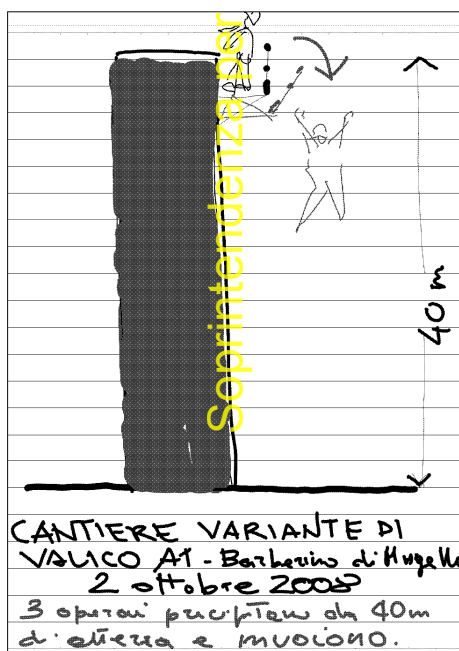


# Cantieri temporanei o mobili

Norme tecniche cogenti

dott. ing. Giuseppe SEMERARO



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## **NORME TECNICHE IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI**

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

### ***La gerarchia delle norme***

1. *Norme tecniche cogenti* → sanzionate
2. *Norme di buona tecnica* → non sanzionate
3. *Buone prassi* → non sanzionate
4. *Linee guida* → ?

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

### ***Le norme tecniche cogenti***

- **Capo II del Titolo IV e allegati collegati;**
- Art. 96 (Capo I) e allegato XIII del Capo I del Titolo IV
- **Titoli III, V, VI, VIII, IX, X, XI** in quanto applicabili ed allegati collegati

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 105 e 106, DLgs. 81/2008

### ***Campo d'applicazione***

Il Capo II del Titolo IV si applica:

- ai cantieri temporanei o mobili;
- ogni altra attività lavorativa che prevede lavori in quota.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 106, DLgs. 81/2008

***Campo d'applicazione***

Articoli 106, DLgs. 81/2008

**Attività escluse**

1. Le disposizioni del presente capo non si applicano:

- a) ai lavori di prospezione, ricerca e coltivazione delle **sostanze minerali**; (→ lett. a), c. 2, art. 88)
- b) alle attività di prospezione, ricerca, coltivazione e stoccaggio degli **idrocarburi** liquidi e gassosi nel territorio nazionale, nel mare territoriale e nella piattaforma continentale e nelle altre aree sottomarine comunque soggette ai poteri dello Stato; (→ lett. e), c. 2, art. 88)
- c) ai **lavori svolti in mare**. (→ lett. f), c. 2, art. 88)

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

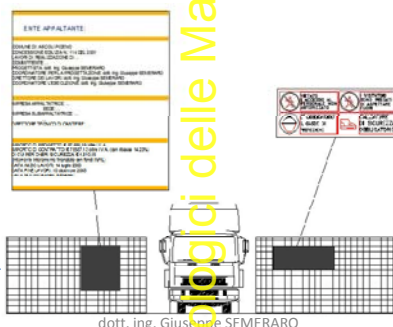
**ASPETTI RIGUARDANTI  
L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO**

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 96, c. 1, lett. b), DLgs. 81/2008

### **La recinzione di cantiere**

- predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;

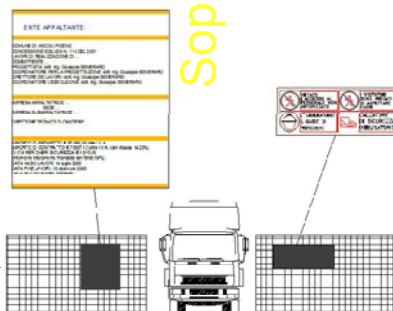


dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 109, DLgs. 81/2008

### **La recinzione di cantiere**

- *Il cantiere, in relazione al tipo di lavori effettuati, deve essere dotato di recinzione avente caratteristiche idonee ad impedire l'accesso agli estranei alle lavorazioni;*



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

***La recinzione di cantiere: inaccessibile, visibile ed identificabile***



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art.108 e All. 18, p.to 1, DLgs 81/2008 (art. 4, DPR 164/56)

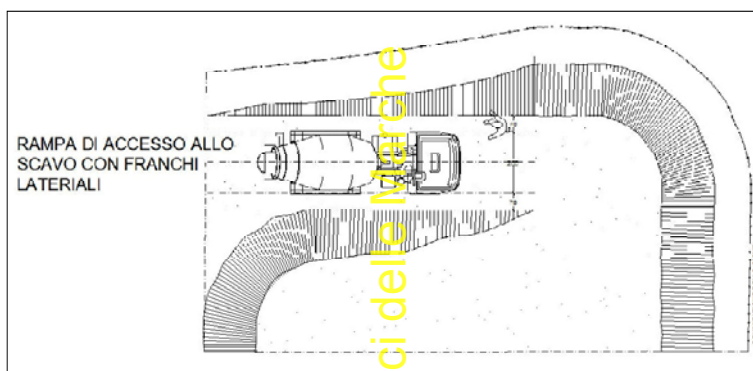
***Viabilità cantieri***

- **Scavi sbancamento:** l'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; solo nel caso in cui non fosse possibile realizzare tale accesso, la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri, oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco venga limitato ad un solo lato, devono essere realizzate piazzuole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20 metri lungo l'altro lato.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art.108 e All. 18, p.to 1, DLgs. 81/2008 (art. 4, DPR 164/56)

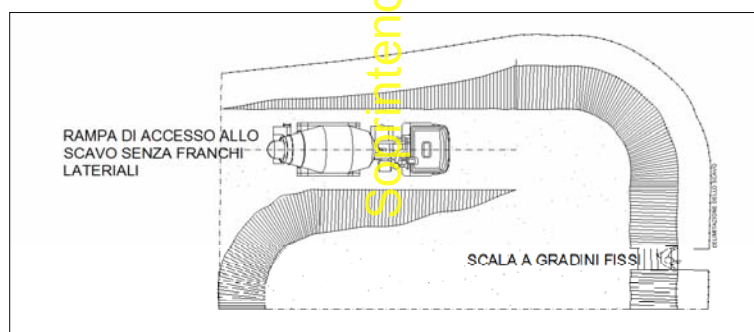
***Viabilità cantieri***



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

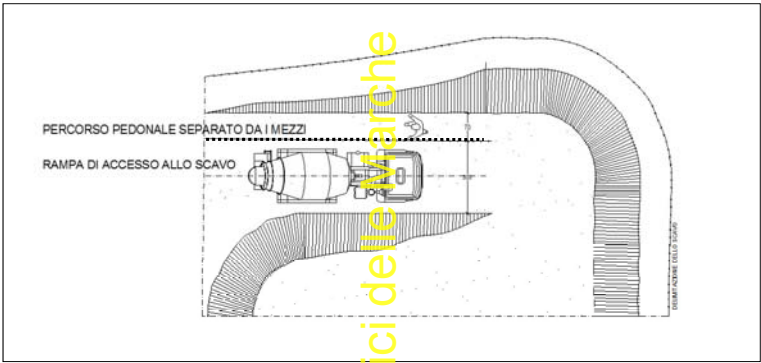
Art.108 e All. 18, p.to 1, DLgs. 81/2008 (art. 4, DPR 164/56)

***Viabilità cantieri***



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art.108 e All. 18, p.to 1, DLgs. 81/2008 (art. 4, DPR 164/56)  
**Viabilità cantieri**



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 110, DLgs. 81/2008 (art. 5, DPR 164/56)  
**Luoghi di lavoro**

Art. 110 DLgs. 81/2008 Luoghi di lavoro	Art. 5 DPR 164/56 Luoghi di lavoro
Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.	Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

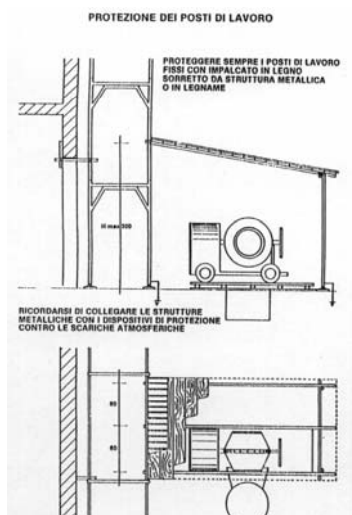


Articolo 114, DLgs. 81/2008 (art. 9, DPR 164/56)

**Protezione dei posti di lavoro di lavoro**

Art. 114, DLgs. 81/2008  
Protezione dei posti di lavoro

1. Quando nelle **immediate vicinanze dei ponteggi** o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo il posto di lavoro deve essere protetto da un solido **impalcato** sovrastante, contro la caduta di materiali.



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 114, DLgs. 81/2008 (art. 9, DPR 164/56)

**Protezione dei posti di lavoro di lavoro**

Art. 114, DLgs. 81/2008  
Protezione dei posti di lavoro

2. Il **posto di carico e di manovra degli organi a terra** deve essere **delimitato** con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.
3. Nei **lavori che possono dar luogo a proiezione di schegge**, come quelli di spaccatura o scalpellatura di blocchi o pietre e simili, devono essere predisposti efficaci mezzi di protezione a difesa sia delle persone direttamente addette a tali lavori sia di coloro che sostano o transitano in vicinanza. Tali misure non sono richieste per i lavori di normale adattamento di pietrame nella costruzione di muratura comune.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 129, DLgs. 81/2008 (art. 28, DPR 164/56)  
**Impalcature nelle costruzioni in conglomerato  
 cementizio**

Art. 129 DLgs. 81/2008

Impalcature nelle costruzioni in conglomerato cementizio

3. In corrispondenza ai luoghi di transito o stationamento 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.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 130, DLgs. 81/2008 (art. 29, DPR 164/56)  
**Andatoie e passerelle**

Art. 130 DLgs. 81/2008 Andatoie e passerelle	Art. 29 DPR 164/56 Andatoie e passerelle
1. Le andatoie devono avere larghezza non minore di m. 0,60 quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di metri 1,20, se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 per cento.	Le andatoie devono avere larghezza non minore di m. 0,60 quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori, e di metri 1,20, se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 per cento.
2. Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico.	Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati listelli trasversali a distanza non maggiore del passo di un uomo carico.
	Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapiede.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 146, DLgs. 81/2008 (art. 68, DPR 164/56)

***Difesa delle aperture***

Articolo 146 DLgs. 81/2008

Difesa delle aperture

1. Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapièdè oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.
2. Qualora le aperture vengano usate per il passaggio di materiali o di persone, un lato del parapetto può essere costituito da una barriera mobile non asportabile, che deve essere aperta soltanto per il tempo necessario al passaggio.
3. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapièdè oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 147, DLgs. 81/2008 (art. 69 DPR 164/56)

***Scale in muratura***

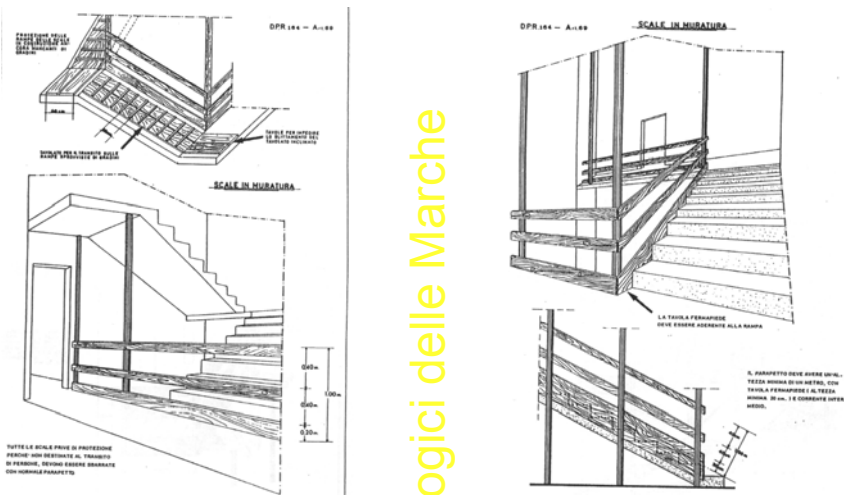
Articolo 147 DLgs. 81/2008

Scale in muratura

1. Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapièdè fissati rigidamente a strutture resistenti.
2. Il vano-scala deve essere coperto con una robusta impalcatura posta all'altezza del pavimento del primo piano a difesa delle persone transittanti al piano terreno contro la caduta dei materiali.
3. Sulle rampe delle scale in costruzione ancora mancanti di gradini, qualora non siano sbarrate per impedirvi il transito, devono essere fissati intavolati larghi almeno 60 centimetri, sui quali devono essere applicati trasversalmente listelli di legno posti a distanza non superiore a 40 centimetri.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 147, DLgs. 81/2008 (art. 69 DPR 164/56)  
**Scale in muratura**



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

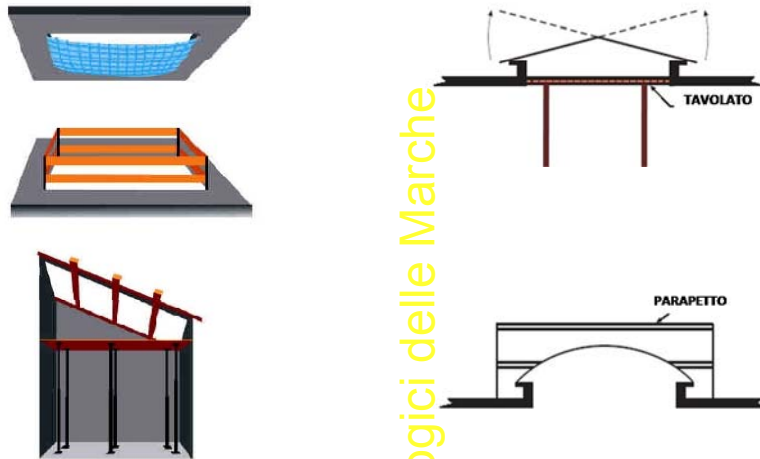
Articolo 147, DLgs. 81/2008 (art. 68, DPR 164/56)  
**Scale in muratura**

Articolo 148, DLgs. 81/2008  
**Lavori speciali**

1. Prima di procedere alla esecuzione di **lavori su lucernari, tetti, coperture** e simili, deve essere accertato che questi abbiano **resistenza** sufficiente per sostenere il peso degli operai e dei materiali di impiego.
2. Nel caso in cui sia **dubbia tale resistenza**, devono essere adottati i necessari apprestamenti atti a garantire la incolumità delle persone addette, disponendo, a seconda dei casi, **tavole** sopra le orditure, **sottopalchi** e facendo uso di idonei dispositivi di protezione individuale anticaduta.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 147, DLgs. 81/2008 (art. 68, DPR 164/56)  
**Scale in muratura**



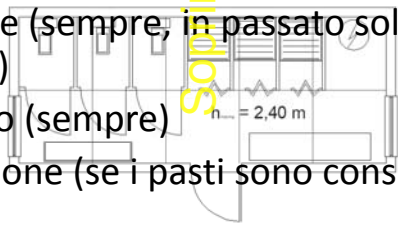
dott. ing. Giuseppe SEMERARO

allegato XIII, DLgs. 81/2008 (DPR 303/56)

**Servizi igienico assistenziali**

**Quali servizi:**

- Locale gabinetti e lavabi (sempre)
- Spogliatoi (sempre)
- Locale docce (sempre, in passato solo per lavori insudicianti)
- Locali riposo (sempre)
- Locali refezione (se i pasti sono consumati in cantiere)
- Locali dormitori (se previsti)



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

allegato XIII, DLgs. 81/2008 (DPR 303/56)

### ***Servizi igienico assistenziali***

#### **Standards (legali):**

- Docce: 1 ogni 10 lavoratori
- Lavabi: 1/5 lavoratori
- WC: 1 ogni 10 lavoratori
- Spogliatoio: ?
- Riposo, refezione: ?
- Dormitori: ?
- Uffici: ?

#### **Standards dimensionali (non legali):**

- WC: 1,2 m<sup>2</sup>/lavoratore
- Lavabi: 0,6 m<sup>2</sup>/lavoratore
- Docce: 1,6 m<sup>2</sup>/lavoratore
- Spogliatoio: 1,2 m<sup>2</sup>/lavoratore
- Riposo, refezione: 1,2 m<sup>2</sup>/lavoratore
- Dormitori: 3,5 (consigliato 6,0) m<sup>2</sup>/lavoratore
- Uffici: 6,00 m<sup>2</sup>/addetto

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

allegato XIII, DLgs. 81/2008 (DPR 303/56)

### ***Servizi igienico assistenziali***

#### • **Altezza dei locali**

5. Utilizzo di monoblocchi prefabbricati per i locali ad uso spogliatoi, locali di riposo e refezione

5.1. Non devono avere altezza netta interna inferiore a m 2.40, l'aerazione e l'illuminazione devono essere sempre assicurate da serramenti apribili; l'illuminazione naturale, quando necessario, sarà integrata dall'impianto di illuminazione artificiale.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

allegato XIII, DLgs. 81/2008 (DPR 303/56)

### ***Servizi igienico assistenziali***

#### **Bagni:**

- Bagni chimici: SI, se idonei
- Caravan o roulotte nei cantieri:
  - SI, solo per i primi 5 giorni
- Caravan o roulotte nei cantieri stradali:
  - SI, solo in aggiunta a quelli del campo base
- I locali gabinetti e lavabi, nel caso di spazi insufficienti, possono essere costituiti in prossimità del cantiere in strutture idonee aperte al pubblico (la convenzione deve essere tenuta in cantiere e portata a conoscenza dei lavoratori).

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 117, DLgs. 81/2008 (art. 11, DPR 164/56)

### **Lavori in prossimità di parti attive (di linee elettriche)**

- Ferme restando le disposizioni dell'art. 83, nei lavori in prossimità di linee elettriche o impianti elettrici con parti attive non protette le misure da adottare sono:
  - a) ***mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;***
  - b) ***posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;***
  - c) ***tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza (non inferiore ai limiti indicati alla tabella dell'allegato IX).***

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 83, DLgs. 81/2008

### Lavori in prossimità di parti attive (di linee elettriche)

1. *Non possono essere eseguiti **lavori non elettrici in vicinanza di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette**, o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, e comunque **a distanze inferiori ai limiti di cui alla tabella 1 dell'allegato IX**, salvo che vengano adottate disposizioni organizzative e procedurali idonee a proteggere i lavoratori dai conseguenti rischi.*
2. *Si considerano idonee ai fini di cui al comma 1 le disposizioni contenute nella pertinenti **norme tecniche**.*

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

### Allegato IX tabella 1

### Lavori in prossimità di parti attive (di linee elettriche)

**Tab. 1. allegato IX** – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette **da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche.**

Un(KV)	Distanza minima consentita (M)
$\leq 1$	3
$1 < UN \leq 30$	3,5
$30 < UN \leq 132$	5
$> 132$	7

Dove Un = tensione nominale.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO



Art. 1, c. 1, DM n. 37/2008

***Impianto elettrico di cantiere***

- Il presente decreto si applica agli **impianti posti al servizio degli edifici**, indipendentemente dalla destinazione d'uso, collocati all'interno degli stessi o delle relative pertinenze. Se l'impianto è connesso a reti di distribuzione si applica a partire dal punto di consegna della fornitura.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art. 10, c. 2, DM n. 37/2008

***Impianto elettrico di cantiere***

- Sono esclusi dagli obblighi della redazione del progetto e dell'attestazione di collaudo le installazioni per apparecchi per usi domestici e la fornitura provvisoria di energia elettrica per **gli impianti di cantiere e similari, fermo restando l'obbligo del rilascio della dichiarazione di conformità.**

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art. 10, c. 2, DM n. 37/2008  
***Impianto elettrico di cantiere***

- La dichiarazione di conformità deve riportare:
  - Relazione con tipologia materiali adoperati;
  - Schema dell'impianto realizzato (facoltativo);
  - Copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali (CCIAA).

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art. 86, DLgs. 81/2008  
***Verifiche e controlli***

1. Ferme restando le disposizioni del D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462, in materia di verifiche periodiche, il datore di lavoro provvede affinché gli impianti elettrici e gli impianti di protezione dai fulmini siano periodicamente sottoposti a controllo secondo le indicazioni delle norme di buona tecnica e la normativa vigente per verificarne lo stato di conservazione e di efficienza ai fini della sicurezza.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462

***Verifiche e controlli***

- La dichiarazione di conformità, rilasciata dall'installatore, deve essere trasmessa dall'appaltatore all'ISPESL e all'ASL competenti per territorio, entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

D.P.R. 22 ottobre 2001, n. 462

***Impianto elettrico di cantiere***

- L'impianto deve essere sottoposto a **verifica periodica biennale** da parte dell'ASL ovvero altro Organismo abilitato dal Ministero delle Attività Produttive.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art. 80 (Titolo III) DLgs. 81/2008

***Impianto elettrico***

**Art. 80. Obblighi del datore di lavoro**

**1. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché i lavoratori siano salvaguardati dai tutti i rischi di natura elettrica connessi all'impiego dei materiali, delle apparecchiature e degli impianti elettrici messi a loro disposizione ed, in particolare, da quelli derivanti da:**

- a) contatti elettrici diretti;
- b) contatti elettrici indiretti;
- c) innesco e propagazione di incendi e di ustioni dovuti a sovratemperature pericolose, archi elettrici e radiazioni;
- d) innesco di esplosioni;
- e) fulminazione diretta ed indiretta;
- f) sovratensioni;
- g) altre condizioni di guasto ragionevolmente prevedibili.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art. 81 (Titolo III) DLgs. 81/2008

***Impianto elettrico***

1. *Tutti i materiali, i macchinari e le apparecchiature, nonché le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere progettati, realizzati e costruiti **a regola d'arte**.*
2. *Ferme restando le disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, i materiali, i macchinari, le apparecchiature, le installazioni e gli impianti di cui al comma precedente, si considerano costruiti a regola d'arte se sono realizzati secondo le pertinenti **norme tecniche**.*

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Le norme tecniche  
***Impianto elettrico***

- *CEI 64-8, parte 7, sez. 704 – cantieri di costruzione e demolizione*
- *CEI 11-17 – Linee di distribuzione*
- *CEI EN 60439-4 – Quadri elettrici da cantiere*
- *CEI 23-12 – Prese a spina*
- *CEI 64-8, parte 7, sez. 706 – Impianti elettrici in luoghi conduttori ristretti*
- *CEI 64-17 – Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri*

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art. 84 (Titolo III) DLgs. 81/2008

***Protezione dai fulmini***

1. *Il datore di lavoro provvede affinché gli edifici, gli impianti, le strutture, le attrezzature, siano protetti dagli effetti dei fulmini con sistemi di protezione realizzati secondo le norme tecniche.*

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

CEI 81-10

**Protezione dai fulmini**

- *L'impianto contro le scariche atmosferiche è richiesto quando il rischio è superiore a quello tollerabile:*

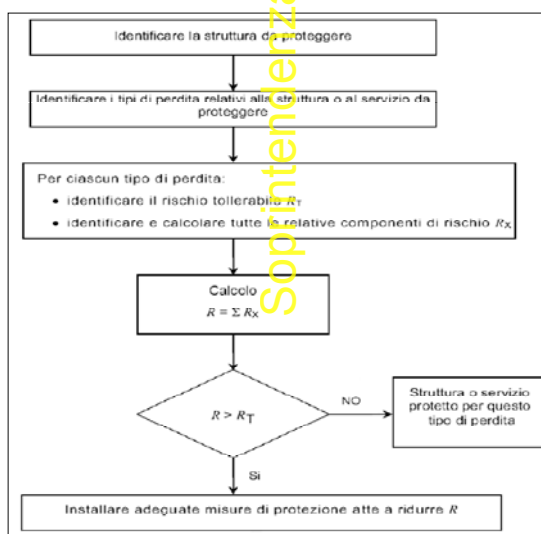
$$R > R_T$$

*Nella valutazione di  $R_T$  concorrono quattro tipi di rischio:*

- $R1$  = perdita di vite umane
- $R2$  = perdita di servizio pubblico
- $R3$  = perdita di patrimonio culturale insostituibile
- $R4$  = perdita di economica

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

CEI 81-10

**Protezione dai fulmini**

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

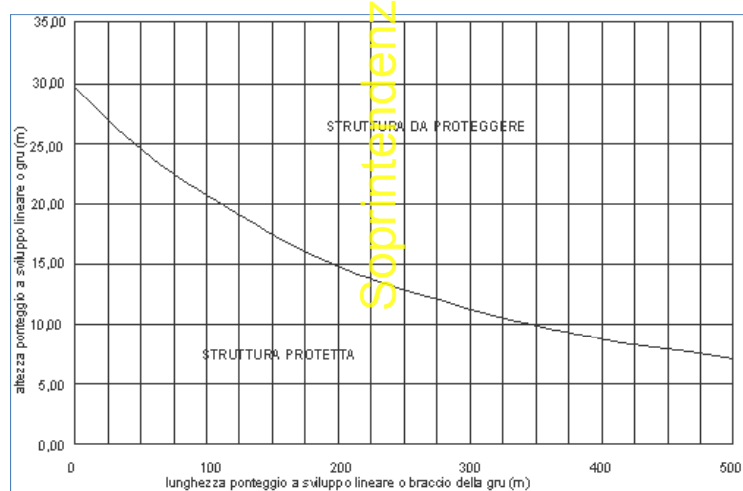
## CEI 81-10

**Protezione dai fulmini nei cantieri**

- La norma CEI 81-10 prevede la verifica dell'autoprotezione delle strutture metalliche presenti nei cantieri, quali:
  - ponteggi
  - gru
  - silos

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## Guida CEI 64-17

**Valutazione semplificata per via grafica**

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Le norme tecniche

***Impianto contro le scariche atmosferiche***

- *CEI 81-10 – Impianti contro le scariche atmosferiche*
- *CEI 64-17 – Guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri*

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Soprintendenza per i Beni Archeologici delle Marche

**ASPETTI RIGUARDANTI I LAVORI IN QUOTA**

dott. ing. Giuseppe SEMERARO



Art. 107, DLgs. 81/2008 (art. 34, c. 1, lett. c-bis), DLgs. 626/94)

***lavori in quota***

- **Lavori in quota:** attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto a un piano stabile.



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 122, DLgs. 81/2008 (art. 16, DPR 164/56)

***obbligo d'uso ponteggi ed opere provvisorie***

- **Nei lavori in quota** devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisorie o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose conformemente **ai punti 2, 3.1, 3.2 e 3.3** dell'allegato XVIII.  
(Allegato XVIII – Ponteggi)

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 111, DLgs. 81/2008 (art. 36-bis, DLgs. 626/94)

**Obblighi nei lavori in quota**

**Criteri**

1. Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:
  - a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
  - b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 111, DLgs. 81/2008 (36-bis, DLgs. 626/94)

**Obblighi nei lavori in quota**

**Accessi ai posti di lavoro**

2. Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego.

Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

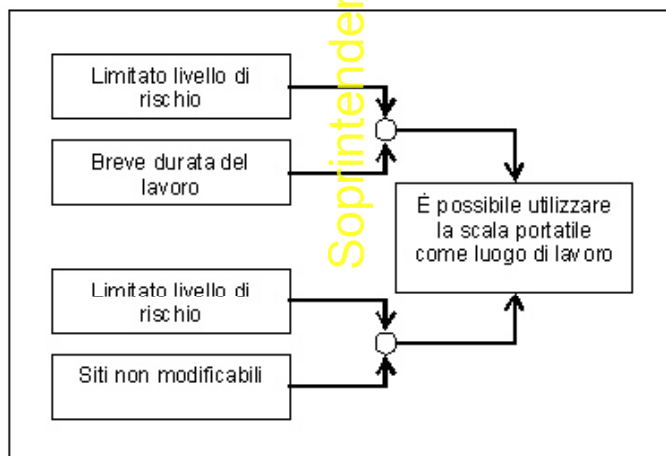
Articoli 111, DLgs. 81/2008  
**Obblighi nei lavori in quota**

Uso della scala a pioli

3. Il datore di lavoro dispone affinché sia utilizzata una scala a pioli quale posto di lavoro in quota solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature di lavoro considerate più sicure non è giustificato a causa del limitato livello di rischio e della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 111, c.3, DLgs. 81/2008  
**Obblighi nei lavori in quota: uso della scala a pioli**



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 111, DLgs. 81/2008 (36-bis, DLgs. 626/94)

### ***Obblighi nei lavori in quota***

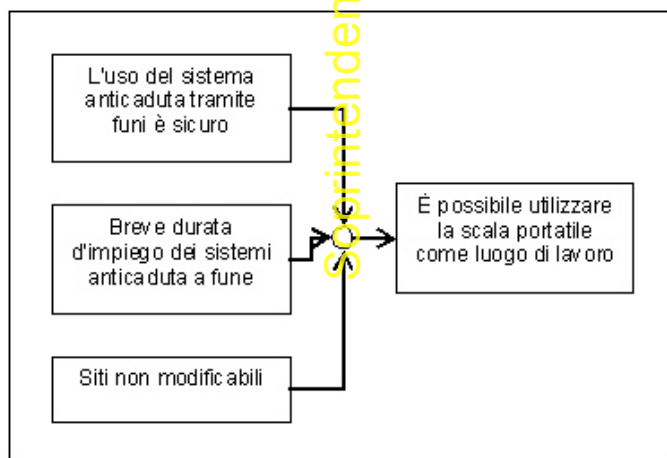
#### **Lavori su funi**

4. Il datore di lavoro dispone affinché siano impiegati sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, soltanto in circostanze in cui, a seguito della valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non è giustificato a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare. Lo stesso datore di lavoro prevede l'impiego di un sedile munito di appositi accessori in funzione dell'esito della valutazione dei rischi ed, in particolare, della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 111, DLgs. 81/2008 (36-bis, DLgs. 626/94)

### ***Lavori su funi***



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 111, DLgs. 81/2008 (36-bis, DLgs. 626/94)

### **Lavori su funi**

#### **Direttiva 2001/45/CE**

1. il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e
2. l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro più sicura non è giustificato.

#### **Art. 111**

1. il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza
2. l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro considerata più sicura non è giustificato
3. a causa della breve durata di impiego e delle caratteristiche esistenti dei siti che non può modificare

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 111, DLgs. 81/2008 (36-bis, DLgs. 626/94)

### **Obblighi nei lavori in quota**

#### **Rimozione temporanea di una protezione**

6. Il datore di lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci. Il lavoro è eseguito previa adozione di tali misure. Una volta terminato definitivamente o temporaneamente detto lavoro di natura particolare, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute devono essere ripristinati.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 111, DLgs. 81/2008 (36-bis, DLgs. 626/94)

**Obblighi nei lavori in quota**



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 111, DLgs. 81/2008 (36-bis, DLgs. 626/94)

**Obblighi nei lavori in quota**

Condizioni meteorologiche

7. Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 111, DLgs. 81/2008 (36-bis, DLgs. 626/94)

**Obblighi nei lavori in quota**

Divieto di uso di bevande alcoliche

8. Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 115, DLgs. 81/2008

**Sistemi di protezione contro la caduta dall'alto**

1. ... è necessario che i lavoratori utilizzino idonei 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.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 115, DLgs. 81/2008

**Sistemi di protezione contro la caduta dall'alto**

~~2. Il sistema di protezione deve essere certificato per l'uso specifico.~~

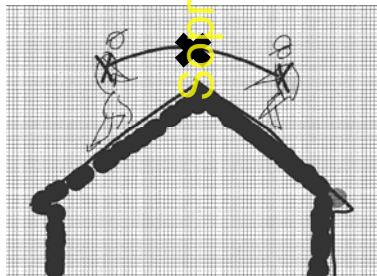
NON È NECESSARIA LA CERTIFICAZIONE COMPLESSIVA MA DEI SINGOLI COMPONENTI DEI DPI

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 115, DLgs. 81/2008

**Sistemi di protezione contro la caduta dall'alto**

**3. Il sistema di protezione** deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisorie.



dott. ing. Giuseppe SEMERARO



## DPI anticaduta

I dispositivi di protezione contro la caduta dall'alto sono DPI di **III categoria** (cioè destinati a proteggere da pericoli gravi) secondo il DLgs. 475/92.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## DPI anticaduta

Per i DPI di III categoria non è sufficiente l'autocertificazione da parte del produttore del rispetto dei requisiti minimi essenziali stabiliti dalle norme armonizzate o da altre equivalenti, ma è necessario che il produttore sottoponga a prove di laboratorio i DPI da parte di un organismo riconosciuto dalla legge, che rilascerà, se del caso, relativo **attestato di certificazione**.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## DPI anticaduta

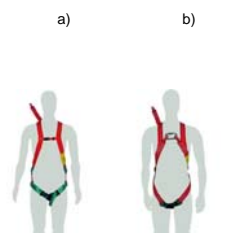
Ogni componente di un sistema di protezione contro la caduta dall'alto deve essere marcato in modo chiaro, indelebile e permanente. La marcatura deve contenere il Marchio di identificazione comprendente le informazioni seguenti (UNI EN 365):

- le ultime due cifre dell'anno di costruzione, per esempio 92 per 1992;
- il nome, il marchio o un altro mezzo di identificazione del fabbricante o del fornitore;
- il numero di lotto del fabbricante o di serie del componente.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## DPI anticaduta

a. dispositivo di imbracatura dell'utilizzatore [UNI EN 361] (a) con attacco dorsale (sul retro della persona), (b) con attacco sternale (sul davanti della persona);



dott. ing. Giuseppe SEMERARO



## DPI anticaduta

- Le cinture di sicurezza da sole non sono utilizzabili per arrestare una caduta libera o libera limitata o contenuta.
- Possono essere utilizzate solamente come dispositivo di trattenuta orizzontale (per esempio quando l'operatore ha la possibilità di collegarsi ad una struttura tramite il cordino passato intorno ad essa e collegato ad entrambi gli anelli laterali - lavori su pali).

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## DPI anticaduta

- b. dispositivo di collegamento (cordino statico o con assorbitore di energia o retrattile) [UNI EN 354, UNI EN 360]. I dispositivi di collegamento e posizionamento devono presentare una resistenza statica di 20 kN. I dispositivi ad assorbimento di energia offrono un ammortamento ed entrano in funzionamento quando sottoposti ad una sollecitazione di 3kN. Nei dispositivi retrattili una molla di richiamo incorporata tiene costantemente tesa la fune del dispositivo anticaduta e consente all'utilizzatore di essere libero di spostarsi fino dove arriva il cavo.



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## DPI anticaduta

c. dispositivi di ancoraggio  
(punti o linee di ancoraggio)  
[UNI EN 795];



d. elementi di attacco  
(connettori, pinze, ecc.) [UNI  
EN 362].



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## DPI anticaduta

- I **punti e le linee di ancoraggio** devono essere conformi alla norma UNI EN 795, che suddivide gli ancoraggi in quattro classi.

PUNTI DI ANCORAGGIO

Classe	Tipo di ancoraggio	Esempio
A1	Strutturale per superfici verticali, orizzontali e inclinate	Tassello per calcestruzzo
A2	Strutturale per tetti inclinati	Piastra con occhiello
B	Provvisorio trasportabile	Anello di fettuccia, barra di contrasto
C	Linea di ancoraggio flessibile orizzontale ( $\alpha \leq 15^\circ$ )	Linea di vita in cavo metallico
D	Rotaia di ancoraggio rigida orizzontale	Binario con carrello
E	Corpo morto per superfici orizzontali ( $\alpha \leq 5^\circ$ )	Blocco con occhiello

LINEE DI ANCORAGGIO

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## DPI anticaduta

- Tassello con occhiello per esecuzione di un punto di ancoraggio (con ancorante chimico) per pareti verticali



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## DPI anticaduta

- Linea di vita con ancoraggio intermedio costituito da paletto e piastra e tasselli (con ancorante chimico) al sottofondo in calcestruzzo



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## DPI anticaduta

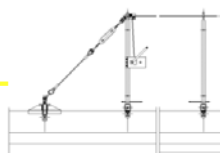
- Particolare ancoraggio intermedio di una linea di vita eseguito su una trave principale in legno di un tetto con doppia piastra bullonata



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## DPI anticaduta

- Linea di vita per il montaggio di strutture prefabbricate in conglomerato cementizio armato precompresso

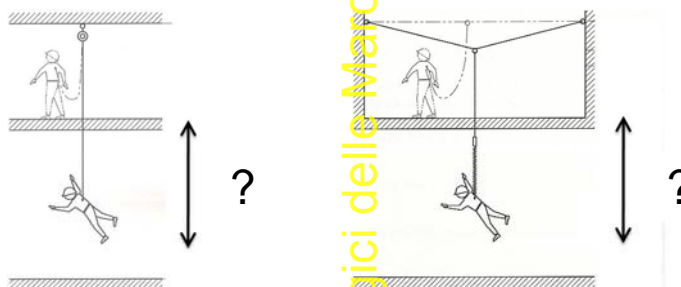


dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 115, c. 2, DLgs. 81/2008

### **Altezza di caduta dall'alto**

3. Il sistema di protezione, certificato per l'uso specifico, deve permettere una caduta libera non superiore a 1,5 m o, in presenza di dissipatore di energia a 4 metri;



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

???

### **Tirante d'aria**

$$Ta = (Lc - Dr) + F + Ha + Sr$$

dove:

Lc = lunghezza del cordino;

Dr = distanza Dr misurata in linea retta tra il punto fisso di ancoraggio o la posizione del dispositivo mobile di attacco ad una linea orizzontale sia flessibile sia rigida e il punto del bordo oltre il quale è possibile la caduta

F = freccia massima della linea di ancoraggio prevista dal fabbricante (convenzionalmente massimo 1,0 m);

Ha = altezza dell'attacco dell'imbracatura rispetto al piede della persona (convenzionalmente pari a 1,5 m)

Sr = spazio libero residuo minimo (convenzionalmente pari a 1,0 m)

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

???

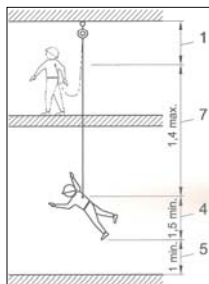
**Tirante d'aria**

Figura 1 - Tirante d'aria con cordino retrattile ancorato ad un punto fisso di ancoraggio.  
[Legenda: (1 + 7) = Lc; 4 = Ha; 5 = Sr]

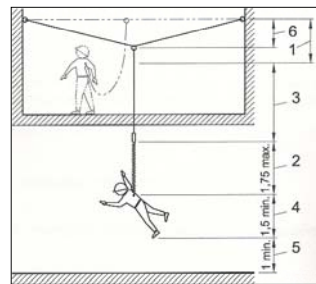


Figura 2 - Tirante d'aria con cordino ad assorbimento di energia cinetica ancorato ad una linea flessibile di ancoraggio. [Legenda: 6 = F; (1- 6 + 3 + 2) = Lc; 4 = Ha; 5 = Sr]

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 115, DLgs. 81/2008

**Sistemi di protezione contro la caduta dall'alto**

Art. 115 DLgs. 81/2008 Sistemi di protezione contro la caduta dall'alto	Art. 10 DPR 164/56 Cintura di sicurezza
4. Nei lavori su pali il lavoratore deve essere munito di ramponi o mezzi <b>equivalenti</b> e di idoneo dispositivo anticaduta.	Nei lavori su pali l'operaio deve essere munito di ramponi e di cinture di sicurezza.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

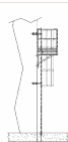


Articolo 113, DLgs. 81/2008

**Scale (a mano)**

- *Articoli 16-21 DPR 547/55*
- *Articolo 8 DPR 164/56*
- *Articolo 36-ter DLgs. 628/94*
- *DM 23 marzo 2000*

dott. ing. Giuseppe SEMERARO



Articolo 113, DLgs. 81/2008

**Scale (a mano)**

**Scale a pioli alla marinara**

(ex art. 17, DPR 547/55)

2. Le **scale a pioli** di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno. La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di cm 60. I pioli devono distare almeno 15 centimetri dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata. Quando l'applicazione della gabbia alle scale costituisca intralcio all'esercizio o presenti notevoli difficoltà costruttive, devono essere adottate, in luogo della gabbia, altre misure di sicurezza atte ad evitare la caduta delle persone per un tratto superiore ad un metro.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO



Articolo 113, DLgs. 81/2008

### **Scale (a mano)**

#### Scala portatile semplice

(ex art. 8, DPR 164/56 e art. 18 DPR 547/55)

3. Le **scale semplici portatili** (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro. I pioli devono essere privi di nodi. Tali pioli devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti. Esse devono inoltre essere provviste di:

- a) dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
- b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 113, DLgs. 81/2008

### **Scale (a mano)**

#### Scale portatili semplici

(ex art. 8 DPR 164/56)

4. Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide, non sono richieste le misure di sicurezza indicate nelle lettere a) e b) del comma 3. Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra.

Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano parapetto.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 113, DLgs. 81/2008

**Scale (a mano)**

Scale portatili semplici

(ex 19, DPR 547/55)

5. Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 113, DLgs. 81/2008

**Scale (a mano)**

Uso delle scale portatili a pioli

(ex articolo 36-ter, DLgs. 626/94)

6. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:

- a) le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;
- b) le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
- c) lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;
- d) le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
- e) le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
- f) le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## Articolo 113, DLgs. 81/2008

**Scale (a mano)**

## Uso della scala portatile a pioli

*(ex articolo 36-ter, DLgs. 626/94)*

7. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## Articolo 113, DLgs. 81/2008

**Scale (a mano)**

## Uso delle scale portatili a più elementi ad innesto

*(ex art. 20, DPR 547/55)*

8. Per l'**uso delle scale portatili** composte di due o più elementi **innestati** (tipo all'italiana o simili), oltre quanto prescritto nel comma 3, si devono osservare le seguenti disposizioni:

- a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
- b) le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
- c) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;
- d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 113, DLgs. 81/2008

**Scale (a mano)**

Scala doppia

(ex art. 21, DPR 547/55)

9. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 113, DLgs. 81/2008

**Scale (a mano)**

Deroghe costruttive

10. E' ammessa la deroga alle disposizioni di carattere costruttivo di cui ai commi 2, 8 e 9 per le scale portatili conformi all'allegato XX.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Allegato XX, DLgs. 81/2008 (DM 23/03/2000)  
**Scale (a mano)**

Allegato XX, DLgs. 81/2008

**A. Costruzione e impiego di scale portatili**

1. E' riconosciuta la conformità alle vigenti disposizioni, delle scale portatili, alle seguenti condizioni:

- a) le scale portatili siano costruite conformemente alla norma tecnica UNI EN 131 parte 1a e parte 2a;
- b) il costruttore fornisca le certificazioni, previste dalla norma tecnica di cui al punto a), emesse da un laboratorio ufficiale. Per laboratori ufficiali si intendono:
- laboratorio dell'ISPESL;
  - laboratorio delle università e dei politecnici dello Stato;
  - laboratori degli istituti tecnici dello Stato riconosciuti ai sensi della legge 5 novembre 1971, n. 1086;
  - laboratori autorizzati in conformità a quanto previsto dalla sezione B del presente allegato, con decreto dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale, dello sviluppo economico e della salute;
  - laboratori dei Paesi membri dell'Unione europea o dei paesi aderenti all'Accordo sullo spazio economico europeo riconosciuti dai rispettivi Stati;
- c) le scale portatili siano accompagnate da un foglio o libretto recante:
- una breve descrizione con l'indicazione degli elementi costituenti;
  - le indicazioni utili per un corretto impiego;
  - le istruzioni per la manutenzione e conservazione;
  - gli estremi del laboratorio che ha effettuato le prove, numeri di identificazione dei certificati, date dei rilasci) dei certificati delle prove previste dalla norma tecnica UNI EN 131 parte 1° e parte 2a;
  - una dichiarazione del costruttore di conformità alla norma tecnica UNI EN 131 parte 1a e parte 2a.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Artt. 122 - 126 e All. XVIII, DLgs. 81/2008 (Capo IV, DPR 164/56)

**Ponteggi in legno**

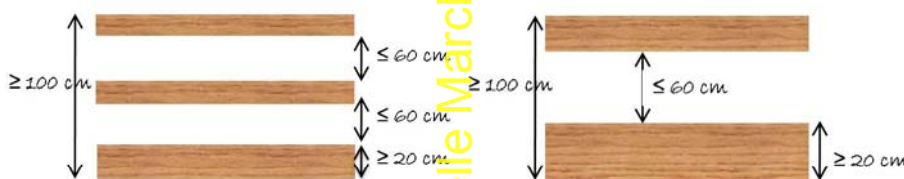
- **Ponteggi in legno:** poche modifiche rispetto al passato, tra queste:
  - deroga all'interesse di 1,20 m dei traversi fino ad un massimo di 1,80 m e con tavolato costituite da tavole di spessore e di larghezze rispettivamente non minore di 4 x 30 cm ovvero di 5 x 20 cm o di materiale composito con caratteristiche di resistenza adeguata
  - interesse massimo dei montanti 3,60 m

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art. 126 e Allegato XVIII, DLgs. 81/2008

**Parapetti per ponteggi in legno**

- **Parapetti ponteggi in legno:** come nel passato



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

2.1.4.3. dell'allegato XVIII, DLgs. 81/2008

**Distacco dal fabbricato dei ponteggi fissi in legno**

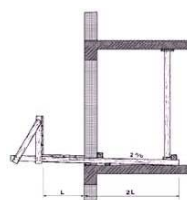
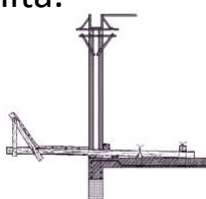
- Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate tra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura (*dall'opera fissa*) non superiore a **20 centimetri** soltanto per la esecuzione di lavori in finitura.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art. 127 e Allegato XVIII, DLgs. 81/2008

### **Ponti a sbalzo in legno**

- È consentito l'uso in casi particolari, purché la loro costruzione risponda a **idonei procedimenti di calcolo** (anziché a rigorosi criteri tecnici) e ne garantisca la solidità e la stabilità.



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 128 e 138, DLgs. 81/2008

### **Sottoponte**

#### **Art. 128**

1. Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50.
2. La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni.

#### **Art. 138**

- Il sottoponte (di sicurezza) **non è necessario** quando sono gli schemi tipo del ponteggio metallico fissi, regolarmente autorizzato dal Ministero del lavoro e della previdenza sociale, a prevederlo.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO



Allegato XVIII, DLgs. 81/2008  
***Castelli per elevatori (di tiro)***

- **Devono essere progettati ai sensi dell'articolo 133** ed ancorati alla costruzione ad ogni piano di ponteggio.



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 134, DLgs. 81/2008  
***Documentazione dei ponteggi fissi in altri materiali***

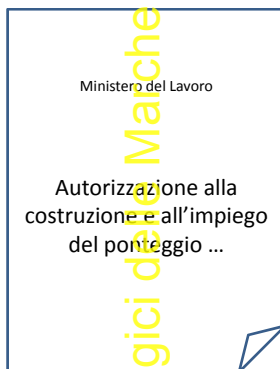
- Autorizzazione ministeriale ai sensi dell'articolo 131 del DLgs. 81/2008 (ex articolo 30 del DPR 164/56);
- PiMUS, per i lavori in quota (cioè ad altezza superiore a 2 metri da un piano stabile (ex articolo 36-quater del DLgs. 626/94);
- Progetto (calcoli di verifica ed elaborati grafici) a firma di un ingegnere o architetto abilitato all'esercizio della professione, nei casi di cui all'articolo 133 del DLgs. 81/2008 (ex articolo 32 del DPR 164/56).

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 131, DLgs. 81/2008

**Autorizzazione dei ponteggi fissi in altri materiali**

- Autorizzazione ministeriale è soggetta a rinnovo ogni 10 anni (comma 5)



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 133, DLgs. 81/2008

**Ponteggi metallici e non: obbligo del progetto**

È obbligatorio il progetto nei seguenti casi:

- ponteggi di altezza superiore a 20 metri;
- ponteggi per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego;
- altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art. 126 e Allegato XVIII, DLgs. 81/2008  
***ponteggi metallici e non: non le deroghe***

• **Parapetti ponteggi fissi in altri materiali:**

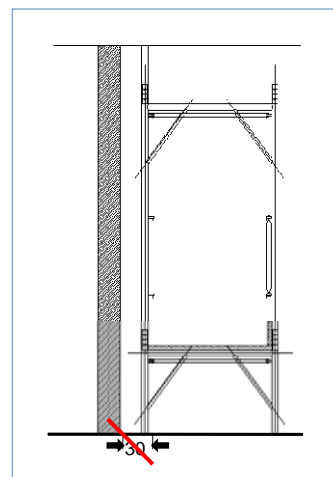
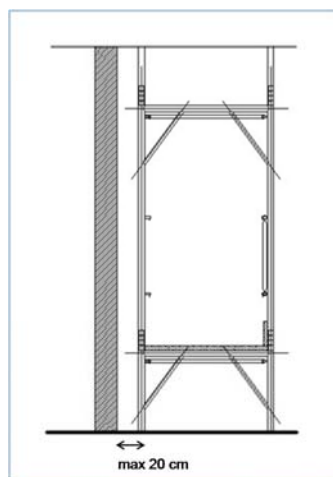
- a) altezza minima del piano di calpestio è ridotta a 95 centimetri;
- b) altezza minima della tavola fermapiedi è ridotta a 15 centimetri.



Simile al punto 10.1.2 della Norma UNI HD 1000

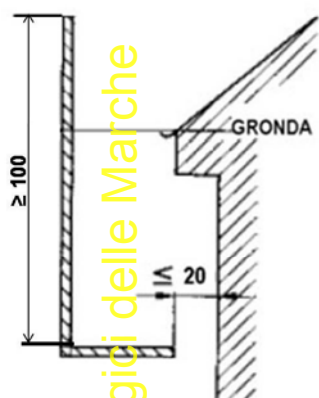
dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 131 - 138 e allegato XVIII, DLgs. 81/2008  
**Distacco dal fabbricato dei ponteggi fissi in altri materiali**



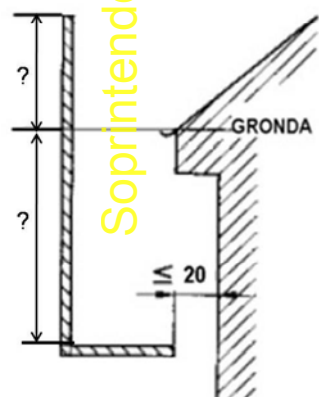
dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 125 e 138, DLgs. 81/2008  
***Prolungamento oltre l'ultimo piano***



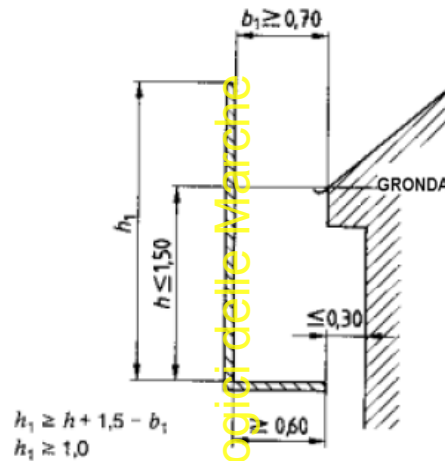
dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 125 e 138, DLgs. 81/2008  
***Prolungamento oltre l'ultimo piano***



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 125 e 138, DLgs. 81/2008  
**Prolungamento oltre l'ultimo piano**  
**norma DIN 4420**



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articoli 123, DLgs. 81/2008 (art. 17, DPR 164/56)  
**Montaggio e smontaggio**

Montaggio e smontaggio delle opere provvisori

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

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art. 135, DLgs. 81/2008 (art. 36, DPR 164/56, art. 36-quater, DLgs. 626/94 e Accordo Stato Regioni e Province Autonome del 26/01/2006)

### **Montaggio e smontaggio**

#### Montaggio e smontaggio

1. Nei lavori in quota il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in funzione della complessità del ponteggio scelto, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Allegato XXII, DLgs. 81/2008 (circ. 25/2006 )

### **PiMUS**

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

1. Dati identificativi del luogo di lavoro;
2. Identificazione del datore di lavoro che procederà alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
3. Identificazione della squadra di lavoratori, compreso il preposto, addetti alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio;
4. Identificazione del ponteggio;
5. Disegno esecutivo del ponteggio dal quale risultino:
  - 5.1. generalità e firma del progettista, salvo i casi di cui al comma 1, lettera g) dell'[articolo 132](#),
  - 5.2. sovraccarichi massimi per metro quadrato di impalcato,
  - 5.3. indicazione degli appoggi e degli ancoraggi.
 Quando non sussiste l'obbligo del calcolo, ai sensi del comma 1, lettera g) dell'articolo 132, invece delle indicazioni di cui al precedente punto 5.1, sono sufficienti le generalità e la firma della persona competente di cui al comma 1 dell'[articolo 136](#).
6. Progetto del ponteggio, quando previsto;

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## Allegato XXII, DLgs. 81/2008 (circ. 25/2006 )

**PiMUS**

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

7. Indicazioni generali per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio ("piano di applicazione generalizzata"):

- 7.1. planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio, evidenziando, inoltre: delimitazione, viabilità, segnaletica, ecc.,
- 7.2. modalità di verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio, ecc.),
- 7.3. modalità di tracciamento del ponteggio, impostazione della prima campata, controllo della verticalità, livello/bolla del primo impalcato, distanza tra ponteggio (filo impalcato di servizio) e opera servita, ecc.,
- 7.4. descrizione dei DPI utilizzati nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso, con esplicito riferimento all'eventuale sistema di arresto caduta utilizzato ed ai relativi punti di ancoraggio,
- 7.5. descrizione delle attrezzature adoperate nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di installazione ed uso,
- 7.6. misure di sicurezza da adottare in presenza, nelle vicinanze del ponteggio, di linee elettriche aeree nude in tensione, di cui all'art. 117,
- 7.7. tipo e modalità di realizzazione degli ancoraggi,
- 7.8. misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche (neve, vento, ghiaccio, pioggia) pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio e dei lavoratori,
- 7.9. misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali e oggetti;

## Allegato XXII, DLgs. 81/2008 (circ. 25/2006 )

**PiMUS**

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

...

8. Illustrazione delle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio, riportando le necessarie sequenze "passo dopo passo", nonché descrizione delle regole puntuali/specifiche da applicare durante le suddette operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio ("istruzioni e progetti particolareggiati"), con l'aiuto di elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, privilegiando gli elaborati grafici costituiti da schemi, disegni e foto;
9. Descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio;
10. Indicazioni delle verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso (vedasi ad es. **allegato XIX**).

Art. 135, DLgs. 81/2008 (art. 36, DPR 164/56, art. 36-quater, DLgs. 626/94 e Accordo Stato Regioni e Province Autonome del 26/01/2006)

### **Montaggio e smontaggio**

#### **Parti di ponteggio non pronte all'uso**

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

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Art. 135, DLgs. 81/2008 (art. 36, DPR 164/56, art. 36-quater, DLgs. 626/94 e Accordo Stato Regioni e Province Autonome del 26/01/2006)

### **Montaggio e smontaggio**

#### **Formazione addetti e preposto**

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

dott. ing. Giuseppe SEMERARO



Art. 135, DLgs. 81/2008 (art. 36, DPR 164/56, art. 36-quater, DLgs. 626/94 e Accordo Stato Regioni e Province Autonome del 26/01/2006)

### **Montaggio e smontaggio**

#### **Formazione addetti e preposto**

7. La formazione di cui al comma 6 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare:
- a) la comprensione del piano di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;
  - b) la sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio con riferimento alla legislazione vigente;
  - c) le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;
  - d) le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;
  - e) le condizioni di carico ammissibile;
  - f) qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare.
8. I soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi sono riportati nell'allegato XXI.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Allegato XXI, DLgs. 81/2008 (Accordo Stato Regioni e Province autonome del 26/01/2006)

### **Formazione montaggio e smontaggio**

PONTEGGI - 28 ore

<i>Modulo giuridico - normativo (4 ore)</i>	
Legislazione generale di sicurezza in materia di prevenzione infortuni - Analisi dei rischi - Norme di buona tecnica e di buone prassi - Statistiche degli infortuni e delle violazioni delle norme nei cantieri	2 ore
Titolo IV, capo II limitatamente ai "Lavori in quota" e Titolo IV, capo I "Cantieri"	2 ore
<i>Modulo tecnico (10 ore)</i>	
Piano di montaggio, uso e smontaggio in sicurezza (P.M.U.S.), autorizzazione ministeriale, disegno esecutivo, progetto	4 ore
DPI anticaduta: uso, caratteristiche tecniche, manutenzione, durata e conservazione	2 ore
Ancoraggi: tipologie e tecniche	2 ore
Verifiche di sicurezza: primo impianto, periodiche e straordinarie	2 ore
<i>Modulo pratico (14 ore)</i>	
Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a tubi e giunti (PTG)	4 ore
Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a telai prefabbricati (PTP)	4 ore
Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a montanti e traversi prefabbricati (PMTP)	4 ore
Elementi di gestione prima emergenza - salvataggio	2 ore

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 139 e all. XVIII, DLgs. 81/2008 (art. 164, DPR 164/56)

**Ponti su cavalletti**

Articolo 139 DLgs. 81/2008 Ponti su cavalletti	Art. 164 DPR 164/56 Ponti su cavalletti
Art. 139 Ponti su cavalletti  1. I ponti su cavalletti non devono aver altezza superiore a metri 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi.	I ponti su cavalletti, <b>salvo il caso che siano muniti di normale parapetto</b> , possono essere usati solo per lavori da eseguirsi al suolo o all'interno degli edifici; essi non devono avere altezza superiore a m. 2 e non devono essere montati sugli impalcati dei ponteggi esterni.
Allegato XVIII 2.2.2. Ponti su cavalletti  I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato.	I piedi dei cavalletti, oltre ad essere irrigiditi mediante tiranti normali e diagonali, devono poggiare sempre su pavimento solido e ben livellato.
La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m. 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm. 30 x 5 e lunghe m. 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti.	La distanza massima tra due cavalletti consecutivi può essere di m. 3,60, quando si usino tavole con sezione trasversale di cm. 30 x 5 e lunghe m. 4. Quando si usino tavole di dimensioni trasversali minori, esse devono poggiare su tre cavalletti.
La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio.	La larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a 90 centimetri e le tavole che lo costituiscono, oltre a risultare bene accostate fra loro ed a non presentare parti in sbalzo superiori a 20 centimetri, devono essere fissate ai cavalletti di appoggio.
È fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli.	È fatto divieto di usare ponti su cavalletti sovrapposti e ponti con i montanti costituiti da scale a pioli.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 140, DLgs. 81/2008 (art. 52, DPR 164/56 e DM 5/05/98)

**Ponti su ruote a torre**

Art. 140 DLgs. 81/2008 Ponti su ruote a torre	Art. 52 DPR 164/56 Ponti su ruote a torre
1. I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.	I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.
2. Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.	Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.
3. Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o sistemi equivalenti.	Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti.
4. I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; <b>è ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'allegato XXIII.</b>	I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
5. La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.	La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.
	I ponti sviluppati devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.
6. I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.	I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## Articolo 140, DLgs. 81/2008 Ponte su ruote a torre

Allegato XXIII DLgs. 81/2008

Ponti su ruote a torre

Deroga ammessa per i ponti su ruote a torre

È ammessa deroga per i ponti su ruote a torre alle seguenti condizioni:

- a) il ponte su ruote a torre sia costruito conformemente alla norma tecnica UNI HD 1004;
- b) il costruttore fornisca la certificazione del superamento delle prove di carico e di rigidità, di cui all'appendice A della norma tecnica citata, emessa da un laboratorio ufficiale.

Per laboratori ufficiali si intendono:

- laboratorio dell'ISPESL;
- laboratori delle università e dei politecnici dello Stato;
- laboratori degli istituti tecnici di Stato, riconosciuti ai sensi della legge 5 novembre 1971, n. 1086;
- laboratori autorizzati in conformità all'allegato XX sezione B, con decreto dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale, dello sviluppo economico e della salute;
- laboratori dei paesi membri dell'Unione europea o dei Paesi aderenti all'accordo sullo spazio economico europeo riconosciuti dai rispettivi Stati;

c) l'altezza del ponte su ruote non superi 12 m se utilizzato all'interno (**assenza vento**) e 8 m se utilizzato all'esterno (**presenza vento**);

d) per i ponti su ruote utilizzati all'esterno degli edifici sia realizzato, ove possibile, un fissaggio all'edificio o altra struttura;

e) per il montaggio, uso e smontaggio del ponte su ruote siano seguite le istruzioni **indicate dal costruttore in un apposito manuale redatto in accordo** alla norma tecnica UNI HD 1004.

L'attrezzatura di cui al punto 1 è riconosciuta ed ammessa se legalmente fabbricata o commercializzata in altro Paese membro dell'Unione europea o nei Paesi aderenti all'accordo sullo spazio economico europeo, in modo da garantire un livello di sicurezza equivalente a quello garantito sulla base delle disposizioni, specifiche tecniche e standard previsti dalla normativa italiana in materia.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## Articolo ?, DLgs. 81/2008 PiMUS e formazione per montaggio/smottaggio p onte su ruote a torre **Deroga all'art. 140, comma 4**

PONTEGGI - 28 ore

Modulo giuridico - normativo (4 ore)	
Legislazione generale di sicurezza in materia di prevenzione infortuni - Analisi dei rischi - Norme di buona tecnica e di buone prassi - Statistiche degli infortuni e delle violazioni delle norme nei cantieri	2 ore
Titolo IV, capo II limitatamente ai "Lavori in quota" e Titolo IV, capo I "Cantieri"	2 ore

Modulo tecnico (10 ore)	
<del>Piano di montaggio, uso e smontaggio in sicurezza (PiMUS), autorizzazione ministeriale, disegno esecutivo progetto</del>	<del>4 ore</del>
DPI anticaduta: uso, caratteristiche tecniche, manutenzione, durata e conservazione	2 ore
Ancoraggi: tipologie e tecniche	2 ore
Verifiche di sicurezza: primo impianto, periodiche e straordinarie	2 ore

Modulo pratico (14 ore)	
<del>Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a telai a giunto (PTG)</del>	<del>4 ore</del>
<del>Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a telai prefabbricati (PTP)</del>	<del>4 ore</del>
<del>Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a montanti e traversi prefabbricati (PMTP)</del>	<del>4 ore</del>
Elementi di gestione prima emergenza - salvataggio	2 ore

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## ASPETTI RIGUARDANTI LA COSTRUZIONE DELLE STRUTTURE IN C.A.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

### Articolo 129, DLgs. 81/2008 (art. 28, DPR 164/56) ***Impalcature nelle costruzioni in conglomerato cementizio***

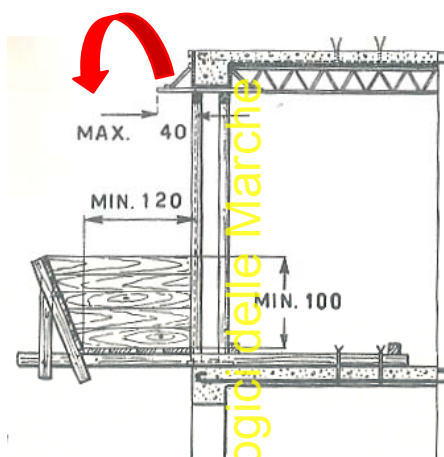
#### Art. 129 DLgs. 81/2008

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

1. Nella esecuzione di opere a struttura in conglomerato cementizio, quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20.
2. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di 40 centimetri per l'affrancamento della sponda esterna del cassero medesimo. Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante.

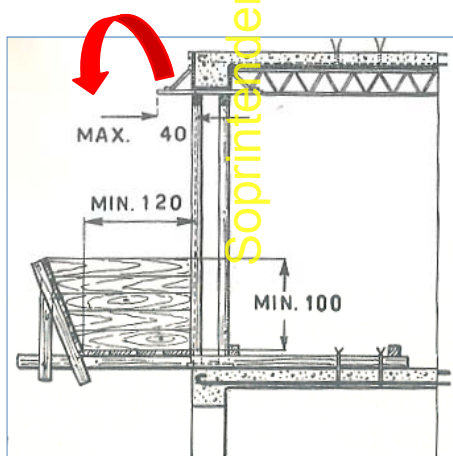
dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 129, DLgs. 81/2008 (art. 28, DPR 164/56)  
***Impalcature nelle costruzioni in conglomerato cementizio***



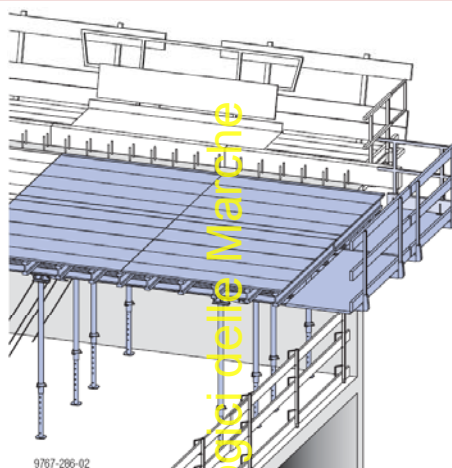
dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 129, DLgs. 81/2008 (art. 28, DPR 164/56)  
***Impalcature nelle costruzioni in conglomerato cementizio***



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

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



9787-286-02

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

### **Articolo 142, DLgs. 81/2008 (art. 64, DPR 164/56)** ***Costruzioni di archi, volte e simili***

Articolo 142 DLgs. 81/2008 Costruzioni di archi, volte e simili
1. Le armature provvisorie per la esecuzione di manufatti, quali archi, volte, architravi, piattabande, solai, scale e di qualsiasi altra opera sporgente dal muro, in cemento armato o in muratura di ogni genere, devono essere costruite in modo da assicurare, in ogni fase del lavoro, la necessaria solidità e con modalità tali da consentire, a getto o costruzione ultimata, il loro progressivo abbassamento e disarmo.
2. Le armature provvisorie per grandi opere, come centine per ponti ad arco, per coperture ad ampia luce e simili, che non rientrino negli schemi di uso corrente, devono essere eseguite su progetto redatto da un ingegnere o architetto, corredato dai relativi calcoli di stabilità.
3. I disegni esecutivi, firmati dal progettista di cui al comma precedente, devono essere esibiti sul posto di lavoro a richiesta degli organi di vigilanza.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 143, DLgs. 81/2008 (art. 65, DPR 164/56)

***Posa delle armature e delle centine***

Articolo 143 DLgs. 81/2008

Posa delle armature e delle centine

1. Prima della posa delle armature e delle centine di sostegno delle opere di cui all'articolo precedente, e' fatto obbligo di assicurarsi della resistenza del terreno o delle strutture sulle quali esse debbono poggiare, in modo da prevenire cedimenti delle armature stesse o delle strutture sottostanti, con particolare riguardo a possibili degradazioni per presenza d'acqua.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 144, DLgs. 81/2008 (art. 66, DPR 164/56)

***Resistenza delle armature***

Articolo 144 DLgs. 81/2008

Resistenza delle armature

1. Le armature devono sopportare con sicurezza, oltre il peso delle strutture, anche quello delle persone e dei sovraccarichi eventuali, nonché le sollecitazioni dinamiche che possano dar luogo a vibrazioni durante l'esecuzione dei lavori e quelle prodotte dalla spinta del vento e dell'acqua.
2. Il carico gravante al piede dei puntelli di sostegno deve essere opportunamente distribuito.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 145, DLgs. 81/2008 (art. 67, DPR 164/56)

***Resistenza delle armature***

Articolo 145 DLgs. 81/2008

**Disarmo delle armature**

1. Il disarmo delle armature provvisorie di cui al comma 2 dell'articolo 142 deve essere effettuato con cautela dai lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste sotto la diretta sorveglianza del capo cantiere e sempre dopo che il direttore dei lavori ne abbia data l'autorizzazione.
2. E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di armatura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali e temporanei.
3. Nel disarmo delle armature delle opere in calcestruzzo devono essere adottate le misure precauzionali previste dalle norme per la esecuzione delle opere in conglomerato cementizio.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Soprintendenza per i Beni Archeologici della Valle d'Aosta

**ASPETTI RIGUARDANTI GLI SCAVI**

dott. ing. Giuseppe SEMERARO



Articolo 118, DLgs. 81/2008 (art. 12, DPR 164/56)

***Splateamento e sbancamento***

Articolo 118, DLgs. 81/2008  
Splateamento sbancamento

- Nessuna novità rilevante rispetto al corrispondente art. 12 del DPR 164/56

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 118, DLgs. 81/2008 (art. 12, DPR 164/56)

***Splateamento e sbancamento***

Articolo 118, DLgs. 81/2008  
Splateamento sbancamento

1. Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.
2. Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scossoni, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
3. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
4. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
5. Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 119, DLgs. 81/2008 (art. 13, DPR 164/56)

**Pozzi, scavi, cunicoli**

Articolo 119, DLgs. 81/2008 Pozzi, scavi, cunicoli
1. Prevede ancora che si deve provvedere all'armatura dello scavo di pozzi e trincee man mano che lo scavo proceda → soluzione obbligatoria per gli scavi a mano → inattuabile negli scavi a macchina
6. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna → considera l'ipotesi di scavo a mano
7. Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 119, DLgs. 81/2008 (art. 13, DPR 164/56)

**Pozzi, scavi, cunicoli**

Articolo 119, DLgs. 81/2008 Pozzi, scavi, cunicoli
1. Nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di m. 1,50, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, alla applicazione delle necessarie armature di sostegno.
2. Le tavole di rivestimento delle pareti devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 centimetri.
3. Nello scavo dei cunicoli, a meno che si tratti di roccia che non presenti pericolo di distacchi, devono predisporre idonee armature per evitare franamenti della volta e delle pareti. Dette armature devono essere applicate man mano che procede il lavoro di avanzamento; la loro rimozione può essere effettuata in relazione al progredire del rivestimento in muratura.
4. Idonee armature e precauzioni devono essere adottate nelle sottomurazioni e quando in vicinanza dei relativi scavi vi siano fabbriche o manufatti le cui fondazioni possano essere scoperte o indebolite dagli scavi.
5. Nella infissione di pali di fondazione devono essere adottate misure e precauzioni per evitare che gli scuotimenti del terreno producano lesioni o danni alle opere vicine con pericolo per i lavoratori.
6. Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.
7. Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 120, DLgs. 81/2008 (art. 14, DPR 164/56)

***Deposito di materiali sul ciglio degli scavi***

Articolo 120, DLgs. 81/2008

**Deposito di materiali in prossimità degli scavi**

1. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 121, DLgs. 81/2008 (art. 15, DPR 164/56)

***Presenza di gas negli scavi***

Art. 121 DLgs. 81/2008

**Presenza di gas negli scavi**

1. Quando si eseguono lavori entro pozzi, fogne, cunicoli, camini e fosse in genere, devono essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi, specie in rapporto alla natura geologica del terreno o alla vicinanza di fabbriche, depositi, raffinerie, stazioni di compressione e di decompressione, metanodotti e condutture di gas, che possono dar luogo ad infiltrazione di sostanze pericolose.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 121, DLgs. 81/2008 (art. 15, DPR 164/56)

**Presenza di gas negli scavi**

Art. 121 DLgs. 81/2008 Presenza di gas negli scavi	Art. 15 DPR 164/56 Presenza di gas negli scavi
2. Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aerazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di idonei dispositivi di protezione individuale delle vie respiratorie, ed essere muniti di idonei dispositivi di protezione individuale collegati ad un idoneo sistema di salvataggio, che deve essere tenuto all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.	Quando sia accertata o sia da temere la presenza di gas tossici, asfissianti o la irrespirabilità dell'aria ambiente e non sia possibile assicurare una efficiente aereazione ed una completa bonifica, i lavoratori devono essere provvisti di apparecchi respiratori, ed essere muniti di cintura di sicurezza con bretelle passanti sotto le ascelle collegate a funi di salvataggio, le quali devono essere tenute all'esterno dal personale addetto alla sorveglianza. Questo deve mantenersi in continuo collegamento con gli operai all'interno ed essere in grado di sollevare prontamente all'esterno il lavoratore colpito dai gas.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 121, DLgs. 81/2008 (art. 15, DPR 164/56)

**Presenza di gas negli scavi**

Art. 121 DLgs. 81/2008 Presenza di gas negli scavi
3. Possono essere adoperate le maschere respiratorie, in luogo di autorespiratori, solo quando, accertate la natura e la concentrazione dei gas o vapori nocivi o asfissianti, esse offrano garanzia di sicurezza e sempreché sia assicurata una efficace e continua aerazione.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 121, DLgs. 81/2008 (art. 15, DPR 164/56)

**Presenza di gas negli scavi**

Art. 121 DLgs. 81/2008

**Presenza di gas negli scavi**

4. Quando si sia accertata la presenza di gas infiammabili o esplosivi, deve provvedersi alla bonifica dell'ambiente mediante idonea ventilazione; deve inoltre vietarsi, anche dopo la bonifica, se siano da temere emanazioni di gas pericolosi, l'uso di apparecchi a fiamma, di corpi incandescenti e di apparecchi comunque suscettibili di provocare fiamme o surriscaldamenti atti ad incendiare il gas.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 121, DLgs. 81/2008 (art. 15, DPR 164/56)

**Presenza di gas negli scavi**

Art. 121 DLgs. 81/2008

Presenza di gas negli scavi

Art. 15 DPR 164/56

Presenza di gas negli scavi

5. Nei casi previsti dai commi 2, 3 e 4, i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.

Nei casi previsti dal secondo, terzo e quarto comma del presente articolo i lavoratori devono essere abbinati nell'esecuzione dei lavori.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## ASPETTI RIGUARDANTI I LAVORI DI DEMOLIZIONE

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

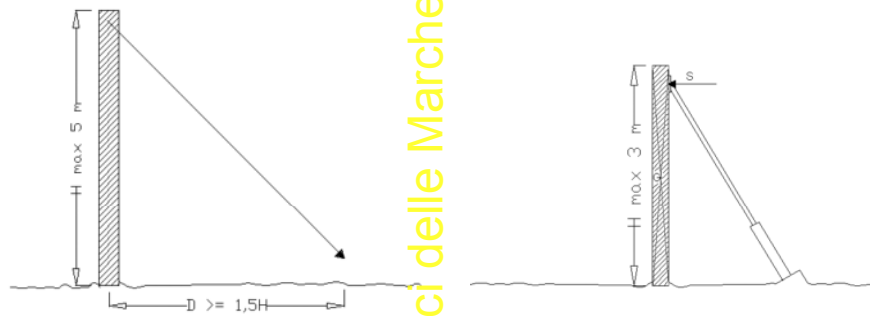
Articoli 150-155 DLgs. 81/2008

### ***Lavori di demolizione (le novità in sintesi)***

- La successione dei lavori (programma di lavoro) è contenuta **nel POS**, tenendo conto di quanto indicato nel PSC
- La successione dei lavori di demolizione non è più necessario che avvenga dall'alto verso il basso, ma semplicemente **"con cautela ed ordine"**
- Compare l'obbligo della **sorveglianza da parte di un preposto**

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 150, DLgs. 81/2008

**Demolizioni**

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 150-156, DLgs. 81/2008

**Lavori di demolizione (le novità in sintesi)**

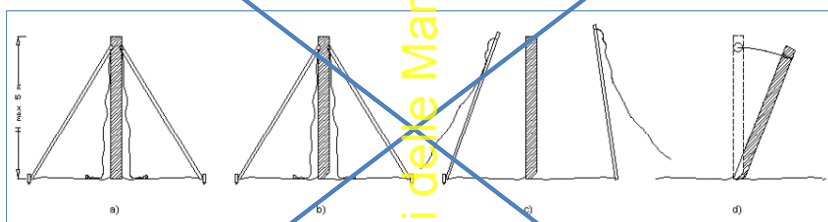
- Si deroga al divieto di usare ponteggi indipendenti dall'opera da demolire e di lavorare sui muri in demolizione, solo per la demolizione di muri di altezza inferiore ai **due** metri

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## Articolo 150, DLgs. 81/2008

**Demolizioni**

- Non è più prevista al demolizioni di muri per scalzamento alla base



dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## Articolo 150, DLgs. 81/2008

**Demolizioni**

DLgs. 81/2008 Titolo IV – capo II – Sezione VIII - Demolizioni	DPR 164/56 Capo IX - Demolizioni
Art. 150 - Rafforzamento delle strutture  1. Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.  2. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli impestivi.	Art. 71 - Rafforzamento delle strutture  Prima dell'inizio di lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire.  In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli impestivi.

dott. ing. Giuseppe SEMERARO



## Articolo 150, DLgs. 81/2008

**Demolizioni**

DLgs. 81/2008 Titolo IV – capo II – Sezione VIII – Demolizioni	DPR 164/56 Capo IX - Demolizioni
<p>Art. 151 - Ordine delle demolizioni</p> <p>1. I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine, <b>devono essere eseguiti sotto la sorveglianza di un preposto</b> e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti.</p> <p>2. La <b>successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS, tenendo conto di quanto indicato nel PSC, ove previsto, che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza.</b></p>	<p>Art. 72 - Ordine delle demolizioni</p> <p>I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine <b>dall'alto verso il basso</b> e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti, <b>ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento.</b></p> <p>La successione dei lavori, quando si tratti di importanti ed estese demolizioni, deve risultare da <b>apposito programma</b> il quale deve essere firmato dall'imprenditore e dal dipendente direttore dei lavori, ove esista, e deve essere tenuto a disposizione degli ispettori del lavoro.</p>

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## Articolo 150, DLgs. 81/2008

**Demolizioni**

DLgs. 81/2008 Titolo IV – capo II – Sezione VIII – Demolizioni	DPR 164/56 Capo IX - Demolizioni
<p>Art. 152 - Misure di sicurezza</p> <p>1. La demolizione dei muri <b>effettuata con attrezzature manuali</b> deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.</p> <p>2. È vietato <b>lavorare</b> e fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.</p> <p>3. Gli obblighi di cui ai commi 1 e 2 non sussistono quando trattasi di muri di altezza inferiore ai <b>due</b> metri.</p>	<p>Art. 73 - Misure di sicurezza</p> <p>La demolizione dei muri deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione.</p> <p>È vietato fare lavorare gli operai sui muri in demolizione.</p> <p>Gli obblighi di cui ai comma precedenti non sussistono quando trattasi di muri di altezza inferiore ai cinque metri; <b>in tali casi e per altezze da due a cinque metri si deve fare uso di cinture di sicurezza.</b></p>

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 150, DLgs. 81/2008

**Demolizioni**

DLgs. 81/2008 Titolo IV – capo II – Sezione VIII – Demolizioni	DPR 164/56 Capo IX - Demolizioni
<p>Art. 153 - Convogliamento del materiale di demolizione</p> <p>1. Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.</p> <p>2. I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.</p> <p>3. L'imboccatura superiore del canale deve essere <b>realizzata</b> in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.</p> <p>4. Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.</p> <p>5. Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.</p>	<p>Art. 74 - Convogliamento del materiale di demolizione</p> <p>Il materiale di demolizione non deve essere gettato dall'alto, ma deve essere trasportato oppure convogliato in appositi canali, il cui estremo inferiore non deve risultare ad altezza maggiore di due metri dal livello del piano di raccolta.</p> <p>I canali suddetti devono essere costruiti in modo che ogni tronco imbocchi nel tronco successivo; gli eventuali raccordi devono essere adeguatamente rinforzati.</p> <p>L'imboccatura superiore del canale deve essere <b>sistemata</b> in modo che non possano cadervi accidentalmente persone.</p> <p>Ove sia costituito da elementi pesanti od ingombranti, il materiale di demolizione deve essere calato a terra con mezzi idonei.</p> <p>Durante i lavori di demolizione si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua le murature ed i materiali di risulta.</p>

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 150, DLgs. 81/2008

**Demolizioni**

DLgs. 81/2008 Titolo IV – capo II – Sezione VIII – Demolizioni	DPR 164/56 Capo IX - Demolizioni
<p>Art. 154 - Sbarramento della zona di demolizione</p> <p>1. Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.</p> <p>2. L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.</p>	<p>Art. 75 - Sbarramento della zona di demolizione</p> <p>Nella zona sottostante la demolizione deve essere vietata la sosta ed il transito, delimitando la zona stessa con appositi sbarramenti.</p> <p>L'accesso allo sbocco dei canali di scarico per il caricamento ed il trasporto del materiale accumulato deve essere consentito soltanto dopo che sia stato sospeso lo scarico dall'alto.</p>

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 150, DLgs. 81/2008

**Demolizioni**

DLgs. 81/2008 Titolo IV – capo II – Sezione VIII – Demolizioni	DPR 164/56 Capo IX - Demolizioni
<p>Art. 155 - Demolizione per rovesciamento</p> <p>1. Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.</p> <p>2. La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.</p> <p>3. Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.</p> <p>4. Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.</p> <p>5. Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolose per i lavoratori addetti.</p>	<p>Art. 76 - Demolizione per rovesciamento</p> <p>Salvo l'osservanza delle leggi e dei regolamenti speciali e locali, la demolizione di parti di strutture aventi altezza sul terreno non superiore a 5 metri può essere effettuata mediante rovesciamento per trazione o per spinta.</p> <p>La trazione o la spinta deve essere esercitata in modo graduale e senza strappi e deve essere eseguita soltanto su elementi di struttura opportunamente isolati dal resto del fabbricato in demolizione in modo da non determinare crolli intempestivi o non previsti di altre parti.</p> <p>Devono inoltre essere adottate le precauzioni necessarie per la sicurezza del lavoro quali: trazione da distanza non minore di una volta e mezzo l'altezza del muro o della struttura da abbattere e allontanamento degli operai dalla zona interessata.</p> <p><b>Si può procedere allo scalzamento dell'opera da abbattere per facilitarne la caduta soltanto quando essa sia stata adeguatamente puntellata; la successiva rimozione dei puntelli deve essere eseguita a distanza a mezzo di funi.</b></p> <p>Il rovesciamento per spinta può essere effettuato con martinetti solo per opere di altezza non superiore a 3 metri, con l'ausilio di puntelli sussidiari contro il ritorno degli elementi smossi.</p> <p>Deve essere evitato in ogni caso che per lo scuotimento del terreno in seguito alla caduta delle strutture o di grossi blocchi possano derivare danni o lesioni agli edifici vicini o ad opere adiacenti pericolosi ai lavoratori addetti.</p>

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

Articolo 150, DLgs. 81/2008

**Demolizioni**

Articolo 141 DLgs. 81/2008 Strutture speciali
<p>1. Durante la costruzione o il consolidamento di cornicioni di gronda e di opere sporgenti dai muri, devono essere adottate precauzioni per impedirne la caduta, ponendo armature provvisorie atte a sostenerle fino a che la stabilità dell'opera sia completamente assicurata.</p>

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## CONCLUSIONI

dott. ing. Giuseppe SEMERARO

## conclusioni

- Pur riconoscendo in parte il lavoro di svecchiamento delle norme del DPR 164/56 (come l'eliminazione dell'articolo sulle "fosse per la calce", dell'uso dei termini "dispositivi anticaduta" in luogo di "cintura di sicurezza") la normativa tecnica non è allineata all'evoluzione tecnologia e ai processi produttivi attuali. **Si auspica un intervento integrativo sostanziale da parte del legislatore.**

dott. ing. Giuseppe SEMERARO