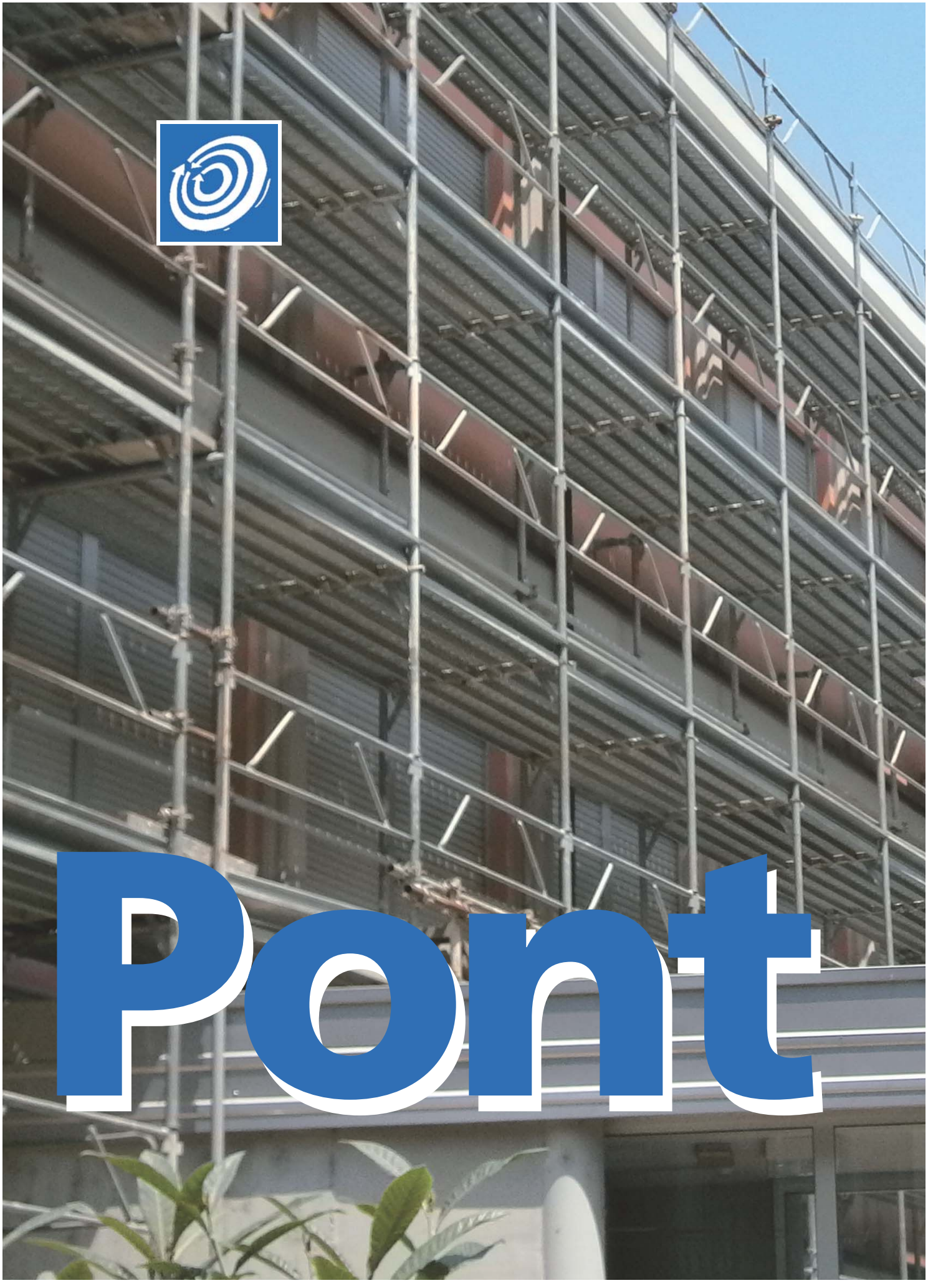

Pont

Protezione collettiva per i lavori sulle coperture?

di **Francesco Gallo**, *funzionario ispettivo Area tecnica Direzione territoriale del Lavoro di Mantova*

È prassi d'uso comune nei cantieri edili *ex* Titolo IV, D.Lgs. 81/2008, vedere impiegato il ponteggio come sistema di protezione collettiva contro il rischio di cadute dall'alto, non solo del lavoratore che operi sull'ultimo impalcato, ma, soprattutto, di quegli operatori che utilizzano l'ultimo impalcato del ponteggio per accedere ed eseguire lavorazioni direttamente sulla copertura. Ogni volta, per gli organi di vigilanza, si pone il problema di come fronteggiare questa pratica.

Una indagine sui ponteggi ha mirato a conoscere se l'utilizzo sia veramente sicuro o nasconda delle falle che possono rivelarsi fatali per l'incolumità fisica degli operai, soprattutto se si considera che in Italia la caduta dall'alto costituisce, purtroppo, la prima causa di morte sul lavoro. Infatti, se il dato, per ora ancora parziale, sarà confermato la sua percentuale continuerà ad attestarsi sul 24,5% del totale di infortuni mortali rilevati al 30 settembre 2012[1].

Per i dispositivi collettivi che proteggono dalle cadute dall'alto nei lavori in quota valgono i criteri sanciti dall'art. 111, comma 1, lettere *a)* e *b)*, D.Lgs. 81/2008, ossia:

- la priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- le dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori che devono essere eseguiti, alle sollecitazioni prevedibili e a una circolazione priva di rischi.

Pertanto, il ponteggio, classificabile quale dispositivo di protezione collettiva, non è l'unico mezzo per svolgere i lavori in quota in quanto possono esserne annoverati degli altri, non solo in alternanza ma anche in combinazione fra loro, la cui utilizzabilità nello specifico dipende dalla percorribilità, praticabilità[2] e portanza della copertura.

Per le coperture che possiedono tutte queste caratteristiche dovranno essere allestiti ponteggi metallici fissi o parapetti provvisori UNI EN 13374, di classe A, B o C, lungo tutti i lati verso il vuoto in funzione della pendenza della falda mentre al di sotto della copertura non sarà necessario adoperare sottopalchi o reti di sicurezza o camminamenti.

Invece, per le coperture non aventi queste caratteristiche devono essere impiegati, come protezione anticaduta dei bordi della copertura, in alternativa tra loro, ponteggi metallici fissi o parapetti provvisori o, eventualmente, un sistema misto composto da trabattello UNI EN 1004 o ponteggio costituito da un'unica campata a più piani con il solo fine di consentire l'accesso dall'esterno e parapetti provvisori lungo tutti i lati del tetto sprovvisti di protezioni verso il vuoto e, in aggiunta, sottopalchi di sicurezza e di servizio o reti di sicurezza e/o predisposizione di camminamenti/passerelle.

Invece, gli assiti di chiusura dei lucernari e delle aperture presenti sulla copertura sono validi per entrambe le tipologie di copertura (portanti e non) in quanto servono a eliminare il rischio di sfondamento di superfici fragili ubicate lungo le stesse.

È possibile dedurre che solo in ultima istanza, qualora un rischio di caduta residuo permanga, dovrà essere fatto ricorso ai dispositivi di protezione individuale (DPI). Questo almeno in linea di principio, giacché a parziale deroga dell'indiscussa supremazia dei DPC rispetto ai DPI, almeno nell'ambito dei lavori sui tetti, è intervenuto l'art. 115, comma 1, D.Lgs. 81/2008, che ha stabilito un'ulteriore e diversa regola secondo la quale «*Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lettera a), è necessario che i lavoratori utilizzino sistemi di protezione idonei per l'uso specifico composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, conformi alle norme tecniche quali i seguenti:*

a) assorbitori di energia;
b) connettori;
c) dispositivo di ancoraggio;
d) cordini;
e) dispositivi retrattili;
f) guide o linee vita flessibili;
g) guide o linee vita rigide;
h) imbracature».

Quanto appena delineato sta a significare che, qualora il committente, in funzione del tipo di lavori eseguiti, provveda a far realizzare percorsi di sicurezza, costituiti da ancoraggi fissi, installati sulla copertura che ne consentano la piena ispezionabilità e percorribilità, non è necessario fissare lungo i bordi caduta del tetto i DPC. Altrimenti, non avrebbe senso far affrontare una simile spesa al committente né prevederne l'obbligo per legge (per determinate tipologie di opere) in quanto si tratte-

[1] I dati sono forniti dall'Osservatorio sicurezza sul lavoro Vega Engineering, nel particolare statistiche degli infortuni mortali con l'esclusione degli infortuni *in itinere* e degli infortuni connessi alla circolazione stradale, settembre 2012.

[2] Copertura praticabile - copertura sulla quale è possibile l'accesso e il transito di persone, anche con attrezzature portatili, senza predisposizione di particolari mezzi e/o misure di sicurezza, in quanto non sussistono rischi di caduta di persone e/o di cose dall'alto né rischi di scivolamento in condizioni normali. Il contrario individua una copertura non praticabile.
Copertura percorribile - una copertura che per caratteristiche proprie (fisiche e geometriche) consente la pedonalizzazione sicura e che, inoltre, è esente da rischi esterni inducibili all'interno e da rischi interni esportabili all'esterno. Il contrario individua una copertura non percorribile.
Copertura portante - copertura che può sostenere sia il peso delle persone che degli eventuali materiali depositati, ovvero che ha un valore della portata riferita ai carichi verticali concentrati non inferiore a 1,20 kN o distribuiti inferiori a 0,50 kN/m² (D.M. 14 gennaio 2008, «*Norme tecniche per le costruzioni*»). Il contrario individua una copertura non portante. Definizioni tratte dalle linee di indirizzo prevenzione cadute dall'alto, Regione Umbria pubblicate sul Bollettino Ufficiale Regionale del 23 novembre 2011, n. 51.

rebbe di spesa inutile sempre sostituibile con DPC.
Comunque, questo nuovo approccio ai lavori sui tetti derivante da questa norma si sta facendo strada negli ultimi anni nella legislazione regionale[3] e, a cascata, nei regolamenti edilizi comunali e di igiene locale[4] nei quali si sta prevedendo, appunto ,almeno per i nuovi edifici e per i rifacimenti sostanziali delle coperture, l'obbligo di installare manufatti permanenti (ancoraggi permanenti UNI EN 795, in classe A1 e/o A2, B, C, D, E, in funzione delle caratteristiche della falda o ganci da tetto UNI EN 517, tipo A, unidirezionali, o B, bidirezionali) sulle coperture sempre al fine di prevenire le cadute dall'alto e consentire lo svolgimento in sicurezza dei lavori.
Questa breve disamina, se da un lato ha fornito l'elenco dei dispositivi collettivi o dei manufatti permanenti che possono essere utilizzati per proteggere gli addetti che operano sulla copertura, dall'altro, non ha permesso di stabilire se il ponteggio risulta efficace e sicuro a impedire la possibile caduta del lavoratore e anche se la luce *standard* (pari a 47 cm), esistente tra i correnti del parapetto di sommità del ponteggio, sia in grado di arrestare la prosecuzione del rotolamento di un corpo in discesa lungo la pendenza della falda trattenendolo all'interno dell'ultimo impalcato.

Il ponteggio: tra normativa nazionale e norme UNI

Il ponteggio metallico fisso rientra certamente nella più generale categoria delle opere provvisionali, ossia di quegli apprestamenti/strutture o manufatti che hanno una durata temporanea in quanto sono destinate a essere rimosse prima dell'ultimazione dell'opera non divenendo parte integrante della stessa.
Ne consegue l'applicazione del principio stabilito all'art. 112, D.Lgs. 81/2008, secondo il quale «*1. Le opere provvisionali devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro*».
Da questa prima definizione è possibile ricavare le caratteristiche fondamentali del ponteggio meglio specificate, poi, in altre disposizioni del D.Lgs. 81/2008:

- l'allestimento con buon materiale e rispondenza alla regola d'arte. Per il ponteggio queste garanzie sono fornite dal libretto di autorizzazione ministeriale di cui agli artt. 131 e 132, D.Lgs. 81/2008, che consente al costruttore la costruzione e l'impiego del ponteggio;
- la proporzionalità e l'idoneità allo scopo. Si tratta di due requisiti che in realtà rimandano a un'attenta valutazione dei rischi, giacché, compito tanto del datore di lavoro quanto del lavoratore autonomo, è quello di individuare le modalità e, quindi, le attrezzature, che consentono un'esecuzione sicura dell'attività. Nel caso del ponteggio lo scopo è raggiungere altezze che altrimenti resterebbero non facilmente accessibili ai lavoratori eliminando nel contempo il rischio di caduta dall'alto;
- l'efficienza per tutta la durata dei lavori. È un altro elemento cardine della sicurezza sul lavoro e consiste nel dovere, legislativamente imposto, di procedere, prima di reimpiegare i vari elementi che compongono un ponteggio, a un loro esame accurato eliminando e sostituendo con altri nuovi quelli non più funzionali allo scopo (Allegato XIX al D.Lgs. 81/2008).

A sua volta, il ponteggio non è una macchina intesa nei termini di cui all'art. 2, comma 2, lettera *a)*, D.Lgs. 17/2010, ossia di insieme equipaggiato o destinato a essere equipaggiato da un sistema di azionamento diverso dalla forza umana o animale diretta, composto di parti collegate tra loro solidamente per un'applicazione ben determinata, o al quale mancano solamente elementi di allacciamento alle fonti di energia e di movimento. Ne deriva che il ponteggio, al pari dei trabattelli *ex* art. 140, D.Lgs. 81/2008, delle scale *ex* art. 113, D.Lgs. 81/2008, dei parapetti provvisori *ex* art. 146, D.Lgs. 81/2008, non presenta la marcatura CE e non è soggetto al rispetto dei requisiti essenziali di sicurezza stabiliti dall'Allegato I al D.Lgs. 17/2010 (cosiddetta "nuova direttiva macchine").
A differenza delle altre attrezzature messe a confronto, però, la costruzione e l'impiego del ponteggio è sottoposto a una procedura di autorizzazione obbligatoria al fine del rilascio, da parte del Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali, del cosiddetto "libretto del ponteggio" che permette all'impresa richiedente di produrre in serie questo apprestamento.

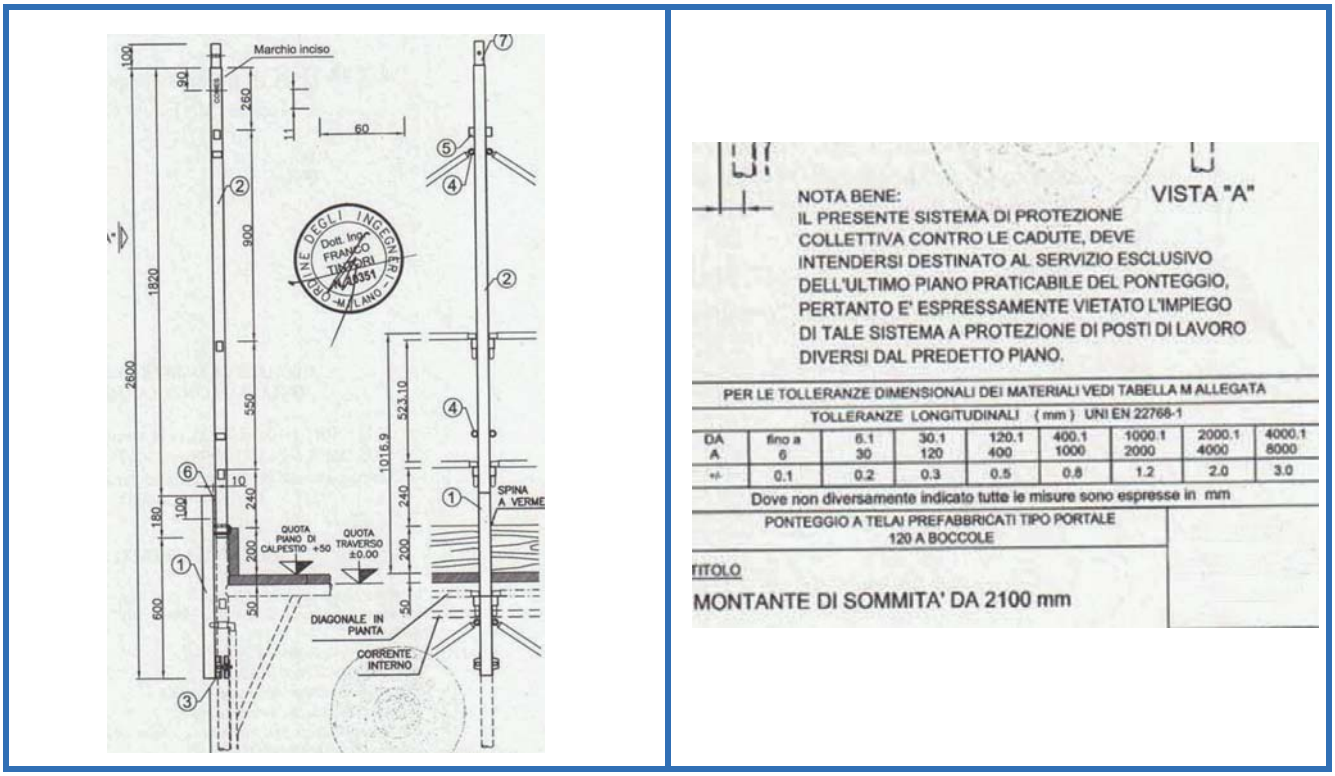
[3] L'art. 28, comma 1, lettera *e)*, legge della Regione Lombardia 11 marzo 2005, n. 12, ha stabilito che il Regolamento Edilizio Comunale disciplina la vigilanza sull'esecuzione dei lavori, in relazione anche alle disposizioni vigenti in materia di sicurezza, con particolare riguardo all'obbligo di installazione di sistemi fissi di ancoraggio al fine di prevenire le cadute dall'alto.
[4] Nell'ambito della Regione Lombardia già prima della legge 12/2005, nella nota n. 4, con circolare della Direzione generale Sanità Regione Lombardia 23 gennaio 2004, n. 4/SAN/2004, è prevista l'integrazione di regolamenti comunali edilizi e regolamento locale di igiene con disposizioni per prevenire la caduta dall'alto. In ottemperanza a questa indicazione l'Azienda sanitaria locale di Mantova – Dipartimento di Prevenzione ha deliberato di apportare all'art. 3.2, «*Disposizioni concernenti la prevenzione dei rischi di caduta dall'alto*», Regolamento d'igiene locale, una serie di disposizioni concernenti l'obbligo di installare dispositivi di ancoraggio permanenti da applicare alle nuove costruzioni di qualsiasi tipologia d'uso (residenziale, commerciale, industriale, agricolo ecc.) nonché in occasione di interventi su edifici esistenti che comportino anche il rifacimento sostanziale della copertura.

È una procedura nazionale che ha previsto l'obbligo per il costruttore di corredare la domanda di una relazione tecnica contenente i seguenti elementi (art. 132, D.Lgs. 81/2008):
«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».
Il Ministero del Lavoro può avvalersi, poi, dell'INAIL *ex* Ispesl per controllare a campione, presso lo stabilimento di produzione, la veridicità delle caratteristiche tecniche dei ponteggi dichiarate dal titolare dell'autorizzazione.
Tuttavia, questo sistema di certificazione di conformità esclusivamente "nazionale" coesiste con un sistema di certificazione di conformità cosiddetto "volontario" che, invece, ha tenuto conto del fatto che, a livello europeo, l'Italia, in quanto membro CEN (Comitato europeo di normazione), ha l'obbligo di recepire le norme EN (che in ambito italiano diventano UNI EN) pubblicandole in lingua italiana[5] e ritirando quelle nazionali esistenti sul medesimo argomento e contrastanti[6].
A questo proposito, secondo la direttiva europea 98/34/CE, 22 giugno 1998, per "norma EN" si intende la specifica tecnica approvata da un organismo, in Italia l'UNI, riconosciuto a svolgere attività normativa per applicazione ripetuta o continua, la cui osservanza non sia obbligatoria e che appartenga a una delle seguenti categorie:
- norma internazionale - si tratta delle norme elaborate dall'ISO (*International organization for standardization*);
- norma europea - identifica le norme elaborate dal CEN;
- norma nazionale - significa, se è l'unica sigla presente, che la norma è stata elaborata direttamente dalle Commissioni UNI (Ente nazionale italiano di unificazione).

Nell'identificazione di una norma le sigle possono essere contemporaneamente presenti, indicando il livello di formazione e l'ambito di diffusione della norma.
Anche i ponteggi appartengono a questo nuovo regime e possono risultare rispondenti alle norme tecniche UNI EN 12810 e UNI EN 12811.
In realtà, l'utilizzo di queste norme incide sulla esportabilità del ponteggio garantendo al costruttore la sua commerciabilità anche al di fuori dei confini italiani.
Questo perché si tratta di documenti che non solo definiscono, secondo lo stato dell'arte, le caratteristiche (dimensionali, prestazionali, ambientali, di sicurezza, di organizzazione ecc.) di un prodotto, processo o servizio ma, essendo il risultato di un lavoro di condivisione di conoscenze e di esperienze che coinvolge migliaia di imprese in Italia e nel mondo, hanno fornito riferimenti certi e condivisi tanto da acquisire una chiara rilevanza contrattuale.
Le loro caratteristiche fondamentali sono, infatti:
- la **consensualità** - deve essere approvata con il consenso di coloro che hanno partecipato ai lavori;
- la **democraticità** - tutte le parti economico/sociali interessate possono partecipare ai lavori e, soprattutto, chiunque è messo in grado di formulare osservazioni nell'*iter* che precede l'approvazione finale;
- la **trasparenza** - UNI segnala le tappe fondamentali dell'*iter* di approvazione di un progetto di norma, tenendo il progetto stesso a disposizione degli interessati;
- la **volontarietà** - le norme sono un riferimento che le parti interessate si impongono spontaneamente[7].

Comunque, entrambi i sistemi di certificazione, nazionale e volontario, appena delineati, devono essere analizzati, innanzitutto, rispetto alla possibilità di utilizzare il ponteggio come protezione collettiva per lavori che possono essere svolti direttamente sulla copertura.
Nel caso delle autorizzazioni ministeriali *ex* art. 131, D.Lgs. 81/2008 (*ante* D.Lgs. 81/2008, *ex* art. 30, D.P.R. 164/1956), queste sono limitate al rispetto dei disegni costruttivi e dei relativi schemi di montaggio autorizzati ma in questi non è esplicitato affatto l'uso del montante-parapetto di sommità come dispositivo di salvaguardia dei lavoratori che possono trovarsi in posizione di lavoro diversa dall'ultimo impalcato. Nelle relazioni di montaggio e di uso del ponteggio questo divieto è segnalato direttamente negli schemi-tipo del montante di sommità (per esempio, nel

[5] La lingua ufficiale di queste pubblicazioni è l'inglese.
[6] Questo obbligo non esiste, invece, per le norme ISO che possono essere volontariamente adottate in Italia con la sigla UNI ISO.
[7] Le norme UNI, elaborato dall'Industrial liaison office (ILO) dell'Università degli Studi della Basilicata.



▲ **Figura 1 -** *Schema tipo del montante di sommità da 2.100 mm 120x180 con nota sul limite d'impiego*

caso del ponteggio a telai prefabbricati 120x180, tipo portale, solo nella versione di altezza pari a 2.100 mm e non nelle versioni di altezza pari a 1.055 e 1.255 mm; si veda la *figura 1*). Invece, per il caso dei ponteggi conformi alle norme tecniche UNI EN 12810 e UNI EN 12811, è esclusa, in via generale, l'adoperabilità degli stessi «*come protezioni per lavori sui tetti*»[8]. Questo è specificato, nel paragrafo 1, norma UNI EN 12811-1, «*Scopo e ambito di applicazione*», dato che ha provveduto a fissare le regole sui requisiti prestazionali e i metodi di progettazione strutturale dei ponteggi di servizio. Comunque, al di là dell'implicita o espressa esclusione del ponteggio come protezione per lavori sui tetti, è possibile verificarne l'efficacia come protezione collettiva in sostituzione del parapetto provvisorio prendendo le mosse dalle indicazioni sulle dimensioni minime del montante-parapetto di sommità del ponteggio da ultimo impalcato contenute nel D.Lgs. 81/2008.

Occorre premettere che alle regole d'uso e di corretto allestimento del ponteggio metallico fisso, inserite all'interno della sezione V (dall'art. 131 all'art. 138), Titolo IV, «*Cantieri temporanei e mobili*», sono applicabili, per espressa indicazione dell'art. 138, comma 5, D.Lgs. 81/2008, anche le disposizioni relative ai ponteggi in legno contenute nella sezione IV (dall'art. 122 all'art. 130), stesso Titolo IV, purché compatibili con lo stesso.

Il primo elemento che occorre prendere in considerazione è l'altezza minima del montante di sommità. A questo proposito la versione originaria dell'art. 125, comma 4, aveva disposto che «*L'altezza dei montanti deve superare di almeno metri 1,20 l'ultimo impalcato* ***o il piano di gronda***», mentre la versione modificata dal D.Lgs. 106/2009, a oggi in vigore, ha stabilito solo che «*L'altezza dei montanti deve superare di almeno m 1,20 l'ultimo impalcato*». Rispetto al precetto *ante*-riforma a venir meno è stato il riferimento al piano di gronda con delle conseguenze importanti rispetto proprio all'efficacia del ponteggio nell'intercettare la caduta di un operaio lungo la copertura. Così facendo è stata ridotta, infatti, l'altezza complessiva.

A questo è necessario aggiungere che, in base all'art. 138, comma 5, lettera *a)*, D.Lgs. 81/2008, per i ponteggi metallici fissi è ammessa deroga proprio all'altezza di 1,20 m del montante (art. 125, comma 4) **che può essere legittimamente ridotto a 1 metro dall'ultimo impalcato**.

Per ultimo occorre tenere presente che il piano di servizio dell'ultimo impalcato del ponteggio può avere

[8] Si veda la norma UNI EN 12811 - 1, paragrafo 1, «*Scopo e campo d'applicazione*», pag. 2, Ente Italiano di Unificazione.

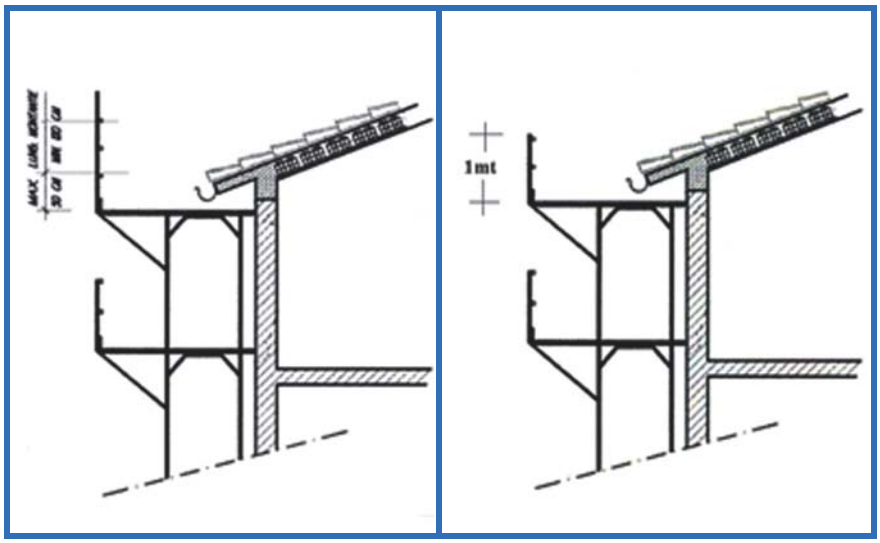


Figura 2 - *Esempi di montante pre e post "correttivo"*
Nella foto di sinistra, composizione del montante ante 106/2009, in quella di destra configurazione attuale del montante di sommità.

una distanza massima dalla linea di gronda, che costituisce la parte più esterna della falda e il punto di accesso più immediato al tetto, di non oltre 50 cm, questo per espressa indicazione dell'art. 146, comma 3, D.Lgs. 81/2008, secondo il quale le aperture nel vuoto o i dislivelli superiori ai 50 cm devono essere convenientemente sbarrati per impedire la caduta di persone.
Dalla somma di tutte queste indicazioni è emersa, senza dubbio, una riduzione dell'altezza complessiva del montante di sommità del ponteggio come evidenziato dalle immagini a confronto presentate nella *figura 2*, a discapito dell'efficacia dello stesso ad arrestare al suo interno un corpo in caduta. L'aspetto che sembra lasciare più perplessi è che, allo stato attuale, questo risultato è perfettamente lecito per cui non sarebbe soggetta ad alcuna sanzione pecuniaria da parte degli organi di vigilanza l'impresa che allestisse nei termini della *figura 2* il proprio montante di sommità.
Anzi, nelle due soluzioni presentate risultano installate alcune mensole a sbalzo esterne che hanno ampliato il piano di calpestio dell'ultimo impalcato portandolo a una larghezza tra i 100-120 cm nonostante la parziale occlusione dovuta alla sporgenza del tetto, altrimenti il montante del terminale parapetto sarebbe posto in prosecuzione assiale dei montanti dei telai sottostanti del ponteggio configurandosi nei termini rappresentati nella *figura 3*.
Nella *figura 3* la protezione garantita dal montante-parapetto di sommità risulta alquanto stringata e senz'altro inadeguata se la pendenza della falda risultasse maggiore di quella rappresentata. In realtà, una spiegazione a questa scelta del legislatore, apparentemente peggiorativa per la sicurezza dei lavoratori, è presente e deve essere riscontrata proprio nel fatto che è stata considerata solo la funzione ufficiale del ponteggio, di servire da protezione esclusivamente per i lavoratori che si muovono e operano sull'ultimo impalcato e non già in posizione diversa da esso, ossia sulla copertura.
L'altro elemento che deve essere esaminato nell'ambito di questa valutazione, inerente tanto ai ponteggi metallici a telai prefabbricati a portale, che costituisce senz'altro il tipo di ponteggio più impiegato in cantiere per la sua maggiore convenienza economica, quanto, in via residuale, i ponteggi a tubi e giunti, è la luce/spazio libero tra il corrente superiore e intermedio e quella tra il corrente intermedio e la tavola fermapiede. La configurazione *standard* del parapetto prevede che la distanza tra questi elementi non possa superare i 470 mm dato che, come meglio specificato nella norma tecnica di riferimento, la UNI EN 12811-1, «*le aperture nella protezione laterale del ponteggio devono essere dimensionate in modo che una sfera con un diametro di 470 mm non possa attraversarle*». Tanto premesso, il sistema parapetto del ponteggio presenta una luce tra corrente superiore e intermedio e tra quest'ultimo e il fermapiede in legno di circa 400 mm (si vedano le *figure 4* e *5*) mentre, nel caso di impiego di tavola fermapiede metallica, considerato che l'art. 138, comma 5, lettera *b)*, D.Lgs. 81/2008, ha consentito una riduzione della sua altezza a 150 mm anziché a 200 mm, la luce tra il corrente intermedio e il fermapiede può divenire di 450 mm.
Il quesito che si è posto è se la fessura presente tra i correnti (40 x 180

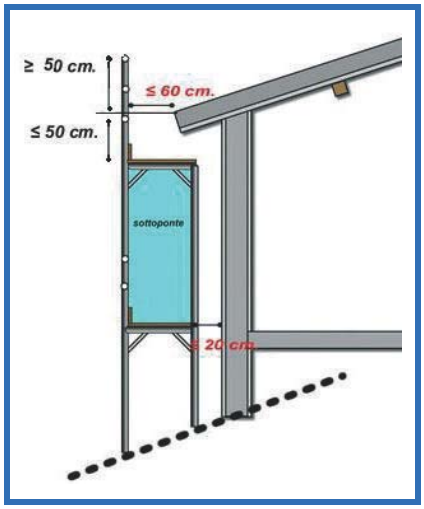


Figura 3 - *Piano di lavoro senza mensola ridotto nelle dimensioni dal bordo sporgente del tetto*

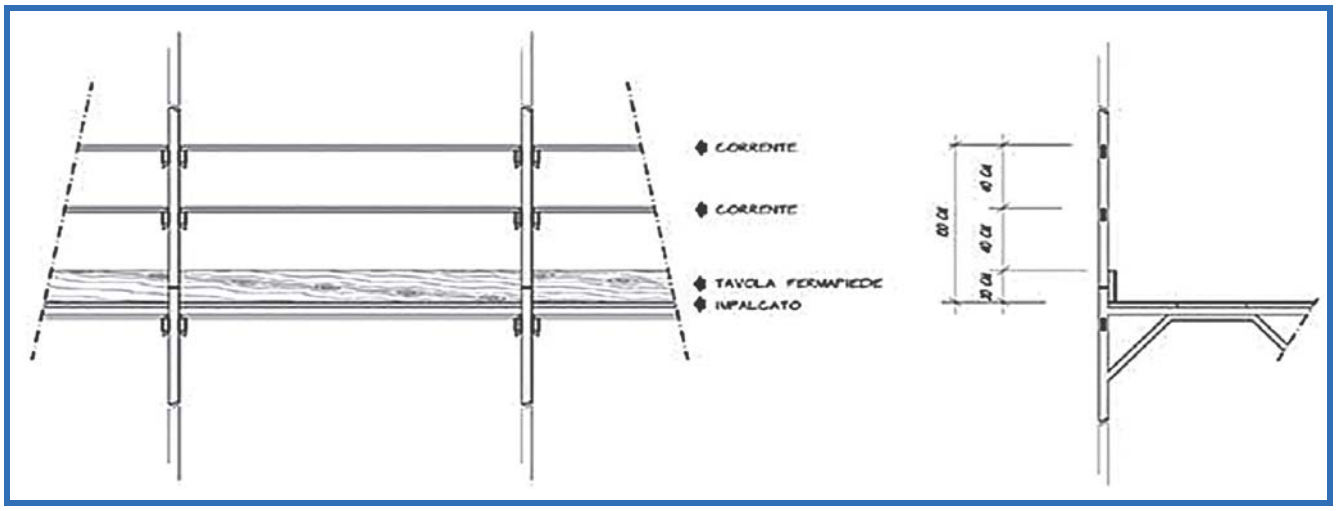


Figura 4 - *Schema del parapetto* standard *di un ponteggio a telai prefabbricati*

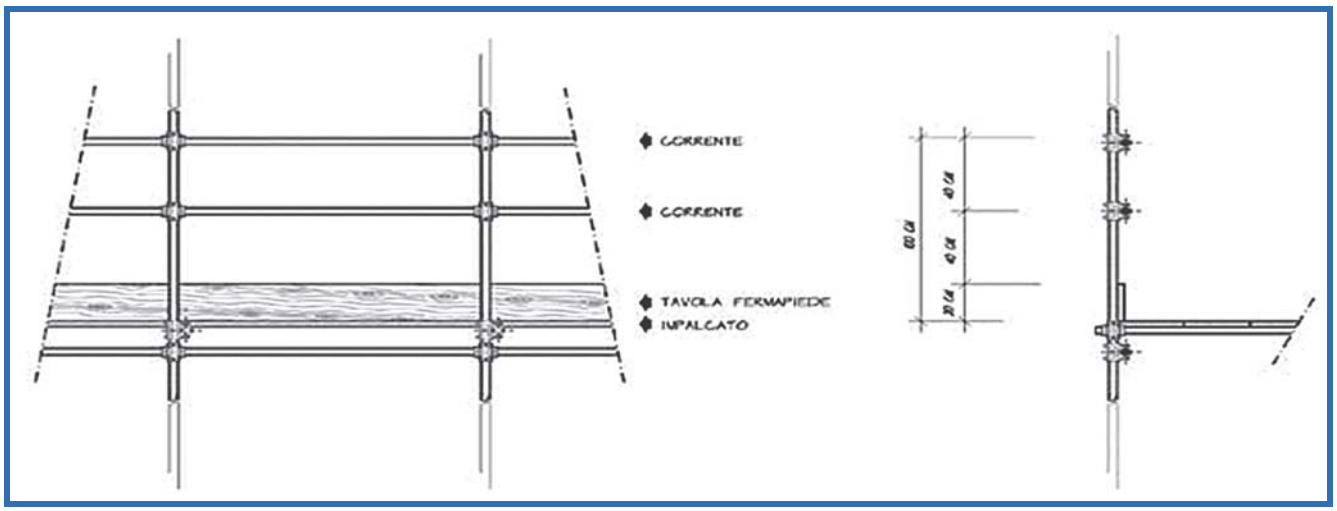


Figura 5 - *Schema dimensionale del parapetto per il ponteggio a tubi e giunti*

cm) può consentire il passaggio di un corpo che scivola o rotola. A questo proposito è intervenuta un'altra norma tecnica, la UNI EN 811:1998[9], che ha definito il concetto di apertura stabilendo che le aperture a feritoia >18 cm e le aperture quadre o circolari >24 cm possono consentire l'accesso all'intero corpo.

Per cui la luce *standard* tra i due correnti e quella, anche superiore, tra il corrente intermedio e la tavola fermapiede (se metallica) senz'altro non trattiene il rotolamento di un corpo in caduta lungo la falda del tetto diretto verso il parapetto di sommità del ponteggio qualunque ne sia la tipologia impiegata.
Tra l'altro, anche strutturalmente gli elementi orizzontali del parapetto del ponteggio sono dimensionati unicamente per resistere a sollecitazioni statiche o dinamiche deboli come specificato dalla stessa norma UNI EN 12811-1 (si veda la *figura 6*), al pari del parapetto provvisorio UNI EN 13374:2007, in classe A[10].
Per cui gli elementi di protezione laterale del ponteggio non sono pro-

[9] La norma UNI EN 811:1998 è stata sostituita a partire dal 28 maggio 2008 dalla norma UNI EN 13857:2008 inerente ai valori delle distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori.
[10] La norma UNI EN 13374 nella versione bilingue (italiano-inglese) del luglio 2007 ha distinto tre diverse classi di parapetto provvisorio: A - B e C in funzione della pendenza della falda. Precisamente:
- **Classe A**: per coperture con inclinazione non superiore a 10°;
- **Classe B**: per coperture con inclinazioni minori di 30° senza limitazioni dell'altezza di caduta; per coperture con inclinazioni minori di 60° se l'altezza di caduta è inferiore a 2 m;
- **Classe C**: per coperture con inclinazioni comprese tra i 30° e i 45° senza limitazioni dell'altezza di caduta; per coperture con inclinazioni comprese tra i 45° e i 60° se l'altezza di caduta è inferiore a 5 m.

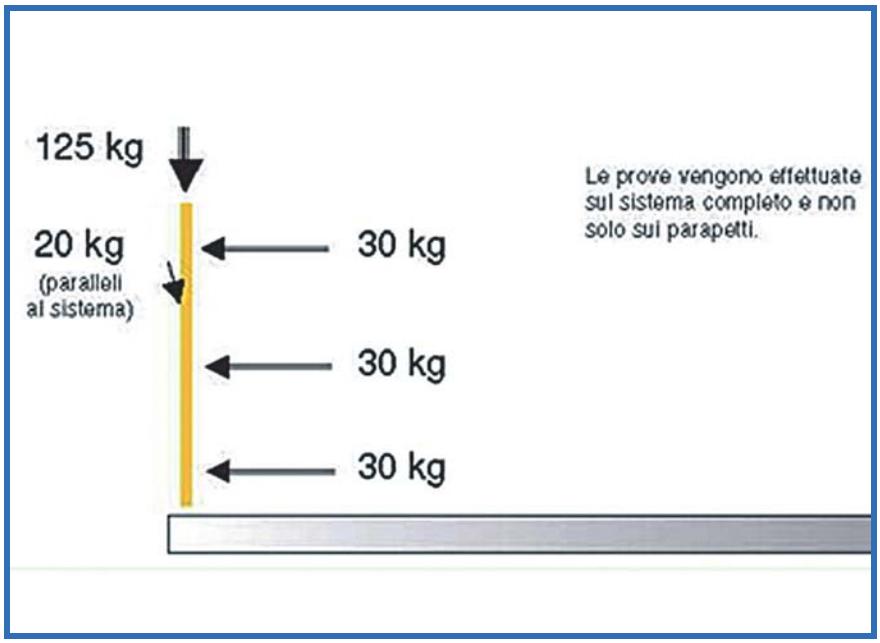


Figura 6 - *Carichi statici da applicare al parapetto del ponteggio secondo la norma UNI EN 12811-1:2004*

gettati per resistere a forze dinamiche elevate quali l'arresto di una persona che cammini o cada verso la protezione o che scivoli lungo la superficie inclinata del tetto diretto verso questa protezione come è il caso, invece, dei parapetti provvisori in classe B e C conformi alla norma tecnica UNI EN 13374:2007.

Ne deriva che, in conclusione, il montante-parapetto di sommità del ponteggio, di fatto, nella sua normale configurazione, non è idoneo né efficace a fungere da protezione collettiva per la tutela dei lavoratori che svolgono attività direttamente in copertura. Occorre individuare, quindi, alcune possibili soluzioni che consentano di superare le carenze evidenziate.

Le soluzioni per un impiego efficace del ponteggio

La soluzione più immediata è quella prospettata dal Ministero del Lavoro con la circolare 27 agosto 2010, n. 29[11]. In questa circolare il Ministero ha risposto a un quesito, il n. 3, in cui è stata chiesta conferma della necessità di redigere un apposito progetto esecutivo *ex* art. 133, D.Lgs. 81/2008, per utilizzare il ponteggio come protezione collettiva per gli addetti che svolgono la propria attività direttamente sulle coperture. Il Ministero, nel confermare l'obbligo di elaborare il progetto esecutivo con annessa relazione di calcolo *ex* art. 133, D.Lgs. 81/2008, firmati da un ingegnere o un architetto abilitato all'esercizio della professione, ha avallato la tesi finora sostenuta che gli schemi-tipo del ponteggio contenuti nel libretto di autorizzazione ministeriale *ex* art. 131, D.Lgs. 81/2008, non hanno contemplato il suo impiego come protezione collettiva per lavori sui tetti. La disposizione richiamata dalla Direzione generale della Tutela delle condizioni di lavoro nella circolare 29/2010 (quesito n. 3) ha disposto, infatti, al comma 1, che «*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 provvisionali, 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».

La parte non condivisibile della risposta fornita dal Ministero è quella in cui, pur «***a seguito di adeguata valutazione dei rischi***» ha richiesto l'esecuzione di uno specifico progetto con annessa relazione di calcolo «***per ogni singola realizzazione***». In breve, il Ministero ha fatto "di tutta l'erba un fascio" ossia, pur rimettendosi alla valutazione dei rischi, ha finito per richiedere sempre e comunque l'adozione del progetto esecutivo senza tenere in alcun conto che anche l'efficacia del parapetto del ponteggio deve essere valutata in funzione del tipo di copertura su cui è necessario intervenire e, quindi, della sua inclinazione.

Questo significa che, nel caso di coperture piane o con lievissima pendenza fino a 10°, gli elementi orizzontali del ponteggio (i correnti e la tavola fermapiede) non hanno che da sostenere una persona che si appoggia sulla protezione, fornendo un appoggio quando la stessa cammina sul fianco o, ancora, arrestare una persona che cammini o cada verso la protezione senza considerare sollecitazioni dinamiche particolari in quanto la sua caduta non può essere accelerata dall'inclinazione del tetto poiché completamente orizzontale o sub-orizzontale (da 0° a 10°) come in *figura 7*.

Ne consegue che il montante-para-

[11] Si veda la circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali 27 agosto 2010, n. 29, quesito n. 3, pag. 3.

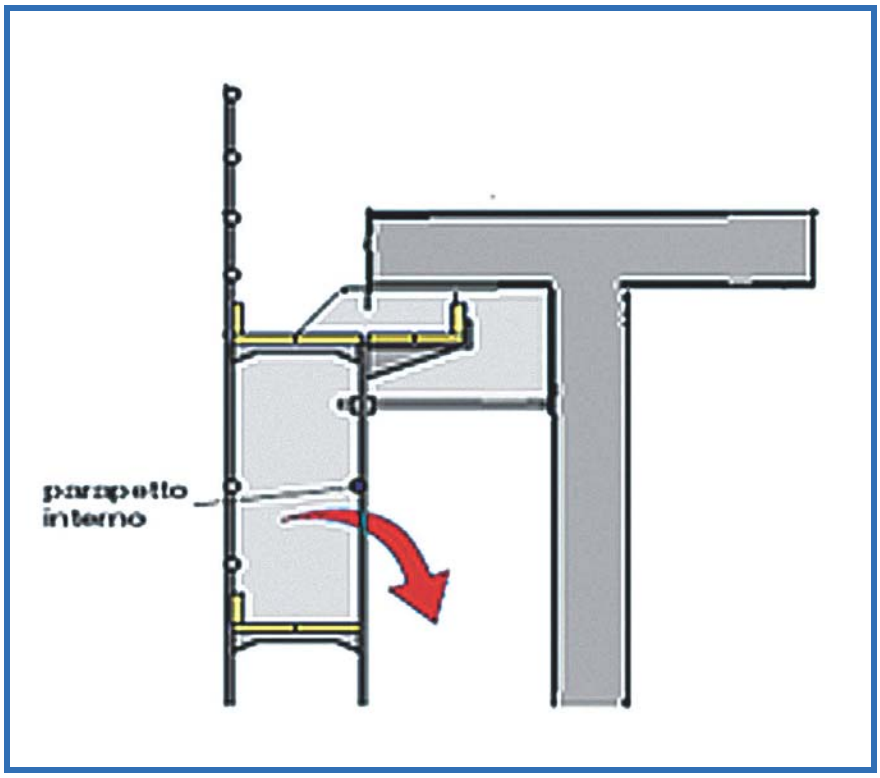


Figura 7 - *Protezione fornita dal ponteggio per tetto piano e fino a 10°*

petto del ponteggio in questa ipotesi deve sostenere solo carichi statici o deboli sollecitazioni per i quali risulta già dimensionato in fase di progettazione, come è stato possibile constatare dalle indicazioni di calcolo contenute nella norma tecnica di riferimento per i ponteggi, la UNI EN 12811-1:2004. Quindi, la sua configurazione *standard*, già evidenziata e normalmente prodotta dai costruttori, limitatamente ai lavori svolti su coperture piane e fino a 10°, risulta già idonea a tutelare efficacemente i lavoratori che vi operano senza che occorra alcun tipo di progetto esecutivo o relazione di calcolo *ex* art. 133, commi 1 e 2, D.Lgs. 81/2008. In questa ipotesi il parapetto del ponteggio deve fornire le stesse garanzie del parapetto provvisorio UNI EN 13374, in classe A (classe valida, appunto, per una copertura con inclinazione fino a 10°, pari a circa il 17%).

L'altra soluzione è nata a seguito di un'ispezione in cantiere[12] in cui sono state rilevate, rispetto al ponteggio impiegato come protezione collettiva per lavori su una copertura dall'inclinazione superiore ai 10°, le carenze appena evidenziate. Nel caso di specie, è stato considerato un tetto con una pendenza pari al 23-24% (circa 15°). In questa circostanza l'impresa fornitrice del ponteggio e affidataria, per contratto, di tutte le fasi di montaggio-smontaggio e trasformazione, si è resa disponibile a modificare opportunamente il montante-parapetto di sommità del ponteggio dato a noleggio creando, alla fine, un prodotto in grado di resistere efficacemente alle sollecitazioni dinamiche indotte dalla caduta di un corpo lungo qualsivoglia tetto con inclinazioni comprese fra gli 11° e i 30° (in % dal 18 al 50) o anche 45° con altezze di caduta fino a 2 m. In pratica, il parapetto di sommità prodotto da una azienda che fornisce a nolo e allestisce ponteggi è stato sottoposto alle stesse prove dinamiche specificate dalla norma tecnica UNI EN 13374:2007 per certificare i parapetti provvisori in classe B; questo al fine di renderlo un loro valido sostituto, completamente interscambiabile con essi.

Le prove effettuate sul prototipo di montante di sommità

Innanzitutto, il ponteggio metallico fisso su cui l'impresa è intervenuta è un ponteggio a telai prefabbricati a portale 105x180 a boccole. Anche per questo costruttore valgono le stesse osservazioni fatte per la generalità dei libretti di autorizzazione ministeriale *ex* art. 131, D.Lgs. 81/2008. Il divieto è implicito nelle relazioni descrittive di impiego del ponteggio mentre nelle note allo schema tipo di allestimento del montante-parapetto di sommità è stato specificato chiaramente che «***è vietato l'impiego di tale elemento a protezione di posti di lavoro diversi dal piano di impalcato più elevato dello stesso ponteggio***» (si veda lo stralcio dello schema-tipo rappresentato nella *figura 8*). Lo schema di allestimento della *figura 8* è utile perché consente di individuare subito le caratteristiche *standard* del montante-parapetto di sommità prescelto che, come è possibile vedere nella stessa, è costituito, in questo caso, da quattro correnti orizzontali i cui primi tre (dall'alto verso il basso) sono in media distanziati tra loro di 466 mm, mentre il corrente più basso, il quarto, è distanziato dalla tavola fermapiede di 309 mm per via della riduzione della luce dovuta all'al-

[12] L'ispezione è stata condotta in un cantiere in cui l'impresa fornitrice del ponteggio e affidataria Cast Italia Srl di Vorbano (BS) è stata disponibile a modificare opportunamente il montante-parapetto di sommità.

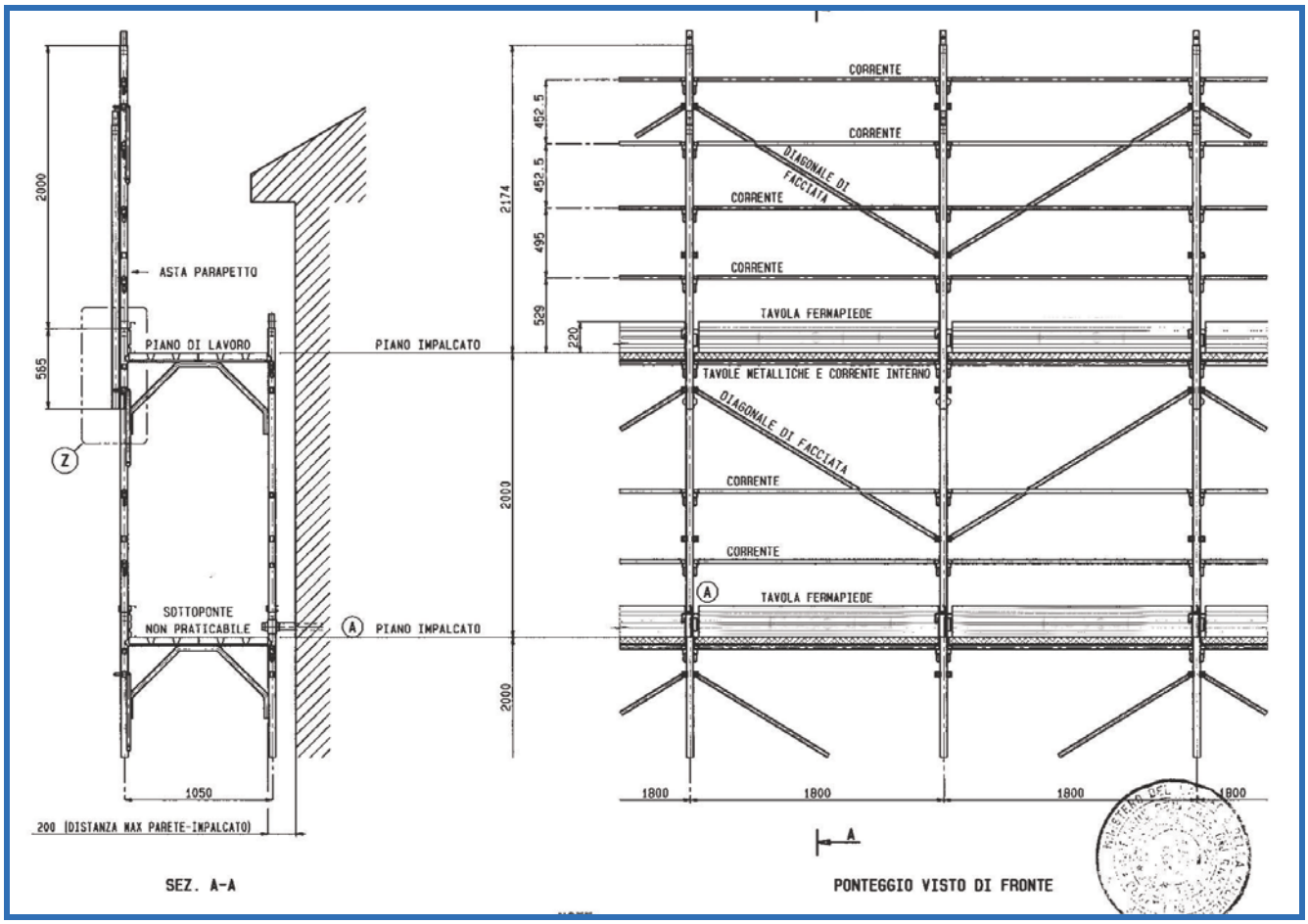


Figura 8 - *Schema-tipo del montante/parapetto di sommità con la nota che ne vieta l'uso come protezione collettiva per lavori eseguiti sui tetti in posizione diversa dall'ultimo piano di lavoro del ponteggio*

tezza dello stesso fermapiede pari a 220 mm. Occorre evidenziare l'impiego, sovente "dimenticato" nella pratica esecutiva, del diagonale di facciata che si congiunge a V con quello applicato alla campata successiva dell'ultimo impalcato. Invece, il prototipo progettato dal tecnico abilitato (ingegnere) dall'impresa che ha apportato la modifica al ponteggio a telai prefabbricati a portale 105x180 a boccole e sul quale sono state effettuate le prove dinamiche previste dalla norma UNI EN 13374:2007, ha tenuto conto delle distanze minime tra i correnti indicate per il parapetto provvisorio in classe B che deve essere semipieno con uno spazio libero tra essi non superiore ai 250 mm (non deve passare una sfera di 250 mm di diametro).

Ne deriva che il modello impiegato si presenta costituito da otto correnti orizzontali distanziati tra loro, in media, di 212 mm, ben al di sotto del limite di 250 mm imposto dalla norma UNI 13374 e di gran lunga inferiore ai 466 mm di spazio libero proprio del montante-parapetto di sommità originale. Al fine di garantire, poi, la semplicità di montaggio tipica dei ponteggi a telai prefabbricati e di contenere al minimo i costi di produzione, sono stati utilizzati gli stessi correnti originali in quanto è stato mantenuto inalterato l'interasse tra i montanti, sempre pari a 180 cm. Solo il tubolare del montante ha dovuto subire delle effettive modifiche consistenti nella saldatura di nuove asole metalliche per l'alloggiamento dei correnti di facciata e, soprattutto, nella più corta lunghezza, pari a 780 mm, del tubo di raccordo del montante di sommità al telaio sottostante del ponteggio che, invece, nel ponteggio di partenza è pari a 2.110,5 mm. L'altra caratteristica propria del modello di terminale prodotto dall'impresa che ha apportato la modifica è l'uso della doppia diagonale di facciata tipo croce di S. Andrea (si veda la *figura 9*).

Ai sensi della norma tecnica UNI EN 13374:2007 i parapetti provvisori in classe B devono assorbire una energia di 1.100 joule in qualunque punto situato al massimo al di sopra di 200 mm della parte più bassa e di 500 j alla sommità. Il procedimento di prova deve richiedere che un sac-

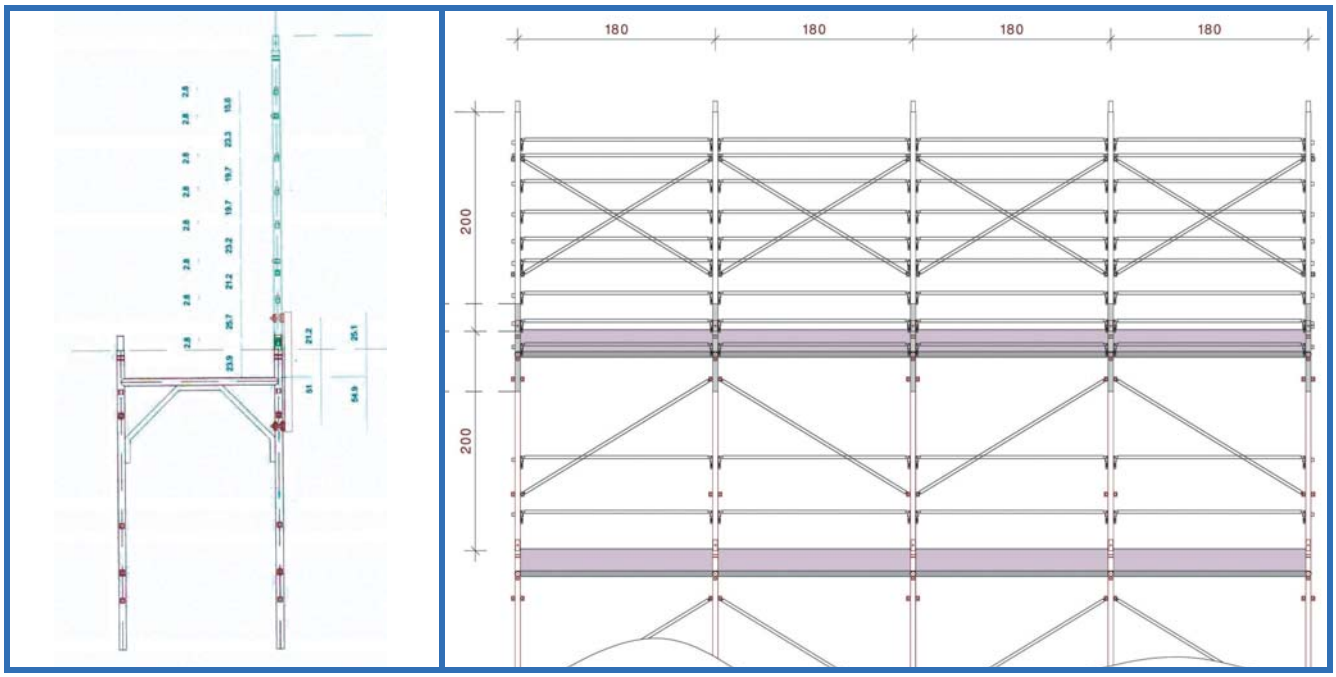


Figura 9 - *Sezione e prospetto frontale del terminale parapetto modificato*

co sferoconico di massa pari a 50 kg e diametro di 400 mm sia rilasciato in una caduta controllata in condizioni di gravità e fatto oscillare verso il sistema di protezione da due differenti altezze di caduta prestabilite.
La prima altezza di caduta deve essere di 2,25 m quando si effettua la prova a un'altezza fino a 200 mm al di sopra della parte più bassa della protezione (1.100 j), la seconda di 1 m quando sono sottoposte a prova altre parti della protezione (500 J). Il sacco deve essere collegato alla fune da un dispositivo che può essere rilasciato istantaneamente da distanza. Una volta avvenuto l'impatto il corpo impattante deve essere trattenuto per evitare un secondo impatto. L'angolo fra la verticale e la posizione, prima del rilascio, del dispositivo d'impatto (sacco) deve essere di 65° (si vedano le *figure 10*, *11* e *12*).
A tal fine sono stati allestiti due ponteggi di prova composti da 4 telai

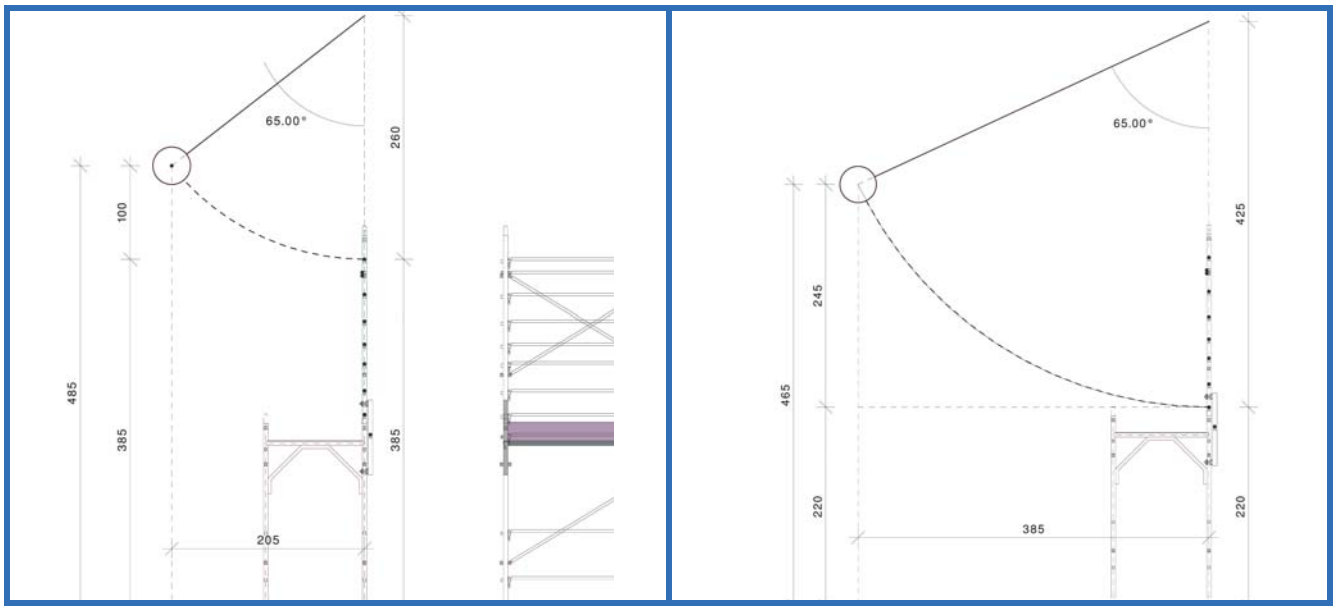


Figura 10 - *Particolari relativi alle due differenti altezze di caduta prestabilite dalla norma UNI EN 13374 e applicate al terminale modificato*

Figura 11 - *Sistemazione del merlo dal cui braccio sarà scagliato il sacco da 50 kg*

Figura 12 - *Particolare: peso del sacco sferoconico per impatto*

ciascuno per un totale di tre campate a un piano complete di piano di lavoro e terminale modificato, nonché diagonali di facciata anche al piano sottostante applicati secondo lo schema tipo del ponteggio di origine. Il ponte così costituito è stato ancorato, in corrispondenza della base e immediatamente al di sotto della boccola di ciascun montante interno dei quattro telai, con saette, per evitare il ribaltamento e simulare le usuali condizioni di ancoraggio alle pareti degli edifici[13] (si vedano le *figure 13* e *14*).
Entrambe le prove, costituite dalla media aritmetica di quattro risultati, sono considerate superate se il sacco è fermato dall'assemblaggio senza che si verifichi il disassemblaggio del sistema parapetto o

Figura 13 - *I due ponteggi di prova allestiti col terminale Cast*

Figura 14 - *Particolare del tipo di ancoraggio a forma di puntello di ritegno*

[13] Relazione di resoconto delle prove empiriche effettuate sul terminale-parapetto Cast Italia Srl secondo il procedimento indicato dalla norma UNI EN 13374 redatta a firma dell'ing. Cesare Guerini iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Brescia al n. 1790.

Figura 15 - *Deformazione dopo l'impatto del corrente inferiore*

Figura 16 - *Deformazione dopo l'impatto del corrente superiore*

l'espulsione di uno dei correnti interessati dall'impatto per rottura della boccola e si produca una deformazione plastica minima di 100 mm[14]. Infatti, al termine della prima prova che ha interessato, in mezzeria, il corrente inferiore posto a non più di 200 mm dalla base del sistema, la deformazione è risultata pari a 110 mm (si veda la *figura 15*) mentre l'esito della seconda prova consistente nell'impatto, sempre in mezzeria, del sacco contro il corrente superiore posto più alto è stato ancor più confortante, con una deformazione pari a 10 mm (si veda la *figura 16*).

Inoltre, la boccola, all'interno della quale sono inseriti i correnti, normalmente di diametro interno pari a 22,3 mm, a seguito dell'impatto con il sacco ha riportato, al termine della prima prova (sacco scagliato a un'altezza di caduta di 2,25 m) una deformazione permanente di 4,3 mm per un diametro totale deformato pari a 26,5 mm (si veda la *figura 17*). Si tratta della boccola che più di ogni altra ha subito il maggiore allungamento/strizione (si veda la *figura 18*).

I risultati ottenuti dall'impresa che ha apportato la modifica al ponteg-

Figura 17 - *Particolare della boccola deformata*

Figura 18 - *Panoramica d'insieme delle boccole compresa quella deformata dall'impatto*

[14] Nello specifico la norma UNI EN 13374 rispetto ai parapetti in classe B ha indicato che il sistema non deve mantenersi funzionale dopo la prova precisando che in una futura revisione della stessa norma sarà inserito il requisito di inflessione minima il cui valore più pertinente può essere 100 mm.

gio originario a seguito delle prove empiriche svolte secondo i dettami della norma UNI EN 13374 si sono rivelati pienamente soddisfacenti, soprattutto perché la norma UNI non ha richiesto affatto che il sistema sia funzionale dopo la prova bensì che gli elementi ormai inservibili e non più idonei siano sostituiti.
Il parapetto-montante di sommità modificato è capace, pertanto, di intercettare e di trattenere all'interno del piano di lavoro del ponteggio un corpo in caduta, che rotola lungo la copertura diretto verso questo sistema e questo grazie alla sua altezza, superiore ai 2 m (2,58 m dal fermapiede) e al minore spazio libero tra i correnti. È necessario sottolineare che le prove sono state svolte alla presenza di un tecnico abilitato che ne ha certificato la validità e redatto poi un'apposita relazione nella quale sono descritte le caratteristiche dimensionali del terminale modificato, le modalità di effettuazione delle prove nonché gli esiti, positivi, delle stesse.

Così facendo il ponteggio fornito si presenta già progettato *ab origine* per fungere da protezione collettiva per lavori sui tetti, purché si tratti di tetti con pendenza entro i 30°. Infatti, il vantaggio di questo prodotto risiede nella sua duplice funzione oltre che di strumento per raggiungere alte quote di lavoro anche di sicura protezione collettiva per posti di lavoro sui tetti. In breve, qualsiasi impresa esecutrice dovesse rivolgersi all'impresa che ha ideato la modifica per noleggiare un ponteggio, non solo riceverebbe l'ordinario servizio di montaggio-smontaggio a regola d'arte, ma otterrebbe un montante-parapetto di sommità già funzionale all'arresto caduta dalla copertura senza bisogno, come invece ha richiesto il Ministero del Lavoro nella circolare 29/2010, di provvedere a far eseguire, da un ingegnere o da un architetto abilitato, con ulteriori spese a proprio carico, una relazione di calcolo con annesso progetto esecutivo che lo renda idoneo a questo ulteriore scopo.

Infatti, sarebbe la stessa impresa a fornire anche il disegno del terminale-parapetto con l'annessa relazione contenente i risultati delle prove dinamiche effettuate sullo stesso firmata da un tecnico abilitato (ingegnere o architetto) senza ulteriori spese a carico dell'impresa edile che ha richiesto il servizio in quanto comprese nel costo del noleggio del ponteggio.
A ben vedere la soluzione prospettata e realizzata va oltre le indicazioni del Ministero in quanto ha eliminato la necessità di effettuare calcoli dato che la garanzia dell'efficienza del terminale è data dai risultati delle prove empirico-dinamiche effettuate sullo stesso, tra l'altro identiche a quelle compiute sui parapetti provvisori, da sempre e in via esclusiva finalizzati alla protezione dei bordi del tetto. Per cui si tratta di prove senz'altro valide. Nella figura 19 è mostrato come si presenta il montante terminale modificato effettivamente allestito in cantiere.

Figura 19 - *Particolare del parapetto modificato allestito in cantiere*

Limiti dell'applicazione

Un limite oggettivo di questa soluzione, però, è il ristretto ambito di applicazione giacché risulta proponibile solo se abbinato al noleggio di un ponteggio di determinate caratteristiche, quindi, non è intercambiabile con ponteggi di altri costruttori, per ovvie ragioni progettuali, dimensionali e di composizione del materiale di produzione, oltre al fatto che può essere validamente impiegato solo per coperture con inclinazione fino a 30° (pari al 50%).
In realtà, il problema dell'utilizzo del montante di sommità del ponteggio per scopi diversi da quelli contemplati nell'autorizzazione *ex* art. 131, D.Lgs. 81/2008, è affrontato dal Ministero del Lavoro solo come un allestimento fuori schema-tipo al quale, gioco forza, deve essere applicato l'art. 133, D.Lgs. 81/2008.
In realtà, è una soluzione miope perché non fa altro che incrementare le spese a carico delle ignare imprese edili scaricando problemi legati a lacune normative strutturali che devono essere affrontati, invece, ad altri livelli. Basti considerare che, infatti, nella quasi totalità dei casi le imprese di cantiere nulla sanno rispetto alle lacune evidenziate e credono, erroneamente, che il ponteggio sia sempre e comunque in grado di tutelare i lavoratori qualunque sia la loro postazione di lavoro (quindi, anche la copertura).
Tuttavia, al di là di una carente campagna informativa in merito a quali siano gli usi consentiti del ponteggio e dei suoi elementi costitutivi, l'orientamento ministeriale in discussione deriva dai limiti normativi di un'autorizzazione *ex* art. 131, D.Lgs. 81/2008, non più al passo coi tempi in quanto non ha tenuto in considerazione il reale impiego che il ponteggio ha in cantiere né gli «***usi anormali ma prevedibili***»[15], per i quali, comunque, in sede di valutazione dei rischi, dovrebbe essere trovata una soluzione perché potrebbero incidere pesantemente sulla tutela dell'incolumità dei lavoratori.
Le stesse norme europee attinenti ai ponteggi, la UNI EN 12810 e 12811, hanno semplicemente vietato questo uso improprio del ponteggio senza contemplare affatto altre e possibili soluzioni.
Di conseguenza, la soluzione definitiva alle carenze riscontrate per il parapetto di sommità del ponteggio non può che essere la revisione complessiva dei canoni di progettazione del montante di sommità di tutti i ponteggi metallici fissi prodotti fino a ora, sia tipo a portale che a tubi e giunti, di modo che sia imposto per legge a tutti i costruttori di garantirne l'efficacia anche sotto l'aspetto, finora escluso, delle cadute del lavoratore da posizioni di lavoro diverse dall'ultimo impalcato (coperture).
È auspicabile, quindi, una modifica in tal senso, tanto della normativa nazionale quanto sovranazionale oggi vigente e relativa all'uso e all'impiego dei montanti di sommità di tutti i ponteggi metallici fissi.

Soluzioni per tetti con inclinazione superiore ai 30°

Il terminale modificato non è stato testato per coperture con pendenza superiore al 50%, per cui non è stato sottoposto alle corrispondenti prove dinamiche previste per i parapetti provvisori in classe C, sempre conformi alla norma tecnica UNI EN 13374. Per informazione, queste protezioni devono essere utilizzate senza limitazione di altezza di caduta, se l'angolo di inclinazione è compreso fra i 30° e i 45°, mentre, con altezza di caduta minore di 5 m, per pendenze comprese fra i 45° e i 60°, devono avere una luce tra i correnti massimo di 10 cm. Comunque, in termini pratici, la protezione deve essere in grado di assorbire 2.200 j di energia cinetica in qualsiasi punto lungo la protezione fino a un'altezza di 200 mm al di sopra della superficie di lavoro. Il procedimento di prova prevede che un sacco sferoconico di massa pari a 75 kg sia fatto rotolare per 5 m e urti contro il sistema di protezione nella parte più bassa e fra i montanti. Dopo l'impatto il dispositivo (sacco) deve rimanere a contatto con la protezione per un periodo non minore di 3 minuti.
In questo caso la prova è considerata superata se ricorrono due requisiti:

- in primo luogo, il dispositivo di impatto cilindrico non deve passare attraverso la protezione;
- l'inflessione subita dal sistema nel momento in cui l'energia viene assorbita deve essere di 200 mm.

In questo caso, vale *in toto* la soluzione prospettata dal Ministero del Lavoro nella circolare 29/2010, almeno fino a quando non saranno avviate le auspicate modifiche, ossia, sarà necessario elaborare un apposito progetto esecutivo con annessa relazione di calcolo contenente le aggiunte di tubi innocenti e morsetti che devono essere fissati sul montante di sommità per ridurre lo spazio libero tra i correnti o, addirittura, può essere ipotizzato l'impiego

[15] Nell'ambito della "direttiva macchine", nei «*Principi generali*» dell'Allegato I al D.Lgs. 17/2010, è richiesto, infatti, al fabbricante della macchina che effettui una valutazione dei rischi per stabilire i requisiti di sicurezza e di tutela della salute che concernono la macchina. Con il processo iterativo della valutazione dei rischi il fabbricante o il suo mandatario deve stabilire i limiti della macchina, il che comprende l'uso previsto e l'uso scorretto ragionevolmente prevedibile. È specificato, poi, al punto 2, che gli obblighi previsti dai requisiti essenziali di sicurezza devono essere applicati allorché la macchina sia utilizzata nelle condizioni previste dal fabbricante, o dal suo mandatario, o nelle condizioni anormali prevedibili.

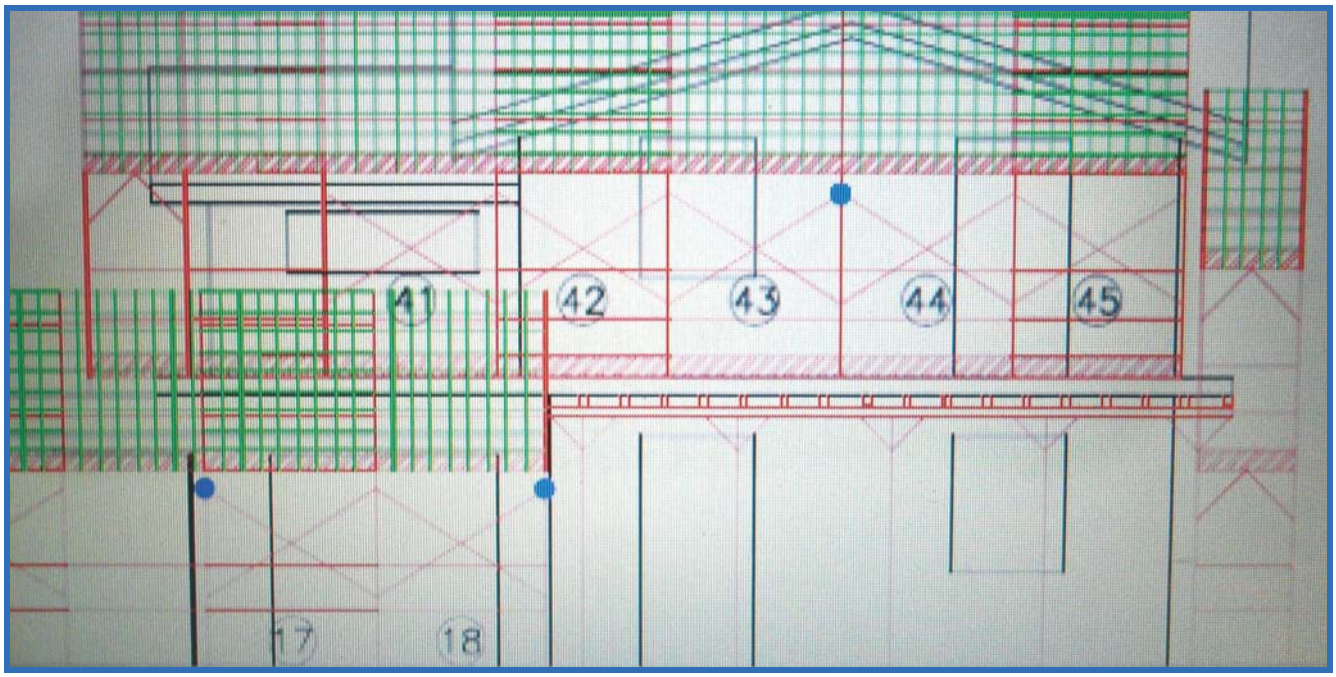


Figura 20 - *Particolare: disegno esecutivo con rete metallica elettrosaldata cui va abbinata la relazione di calcolo*

di rete elettrosaldata con fili di vario spessore e maglie di dimensioni variabili, da 10x10 cm, o meno, fino a 15x15 cm, fissata internamente ai correnti del ponteggio con fascette in nylon autobloccanti (solitamente di lunghezza di 160 mm, larghezza di 4,8 mm e resistenza nominale a trazione di 20 kg). A questo punto, sulla base del numero di fili della rete realmente assicurati agli elementi tubolari del ponteggio, della luce effettiva tra i correnti e della larghezza del sistema pari all'interasse tra i montanti (180 cm) è calcolata la resistenza all'urto. Questo calcolo sarà così allegato allo specifico disegno esecutivo realizzato (si veda la *figura 20*).

In caso contrario, se non si volesse provvedere a impiegare, con opportune modifiche, il terminale del ponteggio non resterà che adoperare direttamente i parapetti provvisori in classe C conformi alla norma tecnica UNI EN 13374:2007 o sistemi di efficacia equivalente come quello prospettato dalla stessa norma UNI 13374. Poiché per angolazioni superiori ai 45°, con altezze di caduta maggiori di 5 m, o ai 60°, il parapetto provvisorio in classe C diventa una protezione inadeguata, può essere collocato più in alto sulla superficie inclinata, per esempio, ogni 2 o 5 m di altezza di caduta. Comunque, resta sempre l'obbligo, per le coperture fortemente inclinate, di operare in sospensione con funi ricordandosi che i lavoratori addetti ai sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi necessitano di una formazione specifica come richiesto dall'art. 116, comma 4, in connessione con l'Allegato XXI al D.Lgs. 81/2008.

In sintesi, quindi, rispetto alle indicazioni contenute nella circolare del Ministero del Lavoro 29/2010 che ha prospettato sempre e comunque il ricorso al progetto e alla relazione di calcolo *ex* art. 133, D.Lgs. 81/2008, qualora sia impiegato il ponteggio per lavori sui tetti, è possibile distinguere tre diversi casistiche che tengono conto del fattore inclinazione:

- la prima comprende i tetti piani o con inclinazione fino a 10°; la protezione laterale fornita dal montante di sommità del ponteggio risulta già adeguata senza che ricorra la necessità di alcun calcolo o progetto dato che non sono prodotte sollecitazioni dinamiche ma solo statiche;
- la seconda comprende i tetti con inclinazione fino a 30° senza limitazioni di caduta, o 45° con altezza di caduta fino a 2 m; in questo caso il terminale modificato e realizzato senza stravolgere le caratteristiche del ponteggio al quale è abbinato, tipo portale 105/180, è in grado di resistere alle stesse sollecitazioni dinamiche di un parapetto provvisorio in classe B conforme alla norma tecnica UNI EN 13374. In questo caso non occorrerà una relazione di calcolo in quanto l'impresa che ha modificato il ponteggio ha prodotto già copia del disegno e della relazione con l'esito delle prove empiriche effettuate sul modello;
- la terza riguarda i tetti con inclinazione compresa tra i 30° e i 45°, senza limitazioni di caduta, o tra i 45° e i 60°, con altezza di caduta fino a 5 m; in questa circostanza

dovrà essere applicata *in toto* la circolare ministeriale o, altrimenti, dovranno essere impiegati sistemi protettivi diversi ma di pari efficacia.

Comunque, resta auspicabile un intervento legislativo che imponga ai costruttori dei ponteggi di garantire l'efficienza del montante di sommità anche in funzione di questo uso.

Il ponteggio è o meno un'attrezzatura di lavoro?

Un'altra annosa questione è se il ponteggio può o meno essere classificato quale attrezzatura di lavoro al fine dell'applicazione allo stesso dell'art. 72, comma 2, D.Lgs. 81/2008, il quale ha previsto che «*Chiunque noleggi o conceda in uso attrezzature di lavoro senza operatore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. Dovrà altresì acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del presente titolo e, ove si tratti di attrezzature di cui all'art. 73, comma 5, siano in possesso della specifica abilitazione ivi prevista*».

Di conseguenza, ricadrebbe su un'eventuale ditta noleggiatrice che abbia provveduto al montaggio del ponteggio e che l'abbia concesso in uso a un'altra impresa l'obbligo di acquisire l'elenco dei lavoratori incaricati del loro uso e la relativa attestazione formativa.

Prima di dirimere la *querelle* è opportuno fare un passo indietro e considerare la precedente versione dell'attuale art. 69, D.Lgs. 81/2008, ossia l'art. 34, D.Lgs. 626/1994, riguardante anch'esso le definizioni inerenti all'uso delle attrezzature di lavoro. Alla lettera *c-bis)* era contemplato proprio il lavoro in quota quale attività lavorativa che può esporre il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore ai 2 m rispetto a un piano stabile. Quindi, nell'impianto precedente il D.Lgs. 81/2008, anche le opere provvisionali che sono progettate per eseguire lavori ad altezze di quota altrimenti non facilmente raggiungibili erano considerate attrezzature di lavoro. D'altronde, nello stesso Titolo dell'art. 34, D.Lgs. 626/1994, era compreso anche la disposizione inerente specificatamente al ponteggio, l'art. 36-*quater*, D.Lgs. 626/1994, che corrisponde all'attuale art. 136, D.Lgs. 81/2008.

Ancor più chiaramente la circolare del Ministero del Lavoro 30/2006[16], in relazione agli obblighi di redazione del piano di montaggio, uso e smontaggio (PiMUS) e di formazione concernenti i ponteggi su ruote (trabattelli) e altre attrezzature per l'esecuzione di lavori temporanei in quota aveva incluso i ponteggi tra le attrezzature di lavoro.

Nell'attuale art. 69, D.Lgs. 81/2008, è scomparsa la lettera *c-bis)*, propria dell'art. 34, D.Lgs. 626/1994, e la definizione di lavoro in quota è stata inserita all'interno dell'art. 107, D.Lgs. 81/2008, incluso nel Titolo IV, piuttosto che nel Titolo III, «*Uso di attrezzature di lavoro*». Stessa sorte è toccata all'art. 36-*quater*, D.Lgs. 626/1994, oggi art. 136, D.Lgs. 81/2008.

In realtà, l'unica particolarità, rispetto all'attuale definizione di attrezzatura di lavoro fornita dall'art. 69, D.Lgs. 81/2008, sta nel significato da attribuire all'espressione «*qualsiasi macchina (...) inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo*», laddove per processo produttivo deve essere inteso, rispetto alla realtà di cantiere, non già l'insieme di attività concatenate svolto all'interno di un impianto industriale e finalizzato alla trasformazione di materiali in prodotti, ma tutte quelle attrezzature che permettono l'esecuzione in sicurezza di lavori diretti a realizzare l'opera commissionata.

La peculiarità propria del ponteggio, a differenza di altre attrezzature, risiede nella necessità di una preliminare attività di montaggio degli elementi che lo compongono in quanto la sua estensione varia in funzione della superficie della costruzione da realizzare, da ristrutturare ecc., attività che, insieme allo smontaggio, è stata espressamente inserita nella definizione di uso di attrezzatura[17] di lavoro contenuta nella lettera *b)*, art. 69, comma 1, D.Lgs. 81/2008.

Questo ha portato ad affermare che al ponteggio, in quanto attrezzatura di lavoro, deve essere applicato l'art. 72, comma 2, D.Lgs. 81/2008, per questo sono stati sviluppati nella pratica di cantiere verbali di consegna ponteggio che prevedono, nell'ipotesi di consegna dei soli elementi sciolti del ponteggio senza il relativo montaggio-smontaggio, l'individuazione dei soggetti, debitamente formati, incaricati delle relative operazioni.

Altrimenti, questo elenco deve essere richiesto solo nel caso in cui l'impresa che ha dato a nolo il pon-

[16] Si veda la circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche sociali 30/2006.

[17] In base all'art. 69, comma 1, lettera *b)*, per «*uso di una attrezzatura di lavoro*» è intesa qualsiasi operazione lavorativa connessa a una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, **il montaggio e lo smontaggio**.

teggio fornisca, per espresso accordo, solo il montaggio ma non l'eventuale operazione di trasformazione e di smontaggio eseguiti direttamente dalla ditta noleggiatrice (si veda il *riquadro 1*).

A questo proposito è necessario sottolineare il punto di vista della Regione Lombardia che, in merito a questo ha emanato, congiuntamente alla DRL di Milano, la nota 28 aprile 2010, prot. 186/D[18], con la quale non ha chiarito l'aspetto della classificazione o meno del ponteggio quale attrezzatura di lavoro né, tantomeno, è entrata nel merito dello scopo pratico che è alla base dell'uso di questa opera provvisionale in cantiere, ma ha ridotto la questione alla mera appartenenza formale delle disposizioni sul ponteggio al Titolo IV piuttosto che al Titolo III. A questo occorre aggiungere che in base al principio stabilito dall'art. 15, c.p., il Titolo IV, D.Lgs. 81/2008, è configurato quale titolo speciale rispetto al Titolo III, per cui sono applicate le regole del primo e non del secondo, inoltre, in base a un'interpretazione slegata da qualsiasi riferimento testuale, il termine "impiego", contenuto nell'art. 131, D.Lgs. 81/2008[19], ha ricompreso anche le attività di montaggio, di smontaggio e di trasformazione. A fronte di questo, al ponteggio non è applicato l'art. 72, comma 2.

Tuttavia, questa posizione non è condivisibile per due ragioni:

- la mera ubicazione formale all'interno del Titolo IV piuttosto che del Titolo III non ha escluso l'applicazione delle relative norme dato che occorre fare riferimento alla ragion pratica per cui si usa l'attrezzatura ponteggio non a quella teorica. Inoltre, l'art. 15, c.p., menzionato nella nota prot. 186/D/2010, che ha fatto riferimento alla specialità nella successione nel tempo di più leggi penali o di più disposizioni della stessa legge penale, non è calzante. In realtà, i Titoli III e IV sono inseriti nel medesimo D.Lgs. 81/2008 per cui non è presente alcuna successione di diverse leggi penali ma un'unica legge. Non può neppure trattarsi di più disposizioni della stessa legge penale giacché, per essere applicato il principio di cui all'art. 15, c.p., è necessario che le stesse regolino la medesima materia ma non è questo il caso, in quanto il Titolo III ha disciplinato l'uso delle attrezzature di lavoro, mentre il Titolo IV ha regolato il corretto utilizzo degli apprestamenti di cantiere, tra cui i ponteggi, al fine di eliminare il rischio di caduta dall'alto, a meno che non si voglia rinnegare la diversità di contenuti dell'uno e dell'altro. Infine, l'unico principio di specialità presente nel D.Lgs. 81/2008, stabilito nell'art. 298, riguarda solo il caso in cui un medesimo fatto sia punito sia da una disposizione del Titolo I che da disposizioni degli altri titoli applicandosi, in questo caso, solo la sanzione contenuta in questi ultimi. Per cui, la specialità è rinvenuta in tutti i titoli successivi al primo rispetto a quest'ultimo mentre non vi è o quanto meno non è individuato un ulteriore grado di specialità tra i diversi titoli successivi al primo;
- il termine impiego non è che un sinonimo di uso il cui significato è sancito proprio nel Titolo III, D.Lgs. 81/2008, all'art. 69, comma 1, lettera *b)*, inerente proprio alle attrezzature di lavoro, in cui è affermato che per uso di attrezzatura di lavoro è intesa anche l'attività di montaggio e smontaggio tipiche dei ponteggi.

D'altronde anche le conseguenze sanzionatorie derivanti da una simile interpretazione sono peggiorative rispetto all'ipotesi di violazione dell'art. 72, comma 2, D.Lgs. 81/2008. Infatti, la nota della Regione Lombardia ha stabilito che l'applicazione del Titolo IV e non del Titolo III non ha impedito «*l'acquisizione delle informazioni indicate nell'art. 72, comma 2, essendo, a tutti gli effetti, individuabili nel piano operativo di sicurezza (POS) che ogni impresa esecutrice è tenuta a redigere. Segnatamente, attraverso la voce "il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi" sono individuati gli utilizzatori del ponteggio, dei quali è necessaria la valutazione del relativo profilo di rischio e delle conseguenti misure preventive e protettive*». Di conseguenza, se l'impresa che ha concesso in uso il ponteggio e lo ha dato a nolo non ha indicato nel proprio POS il nominativo degli utilizzatori del ponteggio, viola uno dei contenuti minimi del POS previsti dal punto 3.2.1, Allegato XV al D.Lgs. 81/2008, specificatamente la lettera *a)*, punto 7. Il che comporterebbe a suo carico l'applicazione della procedura prescrittiva ex art. 20, D.Lgs. 758/1994, avente carattere penale in quanto la violazione dell'art. 96, comma 1, lettera *g)*, D.Lgs. 81/2008, è sanzionata dall'art. 159, comma 1, con l'ammenda da 1.000 a 4.000 euro. Mentre la violazione dell'art. 72, comma 2, D.Lgs. 81/2008, ha mantenuto solo carattere amministrativo con sanzione pecuniaria da 500 a 1.800 euro ●

[18] Nella nota congiunta Regione Lombardia - DRL di Milano 28 aprile 2010, prot. n. 186/D, è stato fatto riferimento all'art. 15, c.p., il quale ha stabilito che «*quando più leggi penali o più disposizioni della medesima legge penale regolano la stessa materia, la legge o la disposizione di legge speciale deroga alla legge o alla disposizione di legge generale, salvo che sia altrimenti stabilito*».

[19] L'art. 131, D.Lgs. 81/2008, inerente all'uso di ponteggi metallici fissi, al comma 1, ha disposto che «*La costruzione e l'impiego dei ponteggi realizzati con elementi portanti prefabbricati, metallici o non, sono disciplinati dalle norme della presente sezione*».

RIQUADRO 1

VERBALE DI CONSEGNA DEL PONTEGGIO INSTALLATO IN CANTIERE E CLAUSOLE CONTRATTUALI (PER IL CASO DI SOLO MONTAGGIO)

In data _____ presso il cantiere sito in _____ la ditta _____ comunica l'ultimazione del servizio di installazione ponteggio affidatole dall'impresa committente _____ nella persona del sig. _____ legale rappresentante/delegato ai fini della sicurezza della stessa.

1) La ditta noleggiatrice che ha effettuato il montaggio dichiara di aver eretto la struttura del ponteggio in conformità alle vigenti norme in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili disciplinate nel Tit. IV del TU 81/2008 come modificato dal decreto correttivo 106/2009 e sotto la diretta sorveglianza del proprio preposto sig. _____.

2) Tipo di ponteggio utilizzato (barrare la tipologia impiegata):
- **a tubi e giunti multidirezionali;**
- **a telai prefabbricati;**
- **a montanti e traversi prefabbricati.**

Si rinvia al PIMUS già consegnato per le caratteristiche specifiche del ponteggio allestito.

3) La ditta _____ , committente del servizio di montaggio, che riceve in data odierna il ponteggio ultimato in tutte le sue parti, si impegna ad utilizzare e a far utilizzare a ditte o lavoratori autonomi terzi il ponteggio riservandosi il diritto di provvedere in proprio a tutte le successive operazioni di trasformazione e smontaggio. A tal fine e ottemperando all'obbligo imposto dall'art. 136 co. 6 del TU 81/2008 nomina quale preposto addetto alla sorveglianza delle due operazioni su descritte il sig. _____ di cui si allega il relativo attestato formativo.
La clausola 3) esclude la clausola 4) e viceversa.

4) Pertanto la ditta _____ richiedente il servizio di montaggio, dovendo provvedere con proprio personale dipendente o altri sub-appaltatori alle operazioni di smontaggio e trasformazione del suddetto ponteggio, dichiara, ai sensi dell'art. 72, co. 2 del TU 81/2008, che tale ponteggio sarà usato dai lavoratori sottoelencati che hanno frequentato l'apposito corso di formazione ex art. 136, commi 6 e 7 in connessione con l'All. XXI D.Lgs. 81/2008.

Nome	Cognome
1)	
2)	
3)	
4)	
5)	

5) Ogni intervento trasformativo che si dovesse rendere necessario sul ponteggio DOVRÀ essere effettuato sempre sotto la diretta sorveglianza del preposto, sig. _____ suindicato che interverrà tempestivamente in cantiere per sovraintendere a tali operazioni.
Sarà compito dell'impresa committente indicare le modalità per contattare il preposto qualora vi sia necessità della sua presenza in cantiere

6) La ditta _____ richiedente solo il montaggio, ha l'obbligo di vigilare e controllare, tramite il proprio preposto, l'integrità del ponteggio durante l'esecuzione dei lavori effettuati non solo dai propri dipendenti ma anche dai lavoratori autonomi e dai dipendenti di ditte terze in regime di appalto o subappalto.

7) La stessa ditta committente ha l'obbligo di estendere, tramite raccomandata A/R, il divieto di alterazione e/o trasformazione di qualsiasi dispositivo del ponteggio a tutte le successive imprese o lavoratori autonomi che dovessero utilizzare il ponteggio per effettuare le diverse tipologie di lavori richieste.
Tale raccomandata va inviata presso la sede legale dell'impresa/e e/o lavoratori autonomi destinatari del divieto.

8) La ditta che ha richiesto il servizio di montaggio del ponteggio deve provvedere altresì a richiedere i nominativi degli addetti delle altre imprese o lavoratori autonomi appaltatori o sub-appaltatori che accederanno al ponteggio accertandosi che questi abbiano ricevuto l'informazione e formazione minima su quali sono i comportamenti minimi da rispettare quando si lavora su opere provvisionali.

9) Rimangono invece a carico del committente dell'opera o del titolare dell'impresa affidataria dei lavori, se unica, i seguenti oneri: permessi di plateatico, isolamento di fili elettrici con distanza superiore a 5 metri da dove è stato installato il ponteggio, segnaletica da esporre sul ponteggio una volta installato, la realizzazione di eventuale recinzione a protezione del ponteggio, eventuale messa a terra del ponteggio, sorveglianza del ponteggio a tutela della sua integrità, verifica mensile e dopo ogni evento atmosferico di rilievo con parimenti ogni opera di verifica e controllo del ponteggio durante il periodo di nolo, chiusura fori ancoraggi.

10) Si esonera la ditta_____ fornitrice del solo servizio di montaggio da qualsiasi responsabilità civile o penale dovuta a manomissioni non autorizzate del ponteggio successiva alla presente consegna del ponteggio.
Altresì non si ritiene responsabile civilmente e penalmente la ditta in questione, fornitrice del servizio summenzionato per qualsiasi incidente che dovesse verificarsi a terzi successivamente all'installazione.
Non possono, ad installazione ultimata, essere affissi sul ponteggio teloni antipolvere o pubblicitari senza aver ricevuto comunicazione scritta di consenso dalla ditta _____ concedente l'uso del ponteggio e che ne ha effettuato il montaggio con obbligo a carico della ditta che li ha installati di effettuare la verifica di calcolo ai sensi della circolare del Ministero del Lavoro 149/1985.

Tutte le prescrizioni contenute nel presente verbale devono essere portate a conoscenza e fatte rispettate dalle eventuali ditte terze appaltatrici o sub-appaltatrici che accederanno al ponteggio per l'esecuzione dei lavori. Tale compito è posto a carico dell'impresa committente del servizio.
Altresì le prescrizioni contenute nel presente verbale si intendono accettate, verificate e approvate dalla ditta committente del servizio con la sottoscrizione dello stesso.

L'IMPRESA COMMITTENTE DEL SERVIZIO MONTAGGIO (timbro e firma leg. rappr.)	L'IMPRESA INCARICATA DEL MONTAGGIO (timbro e firma leg. rappr.)

La *figura 1* è su gentile concessione della Comes Snc.
La *figura 2* è su gentile concessione della Pilosio Spa.
Le *figure* da *9* a *19* sono su gentile concessione della Cast Italia Srl.