

**I** CONSIGLIO NAZIONALE  
DEGLI **INGEGNERI**



**SOSTENIBILITA', ETICA,  
APPROCCIO PRESTAZIONALE  
PER LA SICUREZZA E LA SALUTE  
NEL LUOGHI DI LAVORO.  
IL CONTRIBUTO DEI  
PROFESSIONISTI:  
PIU' INGEGNERIA,  
MENO BUROCRAZIA**



**CATANIA** - Piazza Dante  
Venerdì 7 ottobre 2022 - ore 8:30



**MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE PER  
LA SICUREZZA DEI LAVORI IN QUOTA**  
**ING. ANDREA GALLI**

Prima sessione 09:30 - 11:30  
Novità e sviluppi futuri per la salute e la  
Sicurezza nei Cantieri  
Moderatore: **Gaetano Fedè**



**Il D.Lgs. 81**

## **Il Ponteggio**

*Articolo 122 - Ponteggi ed opere provvisionali*  
Nei **lavori in quota**, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei  
lavori stessi, **adeguate impalcature o ponteggi** o idonee opere  
provvisionali o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di  
caduta di persone e di cose conformemente all'ALLEGATO XVIII.

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



**Il D.Lgs. 81**

## **il Pi.M.U.S.**

**Articolo 134 - Documentazione**

- 1. Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, **copia dell'Autorizzazione Ministeriale e copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.)**, in caso di lavori in quota, i cui contenuti sono riportati nell'ALLEGATO XXII del presente Titolo.*
- 2. Le eventuali modifiche al ponteggio, che devono essere subito riportate sul disegno, devono restare nell'ambito dello schema-tipo che ha giustificato l'esenzione dall'obbligo del calcolo.*

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



**Il D.Lgs. 81**

## **L'Autorizzazione (1)**

**Articolo 131 - Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego**

- 1. La costruzione e l'impiego dei ponteggi realizzati con elementi portanti prefabbricati, metallici o non, sono disciplinati dalle norme della presente sezione.*
- 2. Per ciascun tipo di ponteggio, il fabbricante chiede al Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali l'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego, corredando la domanda di una relazione nella quale devono essere specificati gli elementi di cui all'articolo seguente.*
- 4. Possono essere **autorizzati alla costruzione ed all'impiego ponteggi aventi interesse qualsiasi tra i montanti della stessa fila** a condizione che i risultati adeguatamente verificati delle prove di carico condotte su prototipi significativi degli schemi funzionali garantiscano la sussistenza dei gradi di sicurezza previsti dalle norme di buona tecnica.*

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



**Il D.Lgs. 81**

## L'Autorizzazione (2)

Articolo 131 - Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego

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

6. Chiunque intende impiegare ponteggi deve farsi rilasciare dal fabbricante **copia della autorizzazione e delle istruzioni e schemi**.

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

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali  
Partenza - Roma, 18/11/2006  
Prot. 15/1/VI/0019400/14.03.01.03  
Roma,

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI  
DIREZIONE GENERALE DELLA TUTELA DELLE CONDIZIONI DI LAVORO  
DIVISIONE VI

Alla Ditta Marcegaglia Building S.p.A.  
Via Bresciani, 16  
46040 GAZOLDO DEGLI IPPOLITI (MN)  
e. p.c.: Alla Direzione Provinciale  
del Lavoro di  
P.zza Virgilliana, 53  
46100 MANTOVA

Al n. 2

OGGETTO: Artt. 30 e segg. D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 - Voltura dell'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego del ponteggio metallico fisso a tubi e giunti (con giunti ortogonali a due bulloni stampati a freddo) - Marchi: "MARCEGAGLIA", "MARCEGAGLIA-PONTEGGI DALMINE", "D".

VISTI gli artt. 30 e segg. del D.P.R. 07/01/1956, n.164, concernente norme per la prevenzione degli infortuni nelle costruzioni;

VISTO il decreto ministeriale 2 settembre 1968 (G.U. n. 242 del 23/9/68), relativo al riconoscimento di alcune misure tecniche di sicurezza per ponteggi metallici fissi, sostitutive di quelle indicate nel D.P.R. 7 gennaio 1956, n.164;

VISTA la domanda con la quale codesta Ditta ha chiesto la voltura a suo nome dell'autorizzazione n. 21879/PR7-A3 del 21/11/1984 e successiva estensione n. 20614/OM-4 del 08/07/1995, rilasciate alla Ditta Ponteggi Dalmine S.p.A., concernente la costruzione e l'impiego del ponteggio metallico fisso a tubi e giunti di cui codesta Ditta stessa è fabbricante;

CONSIDERATA la cessazione della fabbricazione del ponteggio metallico fisso a tubi e giunti di cui all'autorizzazione n. 21879/PR7-A3 del 21/11/1984 e successiva estensione n. 20614/OM-4 del 08/07/1995, da parte della Ditta Ponteggi Dalmine S.p.A.;

VISTA la relazione tecnica e relativi allegati prodotti a corredo della predetta voltura e le relative integrazioni e modifiche;

ACCERTATA la conformità dello suddetto documentazione a quella già facente parte integrante dell'autorizzazione oggetto di voltura

**SI AUTORIZZA**

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

Gli allegati n. 1 e n. 2 formano parte integrante della presente autorizzazione che si intende rilasciata per il ponteggio metallico composto con gli elementi aventi le caratteristiche tecniche e dimensionali risultanti dalla relazione tecnica, sue integrazioni e modifiche e dai certificati alla stessa allegati. Copia di tale documentazione resta depositata presso questo Ministero e presso la Direzione Provinciale del Lavoro cui la presente è diretta per conoscenza.

L'autorizzazione è subordinata alla osservanza delle vigenti disposizioni legislative, regolamentari e di buona tecnica nonché alle seguenti specifiche condizioni:

- 1) il ponteggio, in tutte le sue parti costruttive, sia realizzato in conformità a quanto indicato nella relazione tecnica sopraccitata;
- 2) sia consentito il controllo del ponteggio in tutte le fasi della produzione e commercializzazione mediante il prelievo da parte di questo Ministero - che ne rilascia apposita dichiarazione - di campioni degli elementi costituenti il ponteggio stesso in numero sufficiente ad effettuare le analisi, le prove e le ricerche necessarie. Le spese relative a detto prelievo, nonché alle analisi, alle prove e alle ricerche necessarie, sono a totale carico della Ditta titolare dell'autorizzazione;
- 3) sia consegnata - all'atto della vendita, del noleggio o della concessione in uso a qualsiasi titolo - copia della presente autorizzazione e delle parti della relazione tecnica (capitoli 4, 5, 6 e 7) concernenti il calcolo del ponteggio, le istruzioni per le prove di carico, le istruzioni di montaggio, impiego e smontaggio, gli schemi tipo di ponteggio. La predetta documentazione, completa delle integrazioni e modifiche citate nella premessa, deve essere riprodotta in un apposito libretto da depositare entro sei mesi, ed in duplice copia, presso lo scrivente e presso la Direzione Provinciale del Lavoro in indirizzo.

L'impiego di elementi non contemplati dalla presente autorizzazione per la realizzazione di ponteggi secondo gli schemi di cui all'allegato n. 1 non è ammesso.

La presente autorizzazione può essere sospesa o revocata in caso di accertate inosservanze delle vigenti disposizioni e delle predette conclusioni.

IL DIRETTORE GENERALE  
(Dot. Paolo ONELLI)

IL DIRIGENTE  
(Dot. ssa M. FAVENTI)

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



**Il D.Lgs. 81**

## **Il Progetto**

Articolo 133 - Progetto

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

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

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



**Il D.Lgs. 81**

## **Il Progetto**

Articolo 133 - Progetto

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

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

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI

**Il Progetto**

**SOVRACCARICHI:** per ponteggi da manutenzione con  $H \leq 20$  mt.

Ponteggio con tubi  $\phi 48,25/3,25$ : 5 ripiani di tavole (30 Kg/mq cad.) di cui:  
**TUBI TIPO 1 (FE.37)** 1 ripiano con 450 Kg/mq uniformemente ripartito  
 1 ripiano con 75 Kg/mq uniformemente ripartito

Ponteggio con tubi  $\phi 48,25/3,25$ : 5 ripiani di tavole (30 Kg/mq cad.) di cui:  
**TUBI TIPO 2 (FE.52)** 1 ripiano con 450 Kg/mq uniformemente ripartito  
 4 ripiani con 75 Kg/mq uniformemente ripartito

**N.B.** I ripiani di tavole carichi o scarichi possono essere comunque disposti in altezza

**Particolare della disposizione dei tavolati dei parapetti e delle tavole fermapiede.**

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

Il secondo parapetto e la tavola fermapiedi possono essere uniti in un solo elemento di adeguata altezza.

Le tavole del ripiano vanno previste di dimensioni trasversali  $\geq 20 \times 5$  cm, oppure  $\geq 30 \times 4$  cm, oppure  $\geq 15 \times 4$  cm, purché accoppiate con listelli o reggiatura

**N.B.** è ammessa una distanza del ponteggio dalla facciata  $\leq 20$  cm, per lavori di finitura.

MARCELO LA BUILDING S.p.A.  
 DIVISIONE PONTEGGI CALMINE  
 C.so. del Finanze Volante  
 Direttore Tecnico

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI

**Punti salienti della norma tecnica**

- ANCORAGGI
- PIANI DI CARICO
- SOVRACCARICHI
- SCHERMATURE E IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO
- ESIGENZE COSTRUTTIVE (mantonava, parapetti, interruzione di stilata)
- COMMISTIONE DI PONTEGGI

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



## Ancoraggi

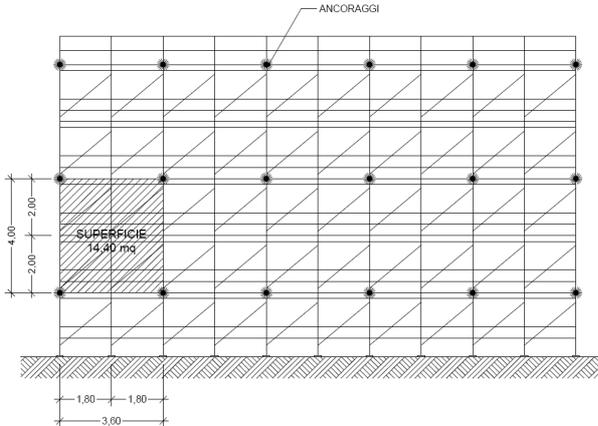
- Il libretto del ponteggio definisce la distribuzione degli ancoraggi, il numero e la tipologia in funzione del carico tipo "vento" (CNR 10012 o NTC2018)
- L'art.125 c. 6 del D. Lgs. 81/08 e smi stabilisce il numero minimo di ancoraggi
- Se non è possibile effettuare gli ancoraggi tradizionali (a cravatta o a tassello), realizzare un sistema che comunque garantisce la stabilità e la sicurezza

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



## Ancoraggi

### Prescrizioni

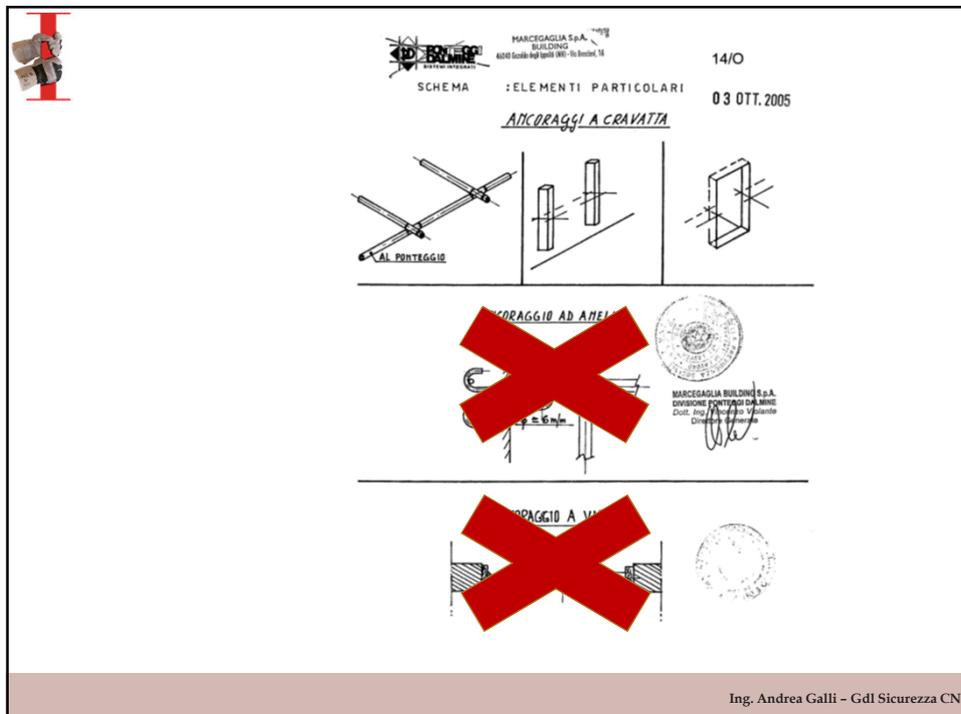
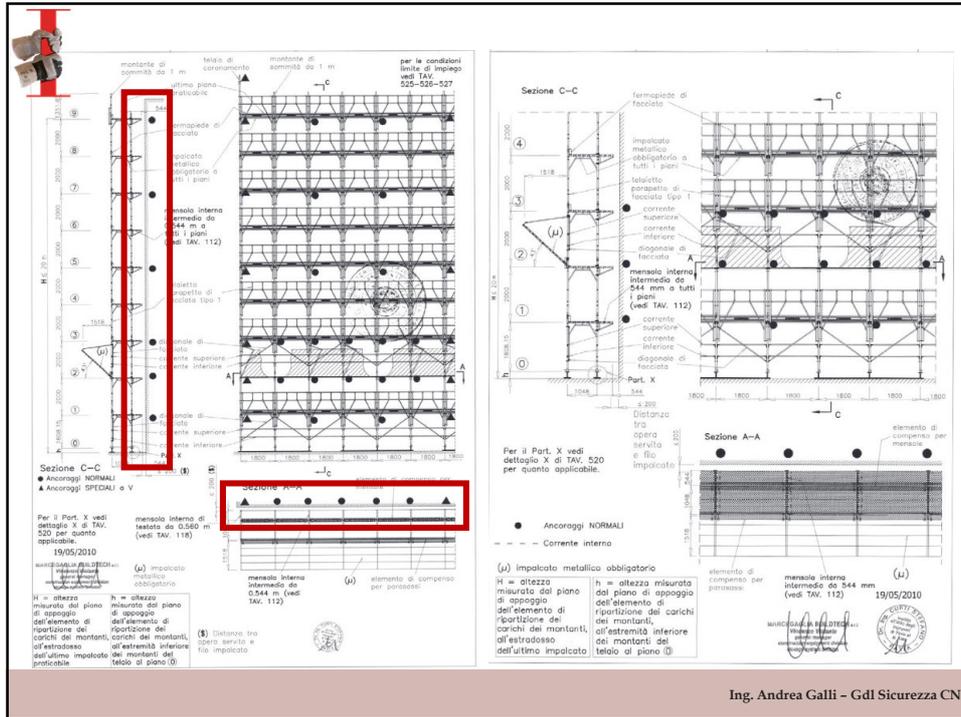


Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione **almeno** in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggi **a rombo o di pari efficacia**

Aut. Min.

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI





SEZ. A-A

montante interno

Telaio

montante interno

traverso

19/05/2010

MASSIMO BOLTECH s.p.a.

▲ Ancoraggi SPECIALI a V

LEGENDA:  
 E) ancoraggio speciale a "V" con barre con ganco  
 (\*) distanza tra opera servita e filo impalcato

N.B. Le prestazioni del sistema di trattenuta devono essere desunte da prove sperimentali effettuate nel luogo di installazione o (nel caso dei soli tasselli) da dati sperimentali fornite dalle ditte costruttrici, e devono offrire un grado di sicurezza non inferiore a 2,5 rispetto all'ancoraggio

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI

montante interno

Telaio

montante interno

traverso

19/05/2010

MASSIMO BOLTECH s.p.a.

● Ancoraggi NORMALI

LEGENDA:  
 A) ancoraggio a cravatta  
 B) ancoraggio ad anello  
 C) ancoraggio con tubi Ø48,3x3,2  
 (\*) distanza tra opera servita e filo impalcato  
 (\*\*) tassello  
 (\*\*\*) elemento di ripartizione  
 (\*\*\*\*) giunto di tenuta

N.B. Le prestazioni del sistema di trattenuta devono essere desunte da prove sperimentali effettuate nel luogo di installazione o (nel caso dei soli tasselli) da dati sperimentali fornite dalle ditte costruttrici, e devono offrire un grado di sicurezza non inferiore a 2,5 rispetto all'azione prevista dall'ancoraggio

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



## **Piani di Carico**

*CIRC.n.44 15/5/1990 per ponteggi a telai prefabbricati*  
*CIRC.n.132 24/10/1991 per ponteggi a elementi prefabbricati*

0.1 SCOPO

Scopo delle presenti istruzioni è quello di definire e specificare i requisiti relativi alla costruzione, al montaggio, all'uso ed alla manutenzione di ponteggi metallici fissi di servizio a telai prefabbricati.

*Verifiche Globali attraverso 3 condizioni di carico:*

- *Condizione di servizio*
- *Condizione di fuori servizio normale*

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



## **Piani di Carico**

*Condizione di Servizio*

*Dispongono la MINIMA condizione di carico:*

- *Il peso proprio*
- *1 impalcato a pieno carico d'esercizio*
- *1 impalcato al 50% dell'esercizio*
- *Azione del vento per la condizione di servizio*

*Verifica Locale*

- *150 daN su superficie di 50cmx50cm*

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



## **Piani di Carico**

*Condizione di fuori Servizio normale*

*Dispongono la MINIMA condizione di carico:*

- *Il peso proprio*
- *1 impalcato al 50% dell'esercizio*
- *Azione del vento per la condizione di fuori servizio*

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



## **Piani di Carico**

*Condizione di fuori Servizio per neve*

*Dispongono la MINIMA condizione di carico:*

- *Il peso proprio*
- *Carico neve sull'impalcato e sulla tavola parasassi più alti*
- *Il 30% del carico neve sugli altri impalcati e sulle parasassi sottostanti*
- *Azione del vento per la condizione di fuori servizio*

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI

**Piani di Carico**

Prospetto 4 - I - Carichi di servizio per gli elementi di impalcato

1	2	3	4	5	6
CLASSE	Carico uniformemente ripartito (KN/m <sup>2</sup> )	Carico concentrato su superficie di 500x500 mm (KN)	Carico concentrato su superficie di 200x200 mm (KN)	Carico su superf. parziale (KN/m <sup>2</sup> )	Superf. parziale A (m <sup>2</sup> )
ponteggio da manutenzione	1,5	1,5	1,0	---	---
ponteggio da costruzione	3,0	3,0	1,0	5	0,4 A
Fianzuole di carico	4,5	3,0	1,0	7,5	0,4 A

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI

**Piani di Carico**

**Allegato A**

14


 Dott. Ing. SALVATORE MURA  
 iscritto all'Albo Ingegneri di Milano n. 11111

**SCHEMI TIPO DI PONTEGGI A TUBI E GIUNTI**  
 (GIUNTO IN LAMIERA DI ACCIAIO STAMPATA A FREDDO A 2 BULLONI)  
 H = 20 m

Allegato "A" (allegato 14)  
 composto da 19 pagine  
 da pagina 14 a pagina 14/5  
 da pagina 14/A a pagina 14/O

SCHEMA 1: DA MANUTENZIONE

SCHEMA 2: DA COSTRUZIONE

MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI  
 Direzione Generale della Tutela delle Condizioni di Lavoro  
 Divisione VI  
 Allegato n°1 all'Autorizzazione di cui alla lettera  
 Prot. 65/VI/001960/10.03.05 in data 18 NOV. 2005

  
 03 OTT. 2005

MARCEGAGLIA S.p.A.  
 BUILDING  
 40010 Sesto S. Giovanni (BO) - Via Biondi 11  
 Dott. Ing. ...  
 03 OTT. 2005

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI

## Piani di Carico

4.2.2 Carichi variabili

Sono costituiti da:

a) Carichi di servizio sui piani di lavoro, da assumere nei seguenti valori:

- 1500 N/m<sup>2</sup>, per ponteggi da manutenzione;
- 3000 N/m<sup>2</sup>, per ponteggi da costruzione;
- 4500 N/m<sup>2</sup>, per piazzole di carico.

b) Vento: l'azione esercitata dal vento deve essere valutata secondo le CNR 10012, assumendo come velocità di riferimento del vento:

- in condizioni di lavoro  $V_{ref} = 15 \text{ m/s}$
- in condizioni di fuori servizio  $V_{ref} = 30 \text{ m/s}$

ed adottando i seguenti valori dei coefficienti:

- coefficiente di topografia  $\sigma_{te} = 1$
- coefficiente di ritorno  $\sigma_r = 0,93$
- coefficiente di profilo  $\sigma_p = (z/10)^{0,2}$

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNi

## Piani di Carico

### Limiti di impiego

Il libretto definisce limiti e criteri



15 OTT, 2008

steel building home products engineering energy tourism services

**TABELLA CONDIZIONI LIMITI DI IMPIEGO ED ISTRUZIONI PER TUTTI GLI SCHEMI TIPO**

1. Numero massimo di impalcati metallici montabili n. 9 (è VIETATO il montaggio di impalcati in legno)

2. Carichi massimi sui ponteggi da costruzione

3. Carichi massimi sui ponteggi da manutenzione

4. Altezza massima nel livello del mare, nelle diverse zone geografiche, con il possibile utilizzare il ponteggio senza necessità di calcolo:

ZONA	REGIONI	QUOTA s.l.m.
I	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino - Alto Adige, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Abruzzo, Molise, Marche.	500 m
II	Liguria, Toscana, Umbria, Lazio	750 m
III	Campania, Basilicata, Calabria, Puglia, Sardegna, Sicilia	950 m

5. Azioni massime da trasmettere al piano d'appoggio

TIPO DI MONTANTE	CAMPO DA 1800	CAMPO DA 2500
Esterno	1500 daN	1500 daN
Interno	970 daN	1300 daN

6. Azioni massime sugli ancoraggi (daN)

	AZIONE NORMALE ALLA FACCIATA	
	CAMPO DA 1800 (A)	CAMPO DA 2500 (B)
Piano di raccordo con il parasassi	* a 360 Tutte le siltate	* a 500 Tutte le siltate
Piano tirante parasassi	* a 350 Tutte le siltate	* a 460 Tutte le siltate
Altri piani	* a 650 Siltate alterne	* a 350 Tutte le siltate

7. Ancoraggi operati a "P" (?)

8. Azioni parallele alla facciata previste in ragione di 1 ogni 4 siltate

9. Il sistema ancoraggio-opera servita garantisce un grado di sicurezza non inferiore a 2,5

10. Occorre predisporre protezioni regolamentari (parapetti e fermasili) su tutti i bordi dei piani di lavoro prospicienti il vuoto.

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNi



## Piani di Carico

### Limiti di impiego

*Il libretto definisce limiti e criteri*

---

**3. Condizioni massime di carico di servizio**

<p><i>Per ponteggio da costruzione</i></p> <p><b>1 piano con carico massimo pari a 300 daN/mq</b></p> <p><b>1 piano con carico massimo pari a 150 daN/mq</b></p>	<p><i>Per ponteggio da manutenzione</i></p> <p><b>3 piani con carico massimo pari a 150 daN/mq</b></p>
--	--

---

**4. Altitudine massima sul livello del mare, nelle diverse zone geografiche, ove è possibile utilizzare il ponteggio senza necessità di calcolo:**

ZONA	REGIONI	QUOTA s.l.m.
I	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino – Alto Adige, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Abruzzo, Molise, Marche.	500 m
II	Liguria, Toscana, Umbria, Lazio	730 m
III	Campania, Basilicata, Calabria, Puglia, Sardegna, Sicilia	930 m



Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



## Piani di Carico

### Verifiche Locali su Parapetti e su Impalcati

- **Parapetti:** la Circolare Ministeriale 44/90 prescrive per una spinta orizzontale, concentrata in mezz'ora, le seguenti verifiche:
  - Verifica delle sollecitazioni in campo elastico e della freccia; i dati sono i seguenti:
 

Spinta [N]	Freccia
300	< 35 mm
  - Verifica della freccia; i dati sono i seguenti:
 

Spinta [daN]	Freccia
1250	< 200 mm
- **Impalcato:**  
 In un ponteggio da costruzione, in alternativa ai carichi di servizio, deve essere considerata la più gravosa tra le seguenti azioni:
 

	Carico uniformemente ripartito [N/m <sup>2</sup> ]	Carico centrato su superficie 500x500 mm [N]	Carico centrato su superficie 200x200 mm [N]	Carico su superficie parziale [N/m <sup>2</sup> ]	Superficie parziale [m <sup>2</sup> ]
Ponteggio da costruzione	3000	3000	1000	5000	0,4 A (*)
Piazzole di carico	4500	3000	1000	7500	0,4 A (*)

(\*) A = Area impalcato



Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



## **Sovraccarichi**

- *Se si realizzano piazzole di carico, si deve prevedere un sovraccarico di compatibile alla destinazione*
- *Se si realizzano opere da deposito si deve garantire il normale deflusso e incrementare il sovraccarico in funzione della destinazione*

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



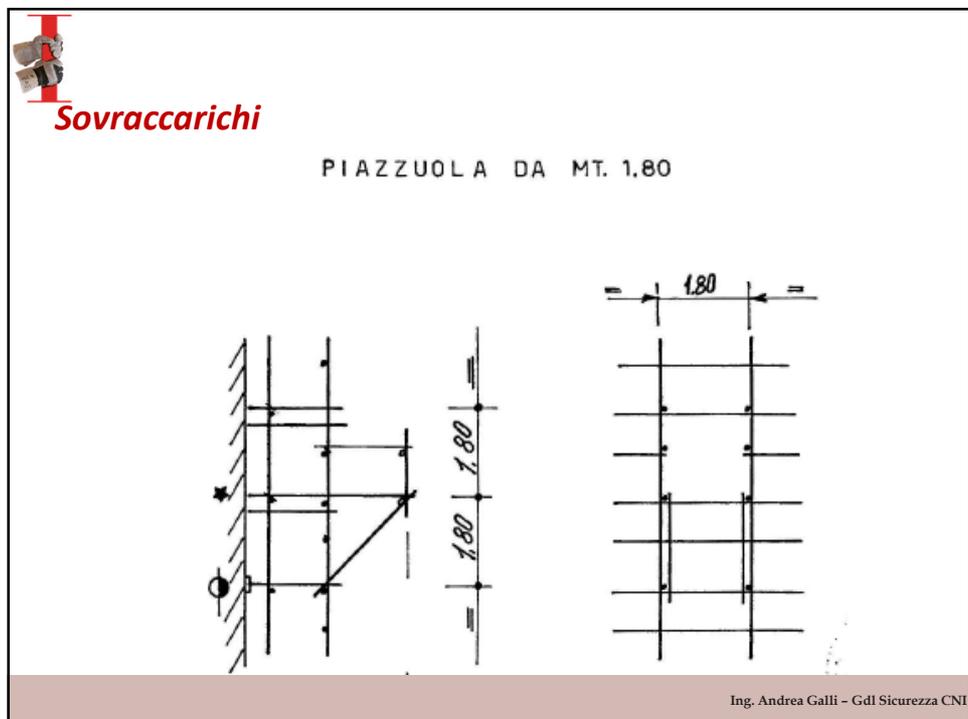
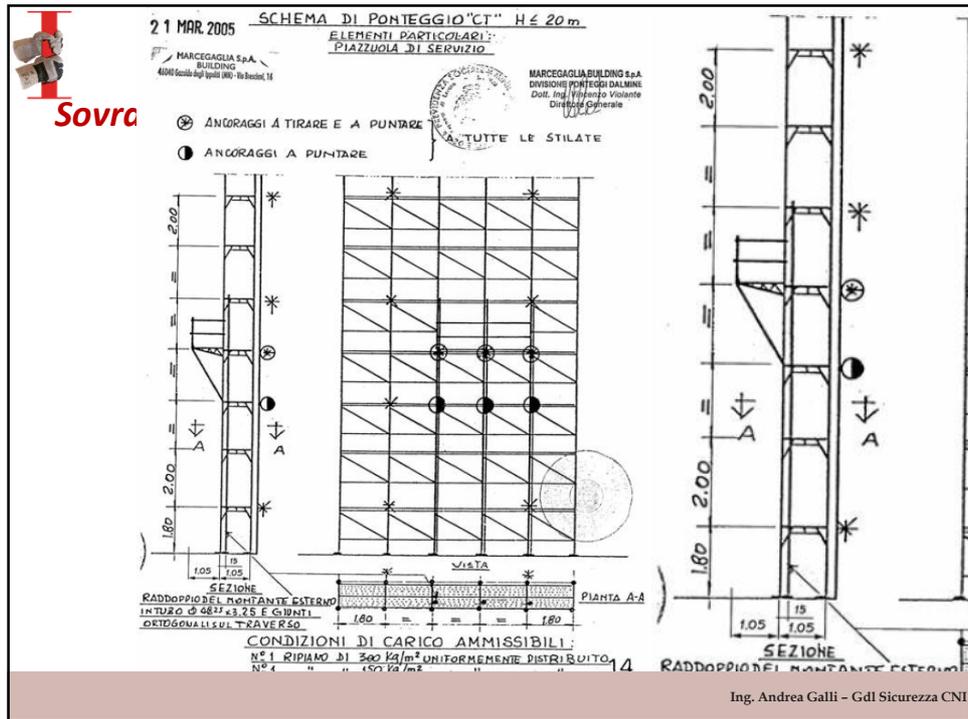
## **Sovraccarichi**

### **Prescrizione**

*art. 127 D.Lgs. 81/08: I ponteggi a sbalzo devono essere costruiti in modo tale da rispondere ad idonei procedimenti di calcolo e **garantiscono solidità e stabilità***

*art. 128 D.Lgs. 81/08: La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per le torri di carico, per i ponti a sbalzo e quando vengano **eseguiti lavori di manutenzione** e di riparazione di **durata non superiore a cinque giorni**.*

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI





## Schermature e Impianti di Sollevamento

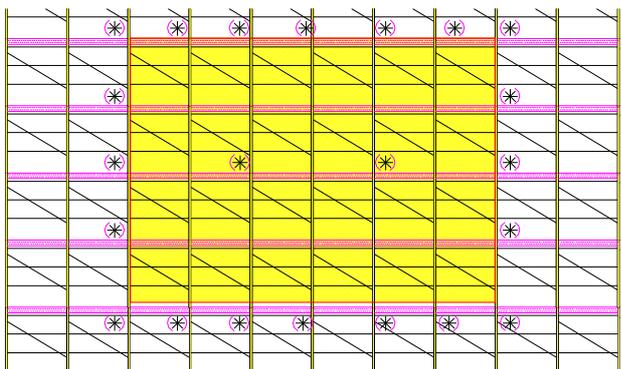
- Generalmente non previsti nei libretti, in alcuni si prevedono soluzioni di raddoppio del montante (impianti fino 200 daN) e in altri la realizzazione di castelli di carico aventi definita geometria
- Le reti di protezione contro la fuoriuscita di materiale dal ponteggio non esistono con "CERTIFICAZIONE ANTI-VENTO"

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



## Schermature e Impianti di Sollevamento

### Caso Particolare



esempio:  
Ponteggio progettato a  
**Perugia (q=250 mslm)**  
con **telo pubblicitario**  
1 ancoraggio ogni 14,40  
m<sup>2</sup> + ancoraggi lungo il  
bordo

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



**Schermature e Impianti di Sollevamento**  
**Caso Particolare**



Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



**Esigenze Costruttive**  
**Mantovana/Parasassi**

Articolo 129 - Impalcature nelle costruzioni in conglomerato cementizio

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

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI

**Esigenze Costruttive**

### Mantovana/Parasassi

1.3.4 Protezione contro la caduta di materiali

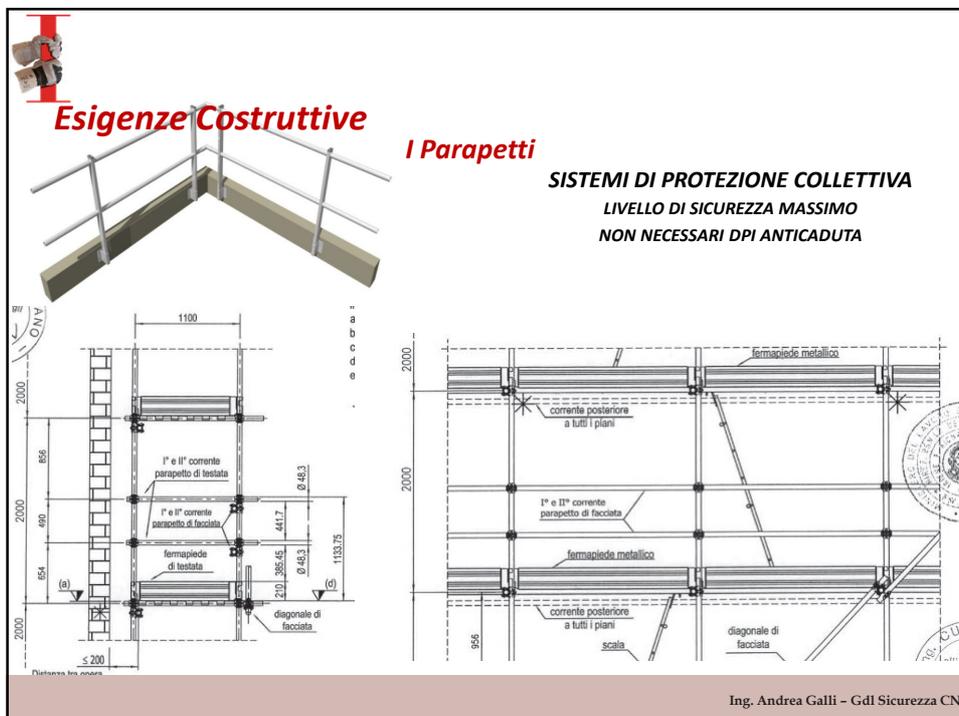
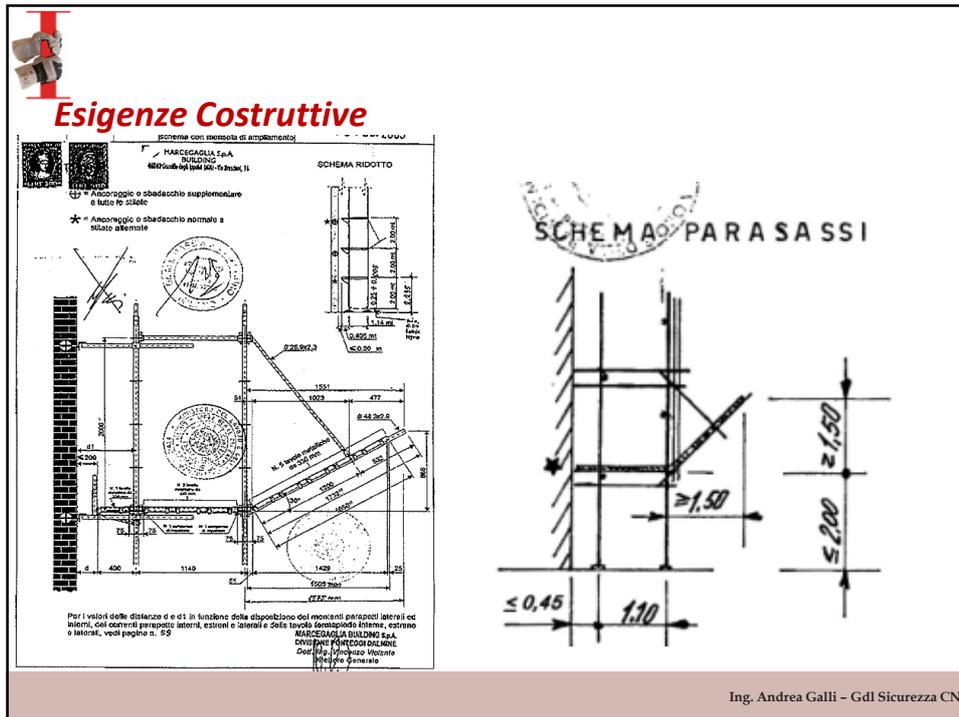
Le protezioni contro la caduta di materiali costituite da tavole parasassi, devono essere raccordate ad un normale impalcato, avere inclinazione non minore di 30 gradi rispetto all'orizzontale, e proiezione orizzontale minima di:

- 1,20 m. dal filo dell'impalcato dei ponti di servizio, per altezza di caduta dei materiali non superiore a 12 metri, ovvero
- 1,50 m. dal filo dell'impalcato dei ponti di servizio, per qualsiasi altezza di caduta dei materiali.

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI

**Esigenze Costruttive**

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI





## Esigenze Costruttive

### I Parapetti

*Normative protezione dei bordi spazi in quota*

Normativa	Argomento	Campo di applicazione
D.Lgs. n.81 / 2008 (TU sicurezza)	Sicurezza luoghi di lavoro	Parapetti di protezione in genere
UNI EN 13374	sistemi temporanei di protezione dei bordi	Parapetti come sistemi temporanei di protezione dei bordi
UNI EN ISO 14122-3	mezzi di accesso permanente ai macchinari	Protezioni collettive per accesso permanente ai macchinari per manutenzione e riparazione

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



## Esigenze Costruttive

### La Norma

*UNI EN 13374: 2013 - Sistemi temporanei di protezione dei bordi - Specifiche di prodotto, metodi di prova.*

### Cosa sono

*I parapetti provvisori sono dispositivi di protezione collettiva (DPC) destinati alla protezione di persone e/o cose contro le cadute dall'alto. Sono costituiti da almeno due montanti sui quali vengono fissati il corrente principale, il corrente intermedio e la tavola fermapiede realizzabili con diversi materiali (ad es. legno, acciaio ecc).*

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



### **Classificazione**

*I parapetti provvisori vengono divisi in tre classi (A, B, C) in base ai requisiti prestazionali che soddisfano:*

**Classe A:** – **sostenere una persona** che si appoggi alla protezione e fornire una presa quando la persona cammini a fianco alla protezione;

- **trattenere una persona** che cammini o cada nella direzione della protezione.

**Classe B:** – **sostenere una persona** che si appoggi alla protezione e fornire una presa quando la persona cammini a fianco alla protezione;

- **trattenere una persona** che cammini o cada nella direzione della protezione;
- trattenere la caduta di una persona che scivoli o cada lungo una **superficie inclinata**.

**Classe C:** – trattenere la caduta di una persona che scivoli o cada lungo una superficie **molto inclinata**.

Ing. Andrea Galli – GdL Sicurezza CNI



### **Classificazione**

*I requisiti dimensionali dei parapetti provvisori delle classi A, B e C sono di seguito riportati.*

**Classe A:** – distanza fra la parte più alta del corrente principale e la superficie di lavoro  $\geq 100$  cm;

- distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiède e la superficie di lavoro  $\geq 15$  cm;
- spazio libero fra i correnti  $\leq 47$  cm;
- inclinazione del parapetto rispetto alla verticale  $\leq 15^\circ$ .

**Classe B:** – distanza fra la parte più alta del corrente principale e la superficie di lavoro  $\geq 100$  cm;

- distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiède e la superficie di lavoro  $\geq 15$  cm;
- spazio libero fra i correnti  $\leq 25$  cm;

Ing. Andrea Galli – GdL Sicurezza CNI



### **Classificazione**

*I requisiti dimensionali dei parapetti provvisori delle classi A, B e C sono di seguito riportati.*

*Classe C:*

- distanza fra la parte più alta del corrente principale e la superficie di lavoro  $\geq 100$  cm;*
- distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiede e la superficie di lavoro  $\geq 15$  cm;*
- spazio libero fra i correnti  $\leq 10$  cm;*
- inclinazione del parapetto compresa fra la verticale e la perpendicolare alla superficie inclinata da proteggere.*

Ing. Andrea Galli – GdL Sicurezza CNI



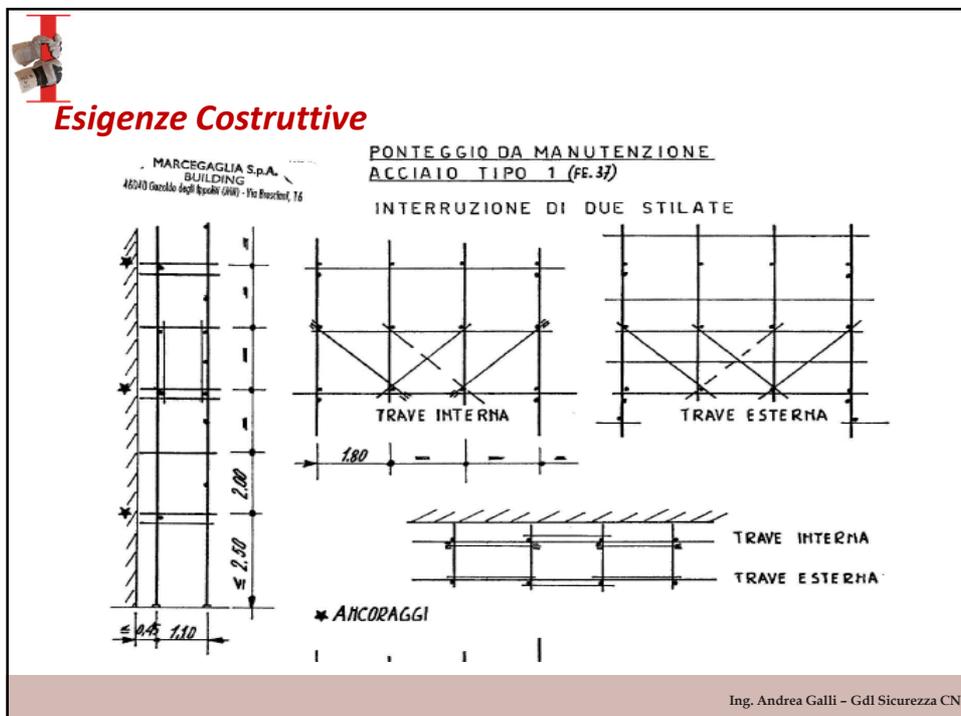
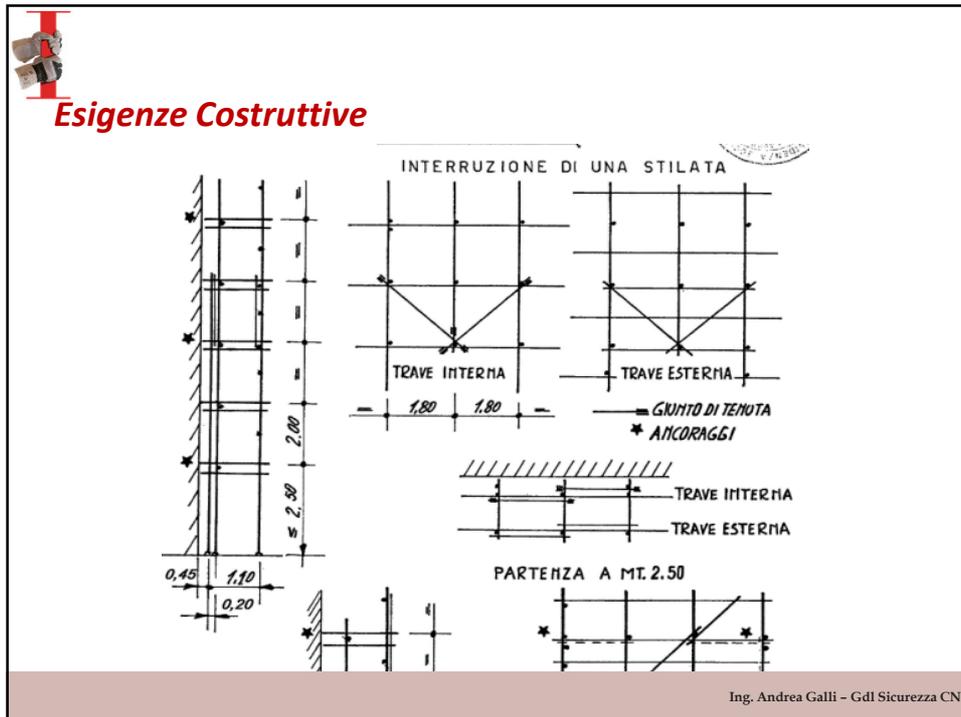
### **Deroga**

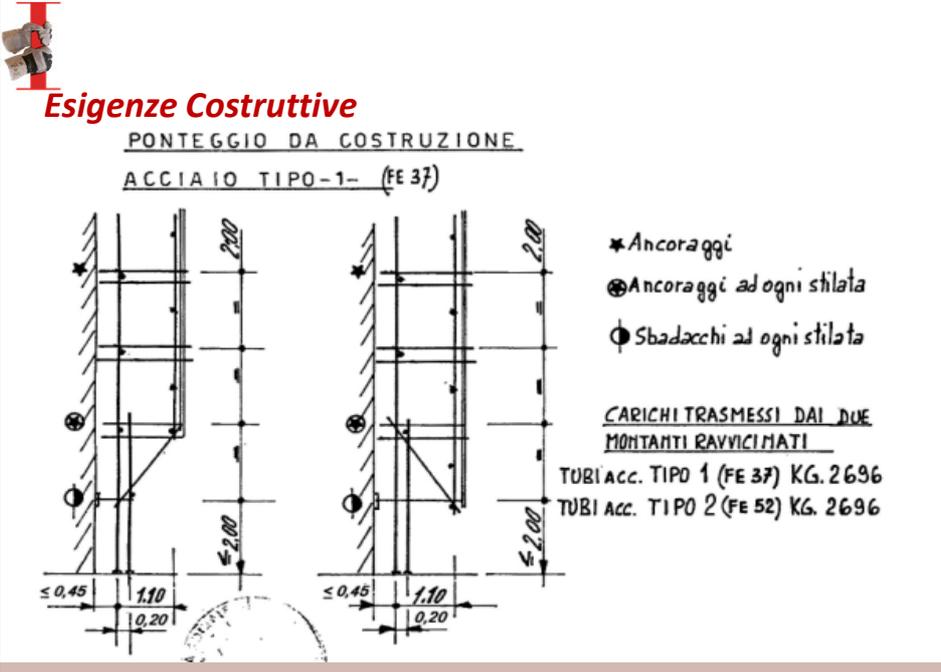
*La circolare del Ministero del lavoro e delle politiche sociali n. 29/2010 ha chiarito la possibilità di impiegare i ponteggi come protezione collettiva per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture e quindi in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio.*

*“... è possibile l'impiego di ponteggi di che trattasi come protezione collettiva per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture e quindi anche in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio, a condizione che per ogni singola realizzazione ed a seguito di adeguata valutazione dei rischi venga eseguito uno specifico progetto.*

*Da tale progetto, eseguito nel rispetto del già citato articolo 133 e quindi firmato da ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve tra l'altro risultare quanto occorre per definire lo specifico schema di ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni, del montaggio e dell'esecuzione, naturalmente tenendo conto della presenza di lavoratori che operano, oltre che sul ponteggio, anche in copertura.”*

Ing. Andrea Galli – GdL Sicurezza CNI





**Esigenze Costruttive**

PONTEGGIO DA COSTRUZIONE  
ACCIAIO TIPO-1- (FE 37)

★ Ancoraggi  
 ★⊙ Ancoraggi ad ogni stilata  
 ⊕ Sbadacchi ad ogni stilata

CARICHI TRASMESSI DAI DUE MONTANTI RAVVICINATI  
 TUBI ACC. TIPO 1 (FE 37) KG. 2696  
 TUBI ACC. TIPO 2 (FE 52) KG. 2696

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



**Commistione di Ponteggi**

- Sovrapposizione di elementi appartenenti a diverse Aut. Min per cui non sia presente l'estensione.
- Uso di elementi a T/G per eseguire particolari soluzioni (travi carraie, rastremazioni, interruzioni di stilate, parapetti sommitali...) non previsti nel libretto

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



## **Commistione di Ponteggi**

CIRC. n. 20 23/5/2003 per ponteggi metallici fissi

*E' consentito l'uso di T/G di unica Aut. Min. per gli schemi-tipo previsti nel libretto (es. parasassi, montanti di sommità, piazzole di carico, mensole, travi carraie, partenze e connessioni particolari)*

*Non è consentita la commistione di Aut. Min. nei seguenti casi:*

- *Telai prefabbricati di diversa Aut. Min.*
- *Montanti e traversi di diversa Aut. Min.*
- *T/G di diversa Aut. Min.*

*In tutti i casi va garantita la STABILITA' e L'ACCOPIABILITA', ma anche la COMPATIBILITA' di Carico (gli elementi alla base dovranno avere capacità di resistenza  $\geq$  a quelli superiori)*

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI



## **Commistione di Ponteggi**

*L'utilizzo promiscuo di elementi di **ponteggio a montanti e traversi prefabbricati con quelli a telai prefabbricati**, su conforme parere del Consiglio Nazionale delle Ricerche può essere consentita esclusivamente per **particolari partenze** (terreni declivi, condizioni di appoggio non comuni, ecc.) di uno specifico schema di ponteggio **purché**:*

- 1. Lo schema specifico di utilizzo deve essere realizzato in base ad un **progetto**;*
- 2. il progetto suddetto deve contemplare, oltre agli aspetti statici specifici, anche i requisiti di **accoppiabilità** fra i due tipi di ponteggio sovrapposti, i quali inoltre devono appartenere, ciascuno, ad una unica autorizzazione ministeriale;*
- 3. gli elementi di ponteggio a montanti e traversi prefabbricati, utilizzati per la realizzazione della particolare partenza, devono appartenere ad una **classe di carico** (costruzione o manutenzione) non inferiore a quella del ponteggio a telai prefabbricati;*

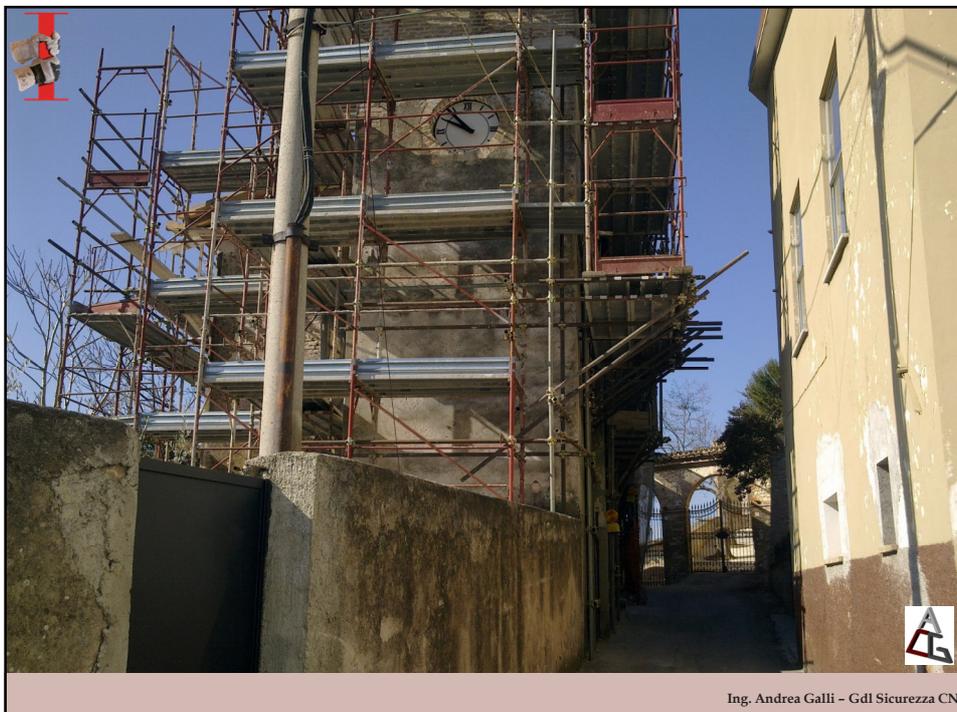
Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI

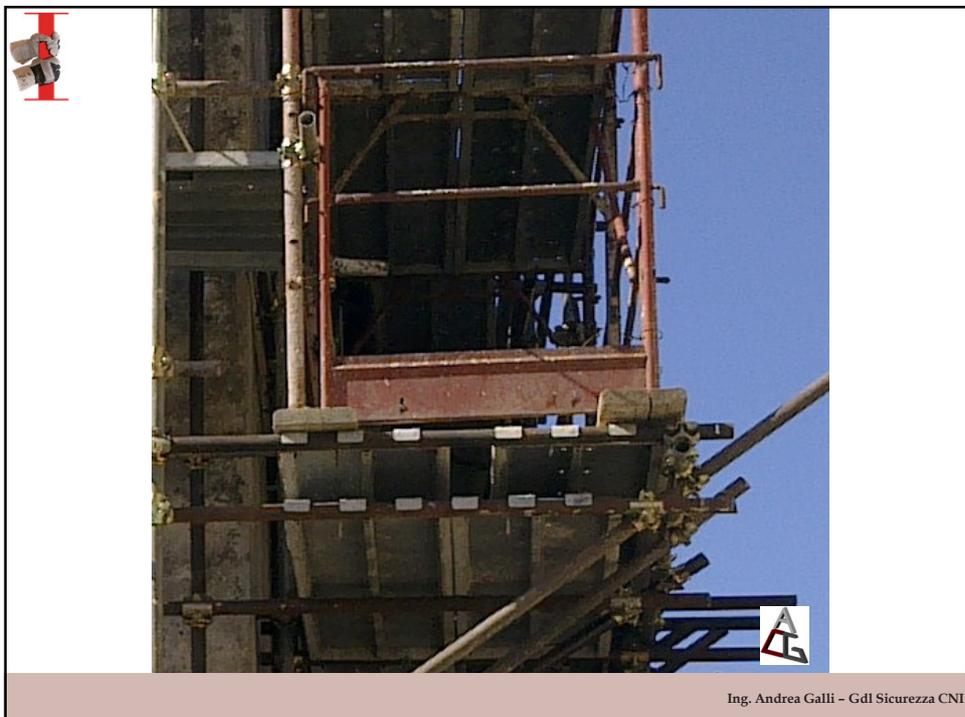


## **Commistione di Ponteggi**

- 4. il piano di separazione fra i due tipi di ponteggi sovrapposti deve essere **correttamente ancorato e fornito di irrigidimenti orizzontali**;*
- 5. sia per la realizzazione degli irrigidimenti orizzontali del piano di separazione fra i due tipi di ponteggi sovrapposti, che per la realizzazione del requisito di accoppiabilità fra gli stessi, devono essere utilizzati solo elementi di ponteggio, appartenenti alle autorizzazioni ministeriali dei due tipi di ponteggi sovrapposti, o elementi di ponteggio a tubi e giunti appartenenti ad una unica autorizzazione ministeriale;*
- 6. in cantiere devono essere tenuti ed esibiti, a richiesta dell'organo di vigilanza, oltre al progetto, i libretti di autorizzazione dei due tipi di ponteggio sovrapposti e, se utilizzato, il libretto relativo al ponteggio a tubi e giunti.*

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI







## **Precisazioni**

Principali problematiche (circ. 29 27/8/2010)

- *Il mancato rinnovo decennale riguarda il titolare dell'Aut.Min. e non l'impresa utilizzatrice*
- *È possibile impiegare il ponteggio come protezione collettiva per chi lavora in copertura purchè sia compatibile con la tipologia di uso ed accompagnato dal Progetto a firma di tecnico abilitato*
- *In presenza di impianti di Sollevamento i montanti devono essere sufficienti e non minori di 2*
- *E' possibile sostituire l'intavolato dei ponteggi con quelli di altre autorizzazioni purchè sia garantita la compatibilità*
- *Gli elementi ripartitori alla base del ponteggio possono essere di un qualsiasi materiale purchè compatibile con le condizioni di carico*
- *Uso di impalcati in legname conformi all'allegato XVIII e comunque tali da avere uno spessore non inferiore a 4cm e larghezza di 20cm (oggi 25x5; 30x5).*

Ing. Andrea Galli - GdL Sicurezza CNI

SI RISERVA LA PROPRIETA' DELLE PRESENTI DISPENSE  
LA RIPRODUZIONE E/O DIVULGAZIONE DOVRA' ESSERE  
PREVENTIVAMENTE AUTORIZZATA DAL PROPRIETARIO



**Dott. Ing. Andrea Galli**  
Dott. Ing. Andrea Galli

Dispense a cura del  
Dott. Ing. ANDREA GALLI  
Cell. + 39 335 6525861- e-mail: a.galli@civico8.tech