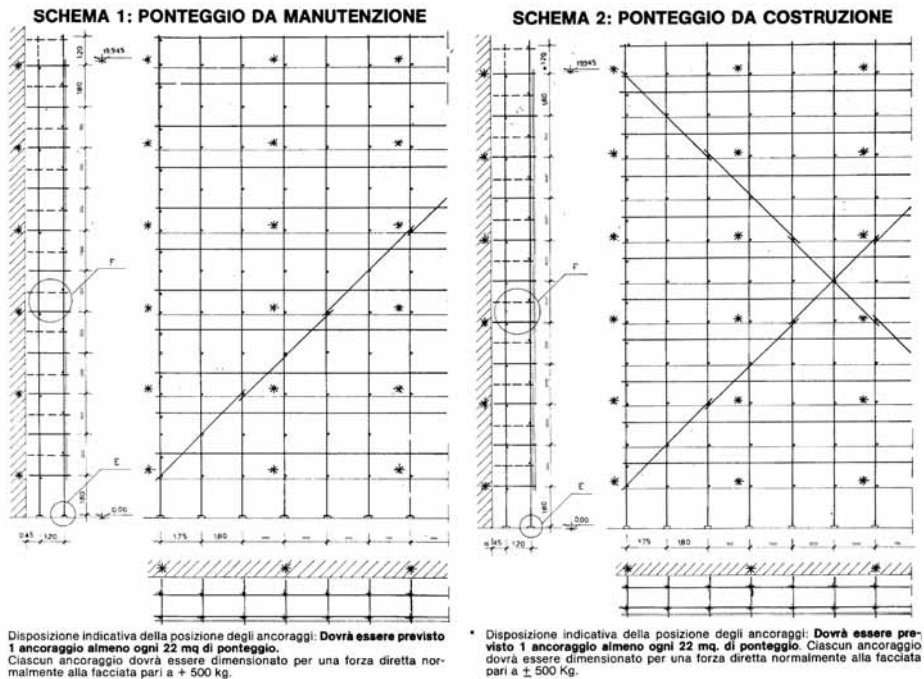


Fig. 4 – Ponteggio in “tubi e giunti” da manutenzione e da costruzione

La documentazione del ponteggio dovrà essere custodita presso gli uffici del cantiere all'interno del PiMUS per tutto il tempo della durata dell'opera, unitamente al disegno esecutivo firmato per accertata conformità allo schema-tipo autorizzato dal responsabile del cantiere, e per i casi previsti, il progetto e il calcolo del ponteggio da parte di un professionista abilitato (comma 2, articoli 133-134, D.Lgs. n. 81/2008). In particolare, i ponteggi sprovvisti della relativa autorizzazione ministeriale non possono essere prodotti, commercializzati o concessi in uso, né tanto meno possono essere installati (comma 6, articolo 131, D.Lgs. n. 81/2008).

L'autorizzazione ministeriale garantisce la stabilità degli elementi, purchè vengano rispettate le situazioni o le configurazioni di impiego normali indicate nel libretto, quali:

- altezza fino a 20 m, misurati dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano più alto di lavoro;
- conformità agli schemi-tipo riportati nel libretto di autorizzazione;
- comprenda un numero complessivo di impalcati non superiore a quello riportato negli schemi-tipo;
- posseda ancoraggi conformi alle soluzioni proposte nella autorizzazione e posti in ragione di almeno uno ogni 22 m²;
- il sovraccarico complessivo in proiezione verticale non superiore a quello preso in considerazione nella verifica di stabilità del ponteggio;

- la superficie esposta all'azione del vento non superiore per ciascun modulo a 1,80 m x 1,80 m per i ponteggi a tubi e giunti e 1,80 m x 2,00 m oppure 2,50 m x 2,00 m per i ponteggi a telai prefabbricati, oppure a quella prevista nella verifica di stabilità;
- abbia collegamenti (attacchi) bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza;
- la snellezza delle aste non superi il valore di 200.

I ponteggi non conformi anche a una sola delle su indicate condizioni o altre individuate nell'autorizzazione ministeriale, non garantiscono più il livello di sicurezza che è alla base del rilascio dell'autorizzazione ministeriale. Tali ponteggi non vanno utilizzati.

Nel comma 3 dell'articolo 131 del D.Lgs. n. 81/2008 viene precisato che il Ministero del lavoro e della previdenza sociale, in aggiunta all'autorizzazione di cui al comma 2, dello stesso articolo 131 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.

▼ 1.5. Violazioni allo schema tipo. La relazione di calcolo

Le autorizzazioni ministeriali si limitano ai ponteggi con altezza fino a 20 m in quanto gli elementi costitutivi di questo tipo di strutture usando prevalentemente tubi circolari caratterizzate da una notevole snellezza possiedono i nodi formanti i telai con un alto grado di mobilità. L'insieme di tali spostamenti rappresentano di conseguenza numerose incognite di difficile determinazione, ma che possono essere trattate ricorrendo a ipotesi semplificative sulla scorta di prove di carattere pratico. Questa indeterminatezza del comportamento strutturale dei ponteggi è spesso riconosciuto come causa principale dei crolli improvvisi in alcuni casi rivelatisi difficilmente prevedibili. Per tale ragione, e a seguito di alcune prove sperimentali di laboratorio menzionate nel libretto d'uso del ponteggio autorizzato, vengono fissati i limiti di impiego come anche i tipi di carico di esercizio (impalcato carichi e scarichi) che possono agire contemporaneamente sulla stessa verticale. L'uso di un numero maggiore di impalcato rispetto a quelli autorizzati, oppure usi del ponteggio lontani dallo schema tipo autorizzato, comporta automaticamente la riduzione del grado di sicurezza accertato nelle prove di collaudo al fine dell'autorizzazione.

All'obbligo della firma e delle generalità di chi attesta che il ponteggio è realizzato nel pieno rispetto dello schema-tipo previsto dall'autorizzazione ministeriale che va tenuta a disposizione delle autorità preposte al controllo può provvedere il responsabile di cantiere. Ma, qualora il ponteggio per esigenze varie debba superare i 20 m, o dovesse presentare una configurazione di notevole complessità, o ancora dovesse essere montato in modo difforme dagli schemi-tipo autorizzati, dovrà essere redatto uno specifico progetto composto da un calcolo di verifica corredato da alcuni disegni esecutivi redatti secondo le istruzioni approvate e contenute nel libretto di autorizzazione ministeriale. Di ciò si prenderà nota nel PIMUS.

Il progetto del ponteggio, se previsto, dovrà essere firmato da un ingegnere o da un architetto abilitato all'esercizio della professione (comma 2, articolo 133, D.Lgs. n. 81/2008) seguendo i criteri esposti al punto 7.1 dell'allegato 1 alla circolare del Ministero del lavoro e della previdenza sociale n. 149 del 22 novembre 1985, che riassume i principali riferimenti per le verifiche di stabilità e sicurezza.

La progettazione del ponteggio si rende necessaria in quanto la staticità dell'opera nel suo complesso deriva più dal modo di assemblaggio della struttura stessa piuttosto che dal rispetto dei det-