



Arch. Biamino Giorgio

Rischio di caduta dall'alto. Misure di Prevenzione e Protezione Ponteggi, opere provvisoriale e le attrezzature maggiormente utilizzate nei lavori in quota

Strategie nazionali – Piani Mirati di Prevenzione



## Alcune domande

1

- Perché - IL DATO STATISTICO

2

- LA NORMATIVA

3

- La REGIONE PIEMONTE

4

- D.P.C. e D.P.I

**un quotidiano** (maggio 2019)  
..... sei vittime in 48 ore

Un lavoratore di 56 anni, antennista, è morto invece a Marsala, **precipitando dal tetto mentre stava lavorando**

Il lavoratore era sul tetto di un'abitazione a due piani .....: stava riparando un'antenna quando, per cause ancora da accertare, è precipitato nel vuoto. Gli operatori del 118 non hanno potuto far altro che constatarne la morte.

Il lavoratore aveva ripreso da poco a lavorare dopo una lunga convalescenza perché colpito da ictus

La sua morte dimostra che nel mondo del lavoro **certe cose non cambiano**: 33 anni fa, suo padre era morto allo stesso modo, anche lui a 56 anni di età

L'assuefazione al rischio, l'abitudine, la convivenza

La ripartenza dopo un periodo di sosta/rallentamento.....la fretta mal si concilia con la sicurezza

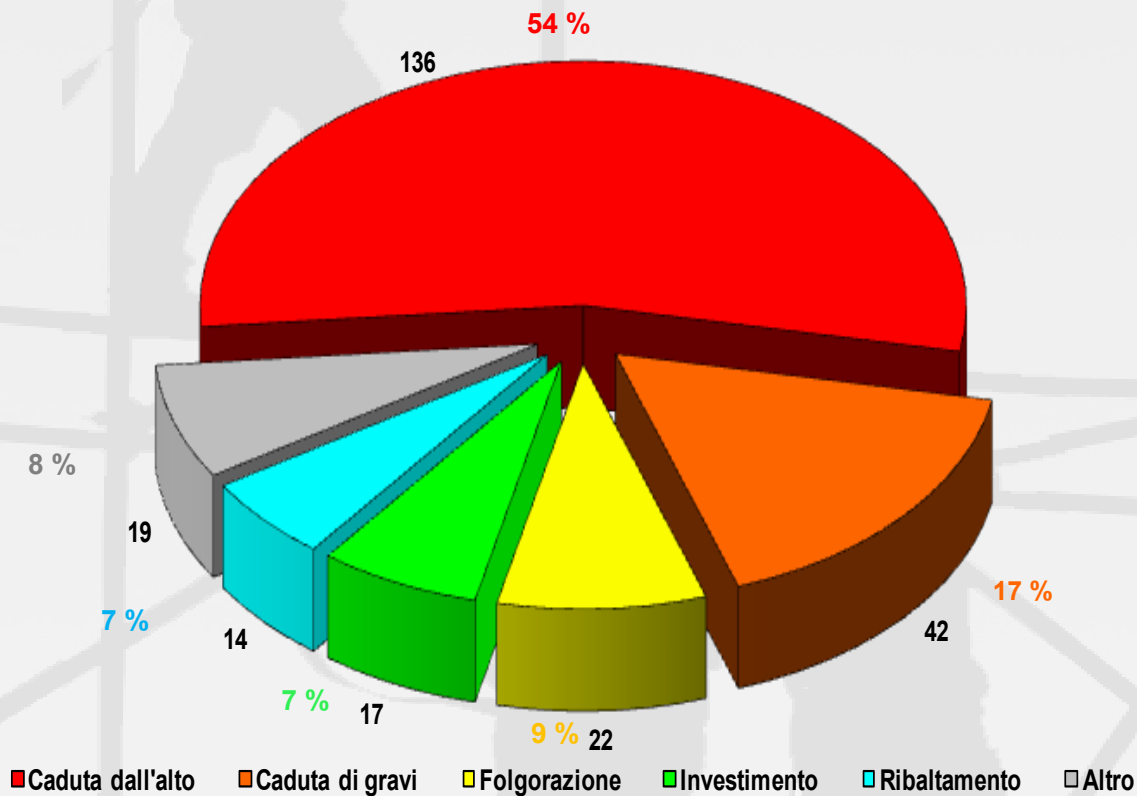
..... le tempistiche previste per usufruire delle agevolazioni fiscali e la sicurezza

## 2.2.3 Misure per uniformare i criteri di intervento sul territorio regionale

"CATEGORIE DI RISCHIO – **LIVELLO DI PRIORITA' 1** – probabilità maggiore di infortunio grave o mortale

rischio	Categoria	sottocategoria
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CADUTA DALL'ALTO</b></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Lavori in elevazione/in quota</u></li> <li>2. <u>Uso dei DPI</u></li> </ol>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CADUTA DI MATERIALI DALL'ALTO</b></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gru e apparecchi di sollevamento</li> <li>2. Urti e crolli</li> </ol>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>SEPPELLIMENTO</b></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Scavi</li> </ol>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ELETTROCUZIONE</b></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impianto elettrico</li> </ol>	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>INVESTIMENTO E RIBALTAMENTO MEZZI D'OPERA</b></li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Viabilità</li> <li>2. Mezzi meccanici</li> <li>3. Formazione</li> </ol>	

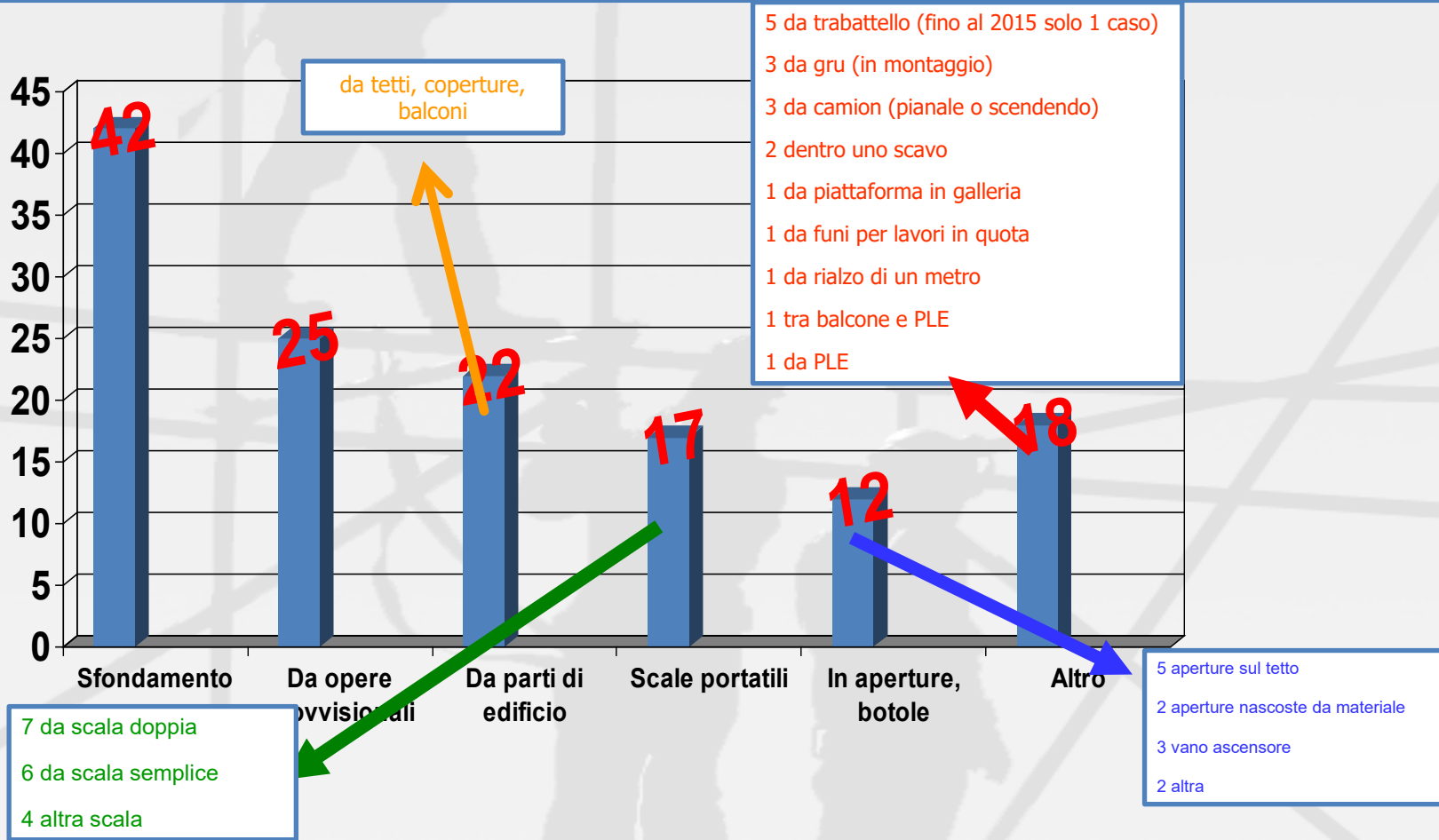
**Incidente: classificazione degli eventi in edilizia 2002-2021**



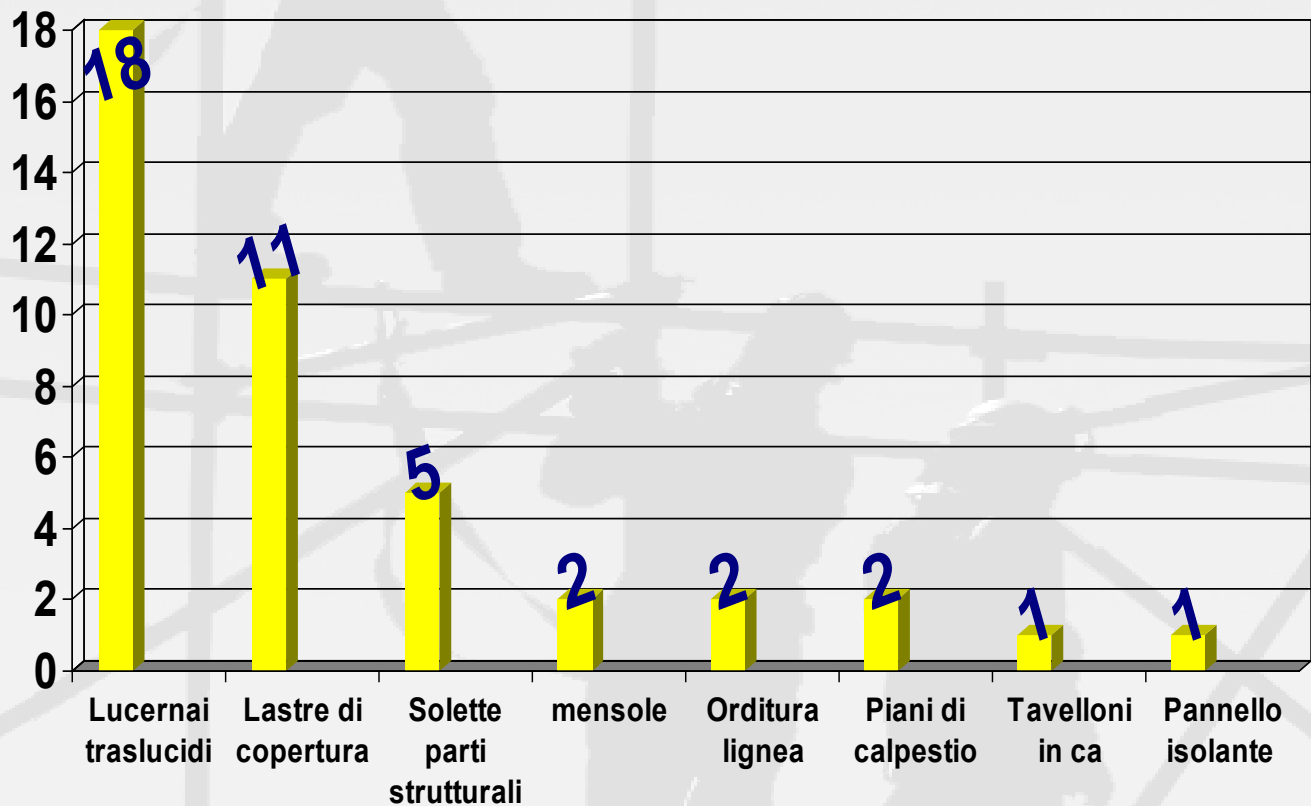
**N° totale incidenti 250**

## Sistema di sorveglianza sugli infortuni mortali in Regione Piemonte

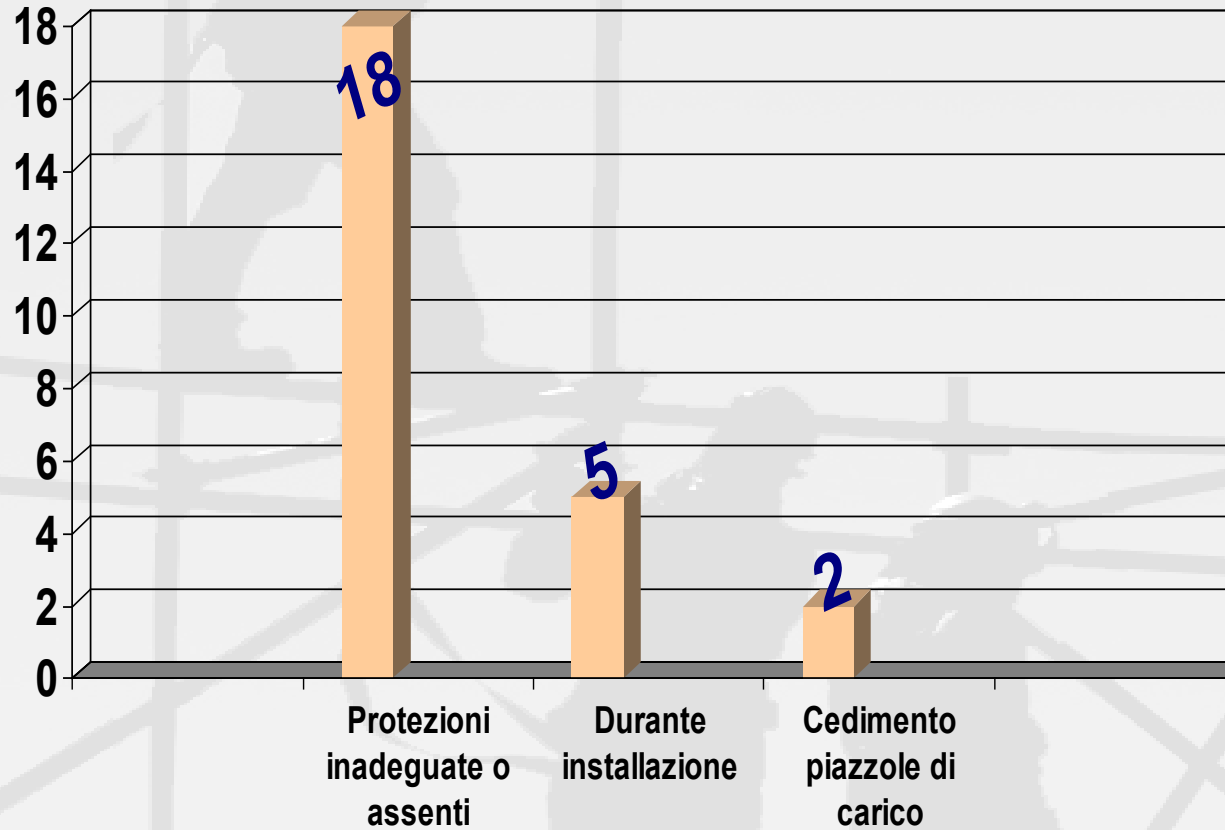
### Incidenti: classificazione delle cadute dall'alto



**Incidenti: classificazione delle cadute dall'alto per sfondamento**



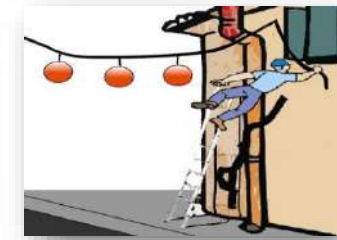
**Incidenti: classificazione delle cadute dall'alto da opere provvisorie**





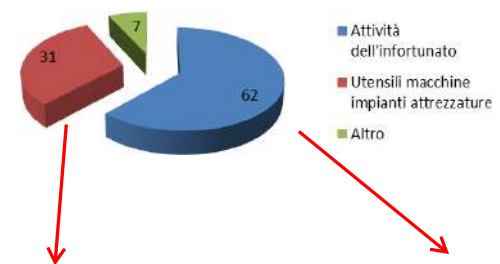
# Approfondire gli eventi: Cadute dall'alto

Banche dati:  
modalità  
Infortuni



**INAIL**  
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE  
CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO  
provider ECM

Determinanti nella caduta da  
scale portatili (%)

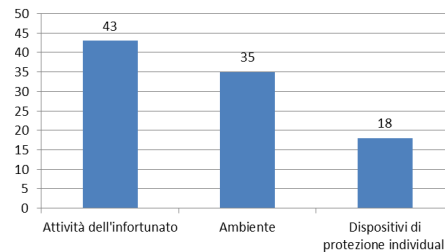


In più di tre casi su quattro emerge un **problema di assetto della scala** utilizzata, che ne determina l'inadeguatezza all'uso.

Procedure in cui tre casi su cinque, si registra una problematica di **uso improprio o errato** di scala portatile

**INFORMO:**  
fattori di  
rischio  
(determinanti)

Determinanti nella caduta per  
sfondamento di copertura (%)



In circa due casi su tre si ha un **errore di procedura**, ossia l'infortunato che percorre superfici non portanti.

In oltre due casi su cinque vi è **assenza di percorsi segnalati**

In due casi su tre il **DPI che non era stato fornito** al lavoratore, ma in 1 su 3 **non utilizzato**

Il 20% degli **errori procedurali** dell'infortunato è accertato essere legato a carenze nella formazione

# D.Lvo 81/08 - Titolo IV

## “cantieri temporanei o mobili”

```
graph TD; A["D.Lvo 81/08 - Titolo IV  
“cantieri temporanei o mobili”"] --> B["Capo I  
misure per la salute e sicurezza nei  
cantieri temporanei o mobili"]; A --> C["Capo II  
norme per la prevenzione degli  
infortuni sul lavoro nelle costruzioni e  
nei lavori in quota misura per la salute e  
sicurezza nei cantieri temporanei o  
mobili"]; C --> D["- art. 107 - art. 111 - art. 113  
art. 115 - art.116 - art. 148"];
```

### Capo I

misure per la salute e sicurezza nei  
cantieri temporanei o mobili

### Capo II

norme per la prevenzione degli  
infortuni sul lavoro nelle costruzioni e  
nei **lavori in quota** misura per la salute e  
sicurezza nei cantieri temporanei o  
mobili

- art. 107 - art. 111 - art. 113  
art. 115 - art.116 - art. 148

**LAVORO IN QUOTA**

**Attività lavorative che espongono i lavoratori al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile**



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;**

*(la violazione della lettera a) comporta per **Datore di Lavoro e Dirigente:**  
arresto fino a 6 mesi o ammenda da 3.071,27 a 7.862,44 € - art. 159, c. 2, lett. a)*

Un lavoratore distaccato presso una ditta subappaltatrice alla quale erano stati affidati dei lavori di impermeabilizzazione della copertura di un capannone e di rifacimento delle guaine, cade dall'altezza di 4 metri a seguito dello sfondamento di un lucernaio in plexiglas, risultato sproteetto contro il rischio di caduta dall'alto nonché di reti di protezione sottostante

Condannati nei due primi gradi di giudizio i responsabili legali delle ditte subappaltatrice e appaltatrice nonché il coordinatore per la sicurezza

Perché

In considerazione della particolarità del lavoro da svolgere, che richiedeva la realizzazione di numerose aperture nella pavimentazione prospicienti il vuoto, la predisposizione di misure di sicurezza collettiva, quali l'applicazione di reti anticaduta sotto il piano di calpestio del tetto o l'installazione di sottoponti, oltre ad essere possibile, **era senz'altro doverosa** e che la linea vita installata sulla copertura del capannone, con connessa possibilità dei dipendenti di agganciarsi con le cinture di sicurezza messe a loro disposizione, non era comunque idonea a evitare la caduta attraverso i lucernari verso l'interno dell'edificio

I dispositivi di protezione collettiva, ha sostenuto la suprema Corte, sono da considerare lo strumento di maggior tutela per la sicurezza dei lavoratori, sia in quanto vengono indicati come prioritari tra i criteri da seguire nella scelta delle attrezzature di lavoro, sia in quanto l'adozione di attrezzature di protezione individuale o di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi è indicata quale scelta subordinata nel caso in cui, per la durata dell'impiego e per le caratteristiche del luogo, non sia logico adottare un'attrezzatura di lavoro più sicura.

Il principio di dare la priorità ai dispositivi di protezione collettiva, ha precisato la suprema Corte, risiede nel fatto che gli stessi sono atti a operare indipendentemente dal fatto, e a dispetto del fatto, che il lavoratore abbia imprudentemente o messo di utilizzare il D.P.I.

## Art. 111

### Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota

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

## Art. 113 Scale

1. Le scale fisse a gradini.....
2. Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti.....
3. Le scale semplici portatili (a mano).....costruite co materiale adatto
4. Per le scale provviste alle estremità superiori di dispositivi di trattenuta, anche scorrevoli su guide.....

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

6. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilità....

8. Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati .....disposizioni varie



9. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5.....

10. È ammessa la deroga alle disposizioni di carattere costruttivo di cui ai commi 3, 8 e 9 del presente articolo per le scale portatili conformi all'allegato XX.

## Allegato XX

### A. Costruzione e impiego di scale portatili

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

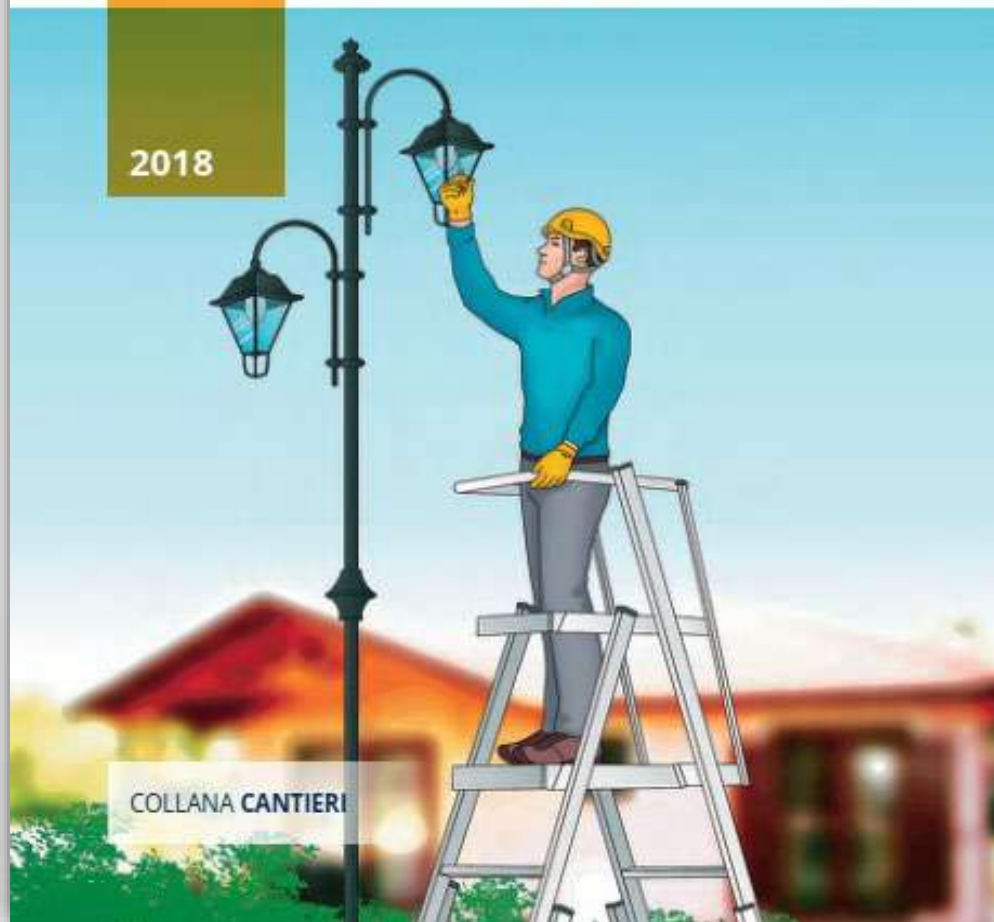
a) le scale portatili siano costruite conformemente alla norma tecnica **UNI EN 131 parte 1** e **parte 2**;

# SCALE PORTATILI

**INAIL**

Quaderni Tecnici  
per i cantieri temporanei o mobili

2018



COLLANA CANTIERI

# SCALE PORTATILI

alcune tipologie



**scala doppia**



**scala mobile con  
piattaforma**



**scala trasformabile a tre tronchi  
in configurazione doppia**



**scala trasformabile a tre  
tronchi in configurazione di  
appoggio**

Articolo 115 D.lvo 81/08  
Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto

1. Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lettera a), è necessario che i lavoratori utilizzino 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.**

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

Art. 116 D.lvo 81/018  
SISTEMI DI ACCESSO E DI POSIZIONAMENTO CON FUNI

il sistema di accesso e di posizionamento mediante funi alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, va disposto 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 – (Rif. all' art.111)



Articolo 148 D.lvo 81/08  
Lavori speciali

1. Prima di procedere alla esecuzione di lavori su lucernari, tetti, coperture e simili, fermo restando l'obbligo di predisporre misure di protezione collettiva, **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.

*La violazione dell'art. 148 comporta sanzione per **DATORE DI LAVORO** e **DIRIGENTE**: arresto fino a 6 mesi o ammenda da 3.071,27 a 7.862,44 € (1965,61 €) - art. 159, c. 2, lett. a*

# I PONTEGGI E LE OPERE PROVVISORIALI

## *Sezione II*

### *Articolo 112*

#### *Idoneità delle opere provvisionali*

1. Le opere provvisionali devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo;  
esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.
2. Prima di reimpiegare elementi di ponteggi di qualsiasi tipo si deve provvedere alla loro verifica per eliminare quelli non ritenuti più idonei ai sensi dell'allegato XIX.

## *Sezione IV*

### *Ponteggi in legname e altre opere provvisionali.*

#### *Articolo 122*

#### *Ponteggi ed opere provvisionali*

1. 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 ai punti 2, 3.1, 3.2 e 3.3 dell'allegato XVIII.

**OPERE PROVVISORIALI** sono di ausilio nella realizzazione dei lavori, non faranno parte dell'opera finale, hanno una durata temporale limitata e devono essere rimosse quando non più necessarie.

- **opere di servizio:** servono per lo **stazionamento ed il transito** sicuro durante il lavoro di persone, cose, attrezzi, materiali e apparecchi di sollevamento. L'esempio più tipico di opere provvisorie di servizio sono proprio i ponteggi. Altre opere sono «*le andatoie, le passerelle e le coperture di vani e botole*»

- **opere di sicurezza:** servono ad impedire la precipitazione dall'alto di persone e di materiali che possono cadere dalle opere di servizio. Esse sono costituite dai *piani di arresto a sbalzo, dagli impalcati posta sopra i posti di lavoro, dagli sbarramenti delle aperture, dalle reti anticaduta e dalle mantovane parasassi; generalmente, completano la struttura complessa del ponteggio*

- **opere di sostegno:** servono per trattenere, in posizione sicura ed inamovibile, le parti di opera in costruzione fino a quando non sono pronte ad autosostenersi (*casseforme, centine e armature*)



Capo II: norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota misura per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili

### **Art. 134**

Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, **copia della documentazione di cui al comma 6 dell'articolo 131** (autorizzazione ministeriale con schemi tipo) 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.

**l'allegato stabilisce dei contenuti minimi**

E' utile ricordare

## L'Autorizzazione Ministeriale

Possono essere commercializzati ed impiegati solo dopo che il fabbricante ne ha ottenuto l'autorizzazione dal Ministero del Lavoro come previsto dall'art.131 del D.lvo 81/08

Essa scaturisce come risultato finale di una serie di calcoli e prove sperimentali, effettuate sia sulle singole componenti del ponteggio che sulle conformazioni tipo indicate dal costruttore.

# L'Autorizzazione Ministeriale

L'autorizzazione ministeriale è un documento che fa parte integrante del ponteggio e deve essere rilasciata, in copia conforme con i relativi allegati, dal venditore all'acquirente all'atto della cessione del ponteggio

da tenere sempre in cantiere, unitamente al disegno esecutivo firmato (per accertata conformità allo *schema-tipo autorizzato dal responsabile del cantiere*) e, quando il caso, alla eventuale relazione di calcolo (art. 133 comma 3 D.lvo 81/08).

**Ponteggi sprovvisti di  
autorizzazione non possono essere  
né prodotti né commercializzati o  
concessi in uso.**

# i contenuti dell'Autorizzazione

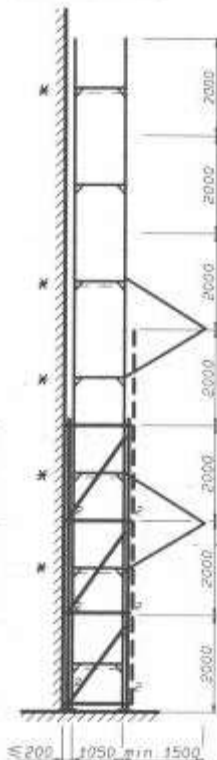
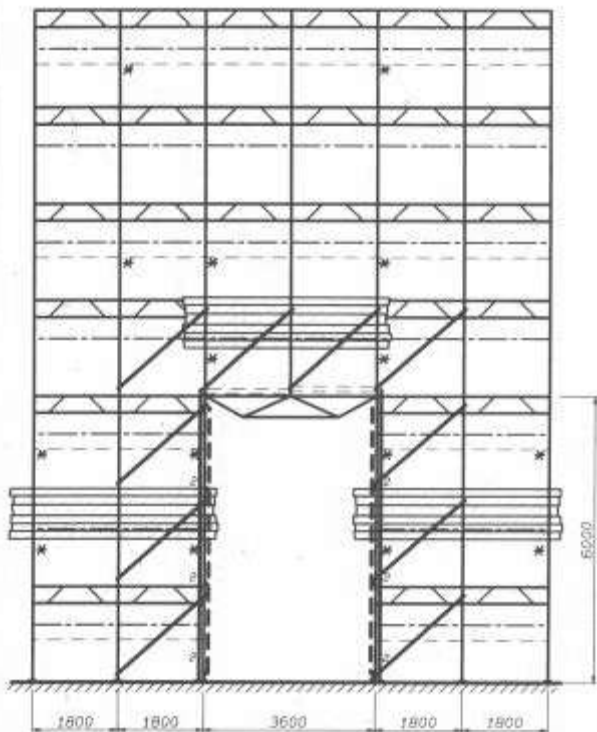
All'interno della autorizzazione sono previsti:

- descrizione degli elementi che costituiscono il ponteggio
- calcolo secondo varie condizioni di impiego
- istruzioni per le prove di carico del ponteggio
- istruzioni per montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio
- schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei carichi massimi ammessi di sovraccarico
- altezza dei ponteggi e larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.

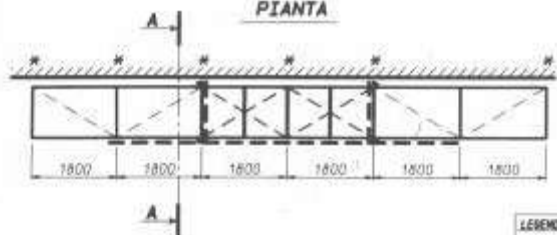
**DISPOSIZIONE TIPO IN CORRISPONDENZA DI VARCO PER PASSO CARRAIO  
CON TRAVE PREFABBRICATA  
(schema A)**

**PROSPETTO**

**SEZIONE A-A**



**PIANTA**



Gli elementi in tubi e giunti impiegati nella struttura sono di tipo AUTORIZZATO

PER LE CONDIZIONI LIMITE DI IMPIEGO E LE ISTRUZIONI VEDERE TABELLA "D1"

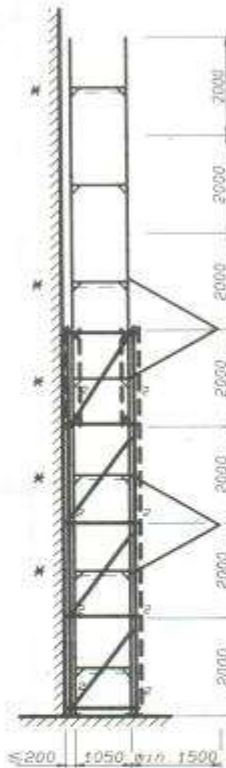
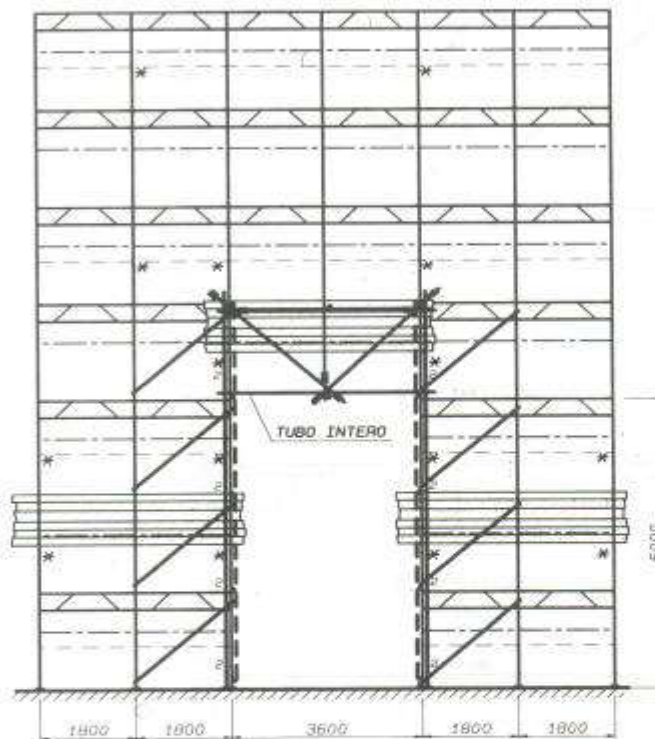
**LEGENDA:**

*	Ancoraggio
2	Raddoppio del montante
—	Integrazioni in tubi e giunti
- - -	Diagonale di pianta
- - -	Corrente interno

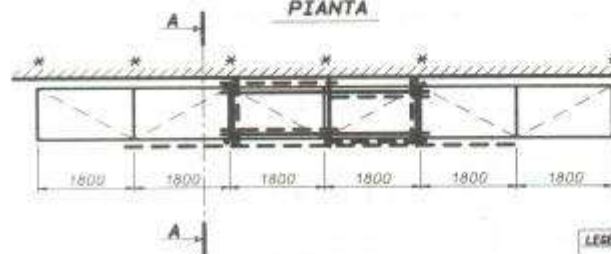
**DISPOSIZIONE TIPO IN CORRISPONDENZA DI VARCO PER PASSO CARRAIO  
CON TRAVE IN TUBI E GIUNTI  
(schema A)**

**PROSPETTO**

**SEZIONE A-A**



**PIANTA**



Gli elementi in tubi e giunti impiegati nella struttura sono di tipo AUTORIZZATO

PER LE CONDIZIONI LIMITE DI IMPIEGO E LE ISTRUZIONI VEDERE TABELLA "D1"

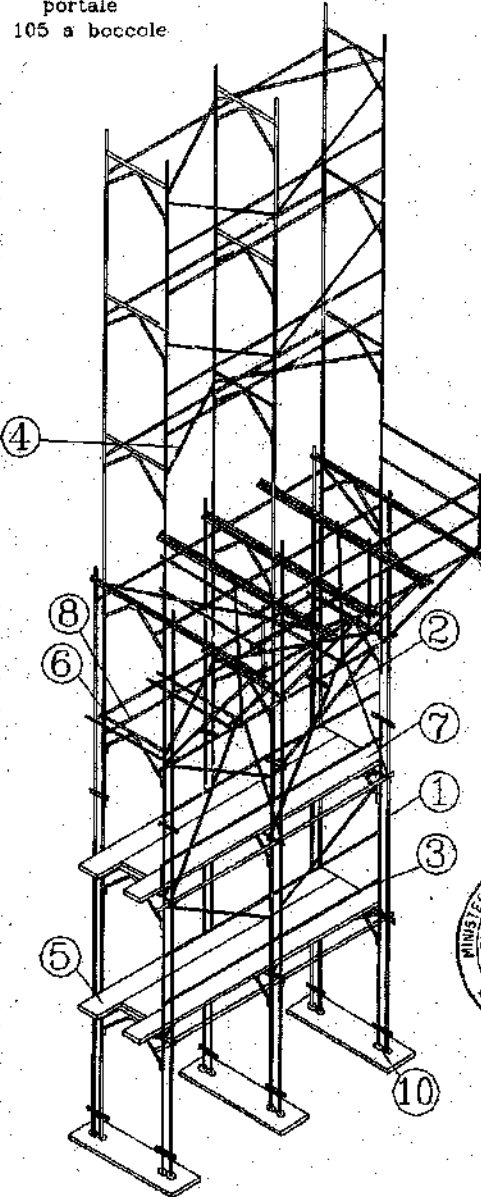
**LEGENDA:**

*	Ancoraggio
□	Giunto suppletivo di tenuta
2	Raddoppio del montante
—	Integrazioni in tubi e giunti
- - -	Diagonale di pianta
- - -	Corrente interno

**SCHEMI "TIPO" DI MONTAGGIO NEI LIBRETTI AUT. MIN.**

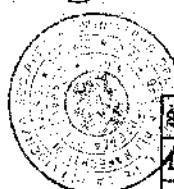
# SCHEMI "tipo" DI MONTAGGIO NEI LIBRETTI AUT. MIN.

portale  
105 a boccole



PONTEGGIO EDILPONTE S.R.L.  
Anz. 1975 - 100% Delegato  
Serpettoni Cipo  
*Serpettoni*

IMPALCATURE DI SERVIZIO  
EDILPONTE S.R.L.  
*Serpettoni*

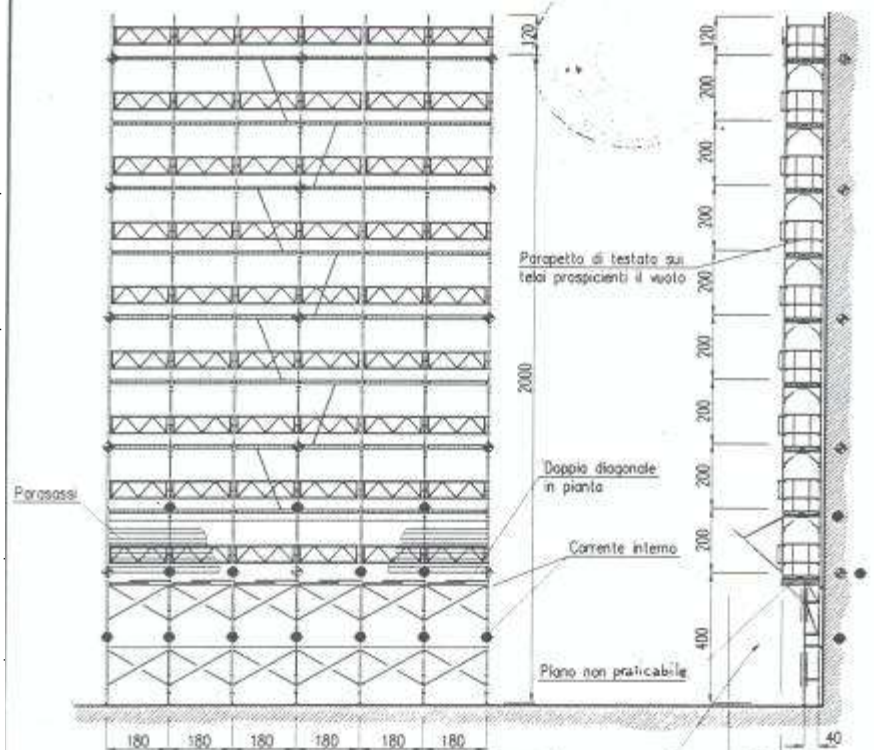


- 21: Parapetti in tubi e giunti
- 19: Piazzola di carico.
- 10: Basette regolabili
- 8: Corrente interno
- 7: Tavole fermapiede
- 6: Spine a verme
- 5: Impalcati in legname
- 4: Diagonali in pianta
- 3: Correnti di facciata oppure
- 9: Telaio di parapetto
- 2: Diagonali di facciata
- 1: Telaio 105 con boccole

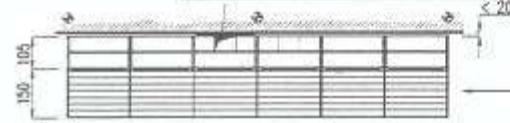
DIS. N° 148/34a

Telaio Tipo  
PRE-PONT  
BF 105

Ponteggio normale Schema 1/PARTENZA STRETTA  
e telaio di parapetto  
Tavole metalliche a tutti i piani



Tavole con battuta sulla facciata interna del ponteggio a partire dal 4° livello e correnti di parapetto sulla facciata interna a partire dal 3° livello.



FEB 1997  
Dott. Ing. GIULIO MALECI  
N. 12332 Albo Ingegneri  
Milano

ANCORAGGI normali      ANCORAGGI supplementari

N.B.: Prevedere in ogni caso un ANCORAGGIO almeno ogni 21,60 mq. di facciata, rispettando la disposizione minima prevista nello schema. Dimensionare gli ANCORAGGI per sollecitazioni ortogonali alla parete di  $\pm 600$  daN.

**L'autorizzazione ministeriale garantisce situazioni  
"CODIFICATE" in cui la stabilità della struttura è assicurata  
(in condizioni normali di impiego)  
e cioè strutture:**

**alte fino a m. 20, misurati dal piano di appoggio delle basette  
all'estradosso del piano più alto di lavoro;**

**conformi agli schemi-tipo riportati nel libretto di autorizzazione**

**comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello  
riportato negli schemi-tipo**

**con gli ancoraggi conformi alle soluzioni proposte nella autorizzazione e  
posti in ragione di almeno uno ogni mq. 22**

**con sovraccarico complessivo in proiezione verticale non superiore a  
quello preso in considerazione nella verifica di stabilità del ponteggio;**

**con superficie esposta all'azione del vento non superiore per ciascun  
modulo**

**Elementi appartenenti alla stessa Autorizzazione Ministeriale**



I PONTEGGI CHE NON RISPONDONO anche ad una  
soltanto delle condizioni indicate non garantiscono il  
livello di sicurezza che è presupposto  
all'autorizzazione ministeriale.

# Il progetto (art. 133 D.lvo 81/08)

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 provvisoriale, 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**

# Il progetto (art. 133 D.lvo 81/08)

## Contenuti del progetto

a) calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;

b) **disegno esecutivo**

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**

# Ma quando il progetto ?

## I caso

Poiché nella valutazione delle ipotesi di carico la considerazione circa il sovraccarico dovuto a NEVE E A VENTO si fonda su schemi semplificativi, anche nel caso di ponteggio inferiore in altezza a m. 20 è necessario effettuare un apposito calcolo, qualora per L'ESPOSIZIONE E L'ALTITUDINE DELLA LOCALITÀ debbano ricorrere condizioni particolarmente severe di vento e neve. (circ. gennaio 1969)

# Ma quando il progetto ?

## II caso

Anche in caso di PONTEGGIO MISTO (salvo che la cosa non sia esplicitamente prevista dalla autorizzazione ministeriale) È NECESSARIO DOTARSI DI SPECIFICO PROGETTO.

Si deve, infatti, tenere presente che **NON È CONSENTITO UTILIZZARE ELEMENTI FACENTI PARTE DI PONTEGGI DI TIPO DIVERSO E/O MISTO**, ancorché si tratti di elementi di ponteggi autorizzati, in quanto si tratterebbe di erezione difforme dagli schemi autorizzati. (circ. 14/85)

*Dall'assemblaggio di parti di per sé giudicate idonee in sede di autorizzazione, non necessariamente deriva l'idoneità dell'opera presa nel suo complesso*

# Ma quando il progetto ?

## III caso

E' VIETATO MONTARE SUL PONTEGGIO TABELLONI PUBBLICITARI, GRATICCIATI, TELONI, RETI O ALTRE SCHERMATURE, a meno che non si siano prese le necessarie cautele costruttive (aumento degli ancoraggi, diagonali), sulla base di un CALCOLO FIRMATO, IN RELAZIONE ALL'AZIONE DEL VENTO PRESUMIBILE PER LA ZONA DOVE IL PONTEGGIO È INSTALLATO.

# Il disegno esecutivo considerazioni

NEI CANTIERI in cui vengono usati ponteggi metallici deve essere TENUTA ED ESIBITA, a richiesta degli organi di vigilanza, OLTRE ALLA COPIA DELLA AUTORIZZAZIONE MINISTERIALE, UNA COPIA DEL **DISEGNO ESECUTIVO** (*allegato XXII*) da cui risultino:

IL TIPO DI PONTEGGIO USATO

IL PROGETTISTA o persona competente

I SOVRACCARICHI

TIPO DI APPOGGI E ANCORAGGI

I CONTENUTI DEL DISEGNO ESECUTIVO ? **ALLEGATO XXII**

Le eventuali modifiche al ponteggio, che  
devono essere subito riportate sul  
disegno esecutivo, devono restare  
nell'ambito dello schema-tipo che ha  
giustificato l'esenzione dall'obbligo del  
calcolo.

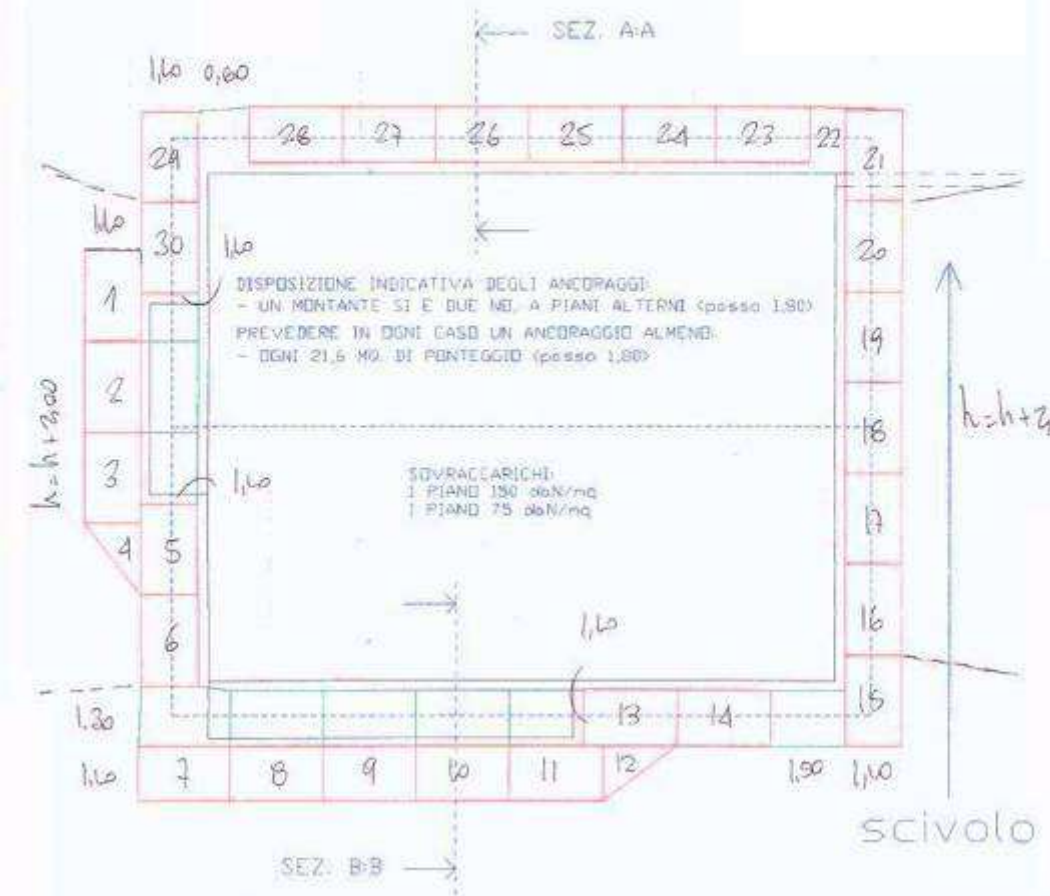


# Il disegno esecutivo considerazioni

UBICAZIONE CANTIERE:

RESPONSABILE DI CANTIERE:

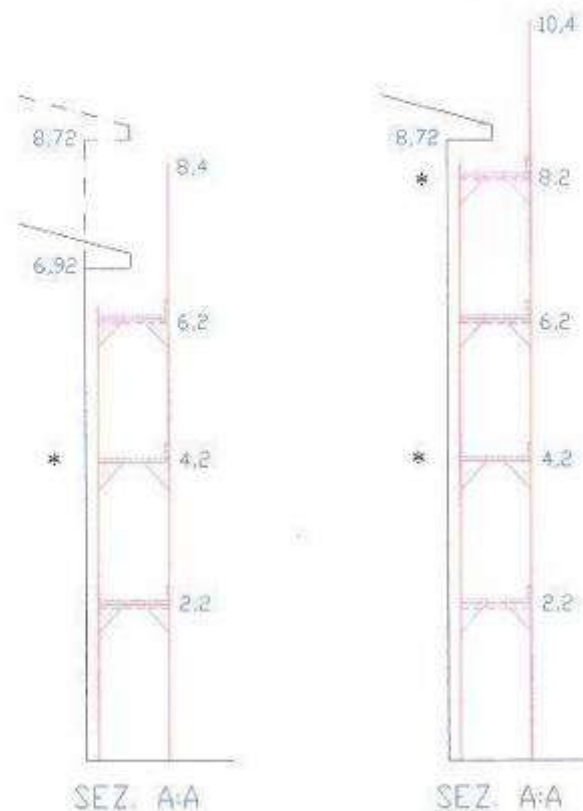
FIRMA:

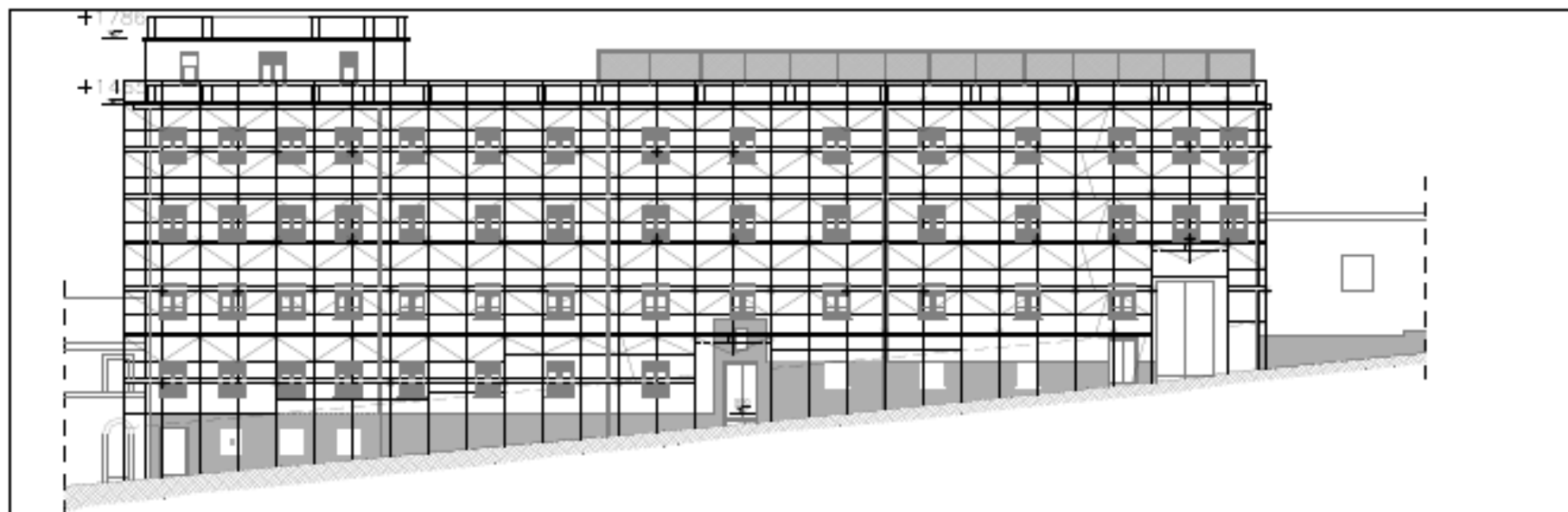


UBICAZIONE CANTIERE:

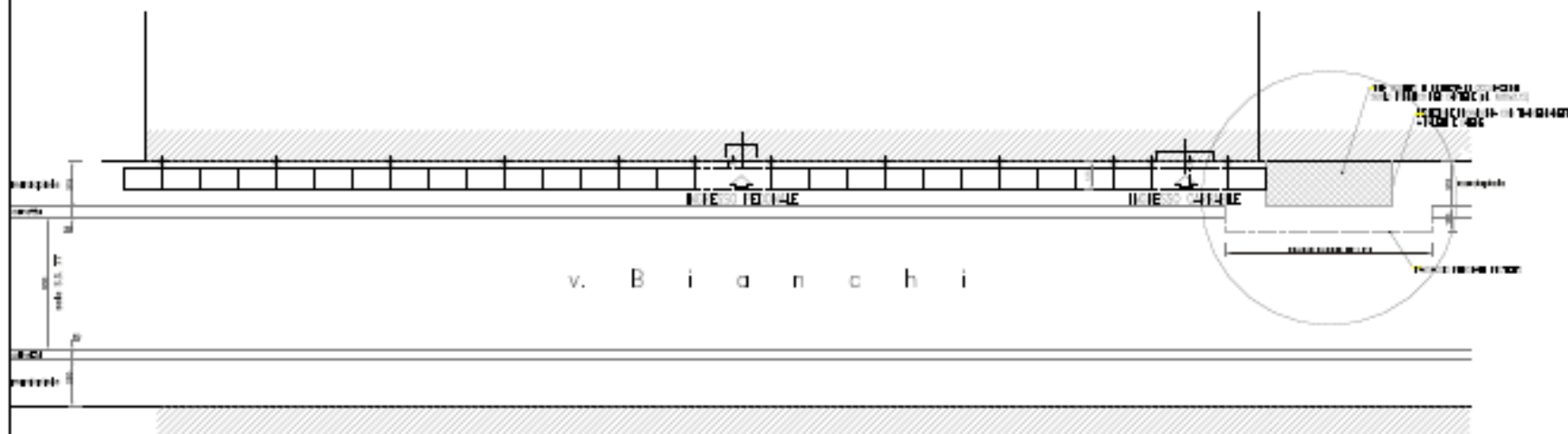
RESPONSABILE DI CANTIERE:

FIRMA:





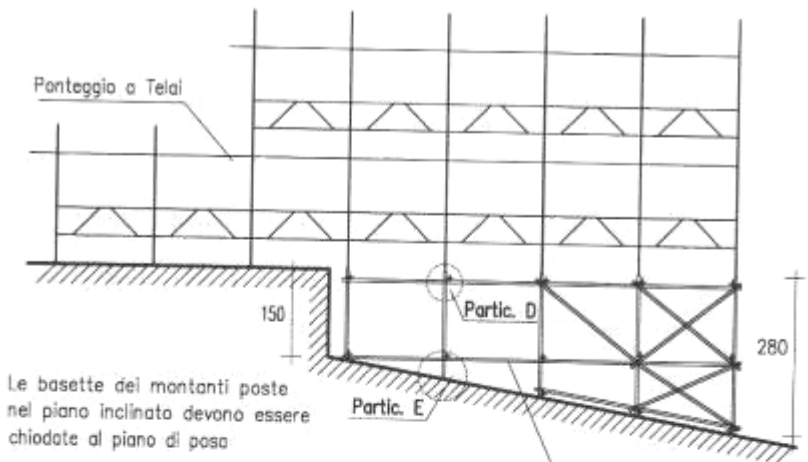
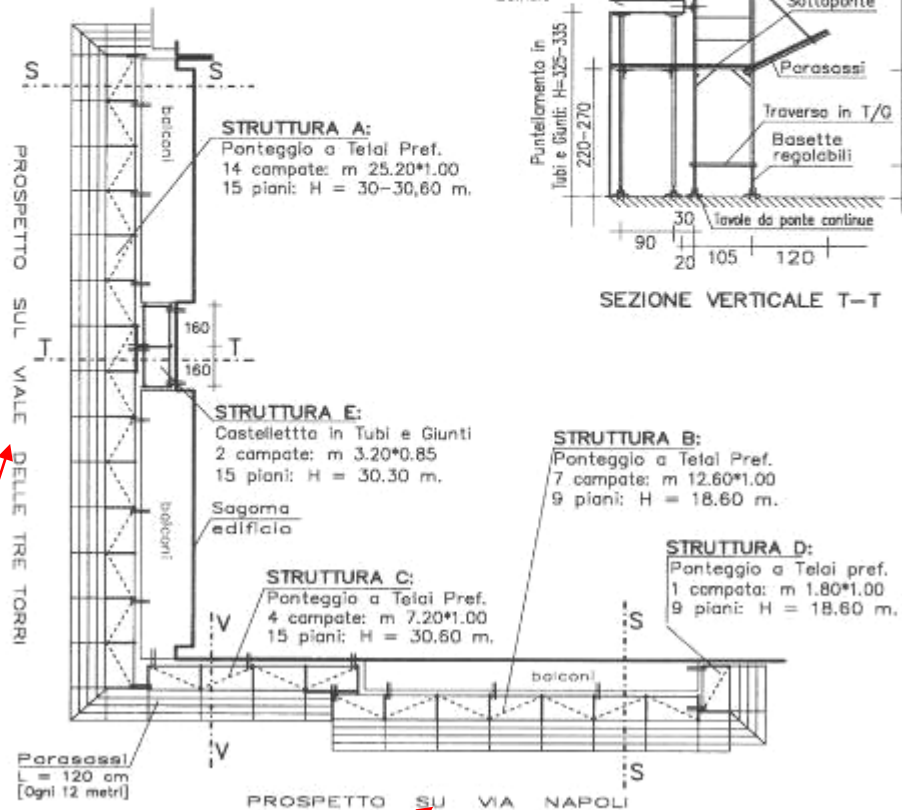
PROSPETTO SU VIA BIANCHI



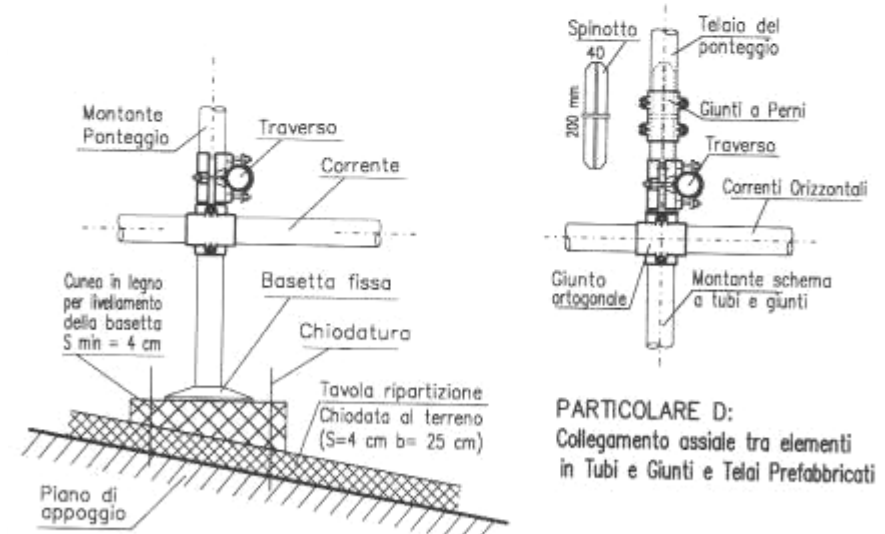
PIANTA LATO VIA BIANCHI

## PLANIMETRIA DEI VARI SCHEMI DI PONTEGGI POSIZIONATI A SERVIZIO DEI PROSPETTI DI UN EDIFICIO

- || Posizione degli ancoraggi da realizzare a piani alterni
- ||| Legature tra i vari schemi da realizzare a piani alterni

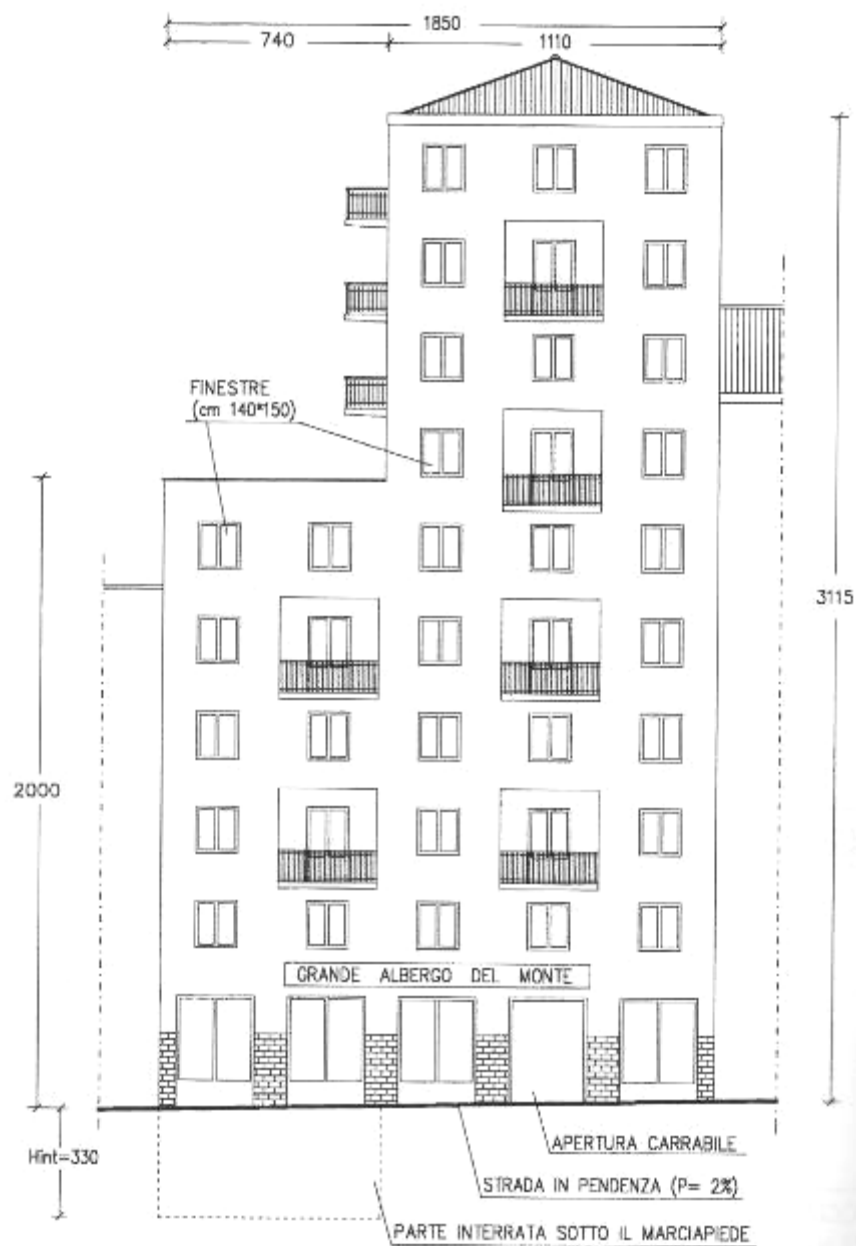


Vista frontale schematica di un ponteggio a telai con partenza di adattamento in elementi in tubo e giunto a seguito di un salto di quota del piano di posa, parzialmente inclinato

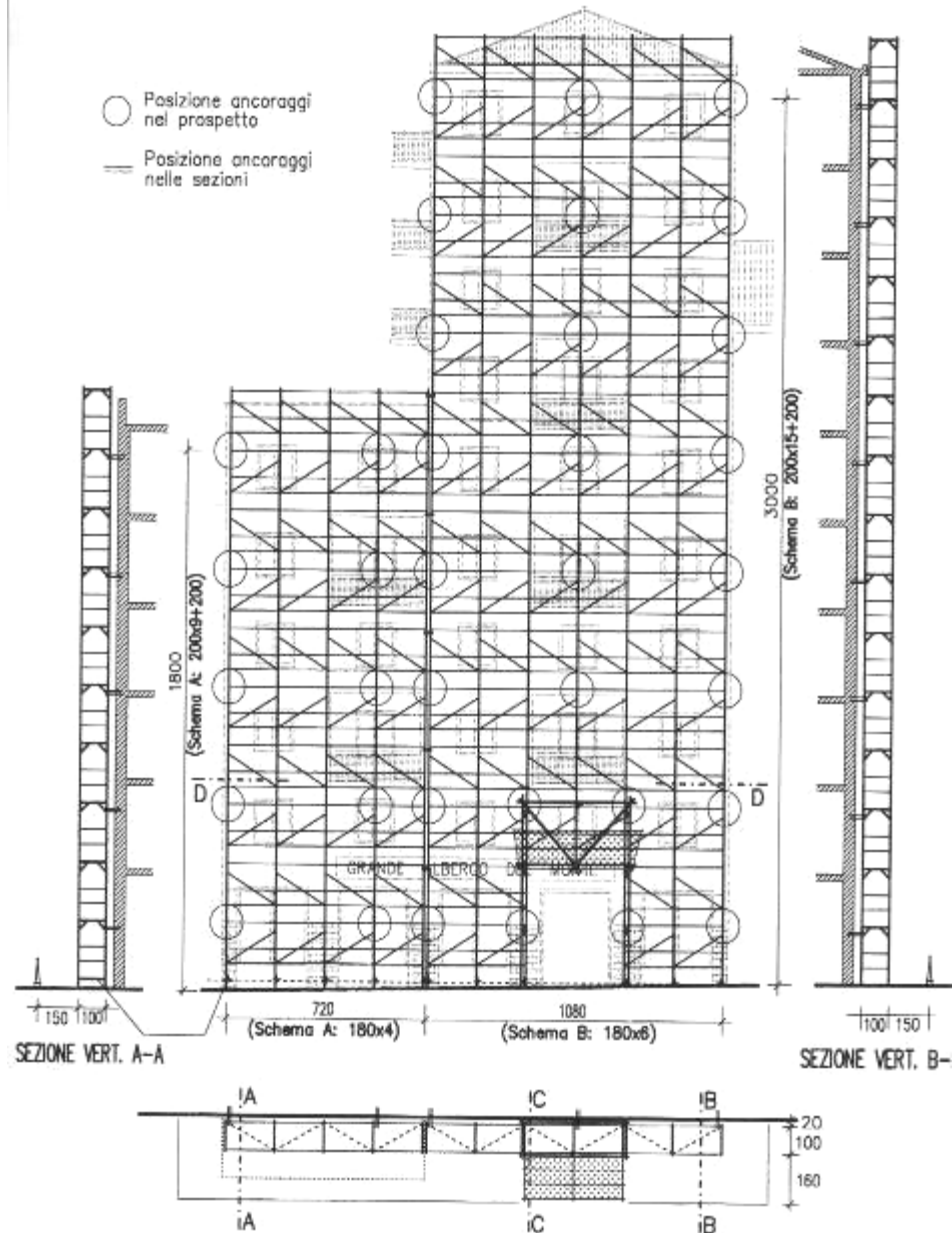


**PARTICOLARE D:**  
Collegamento assiale tra elementi in Tubi e Giunti e Telaio Prefabbricati

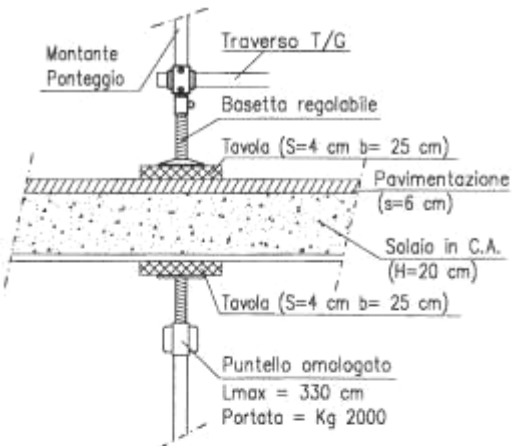
**PARTICOLARE E:**  
Appoggio basette su piano inclinato



PROSPETTO DELL'EDIFICIO OGGETTO DELL'INTERVENTO



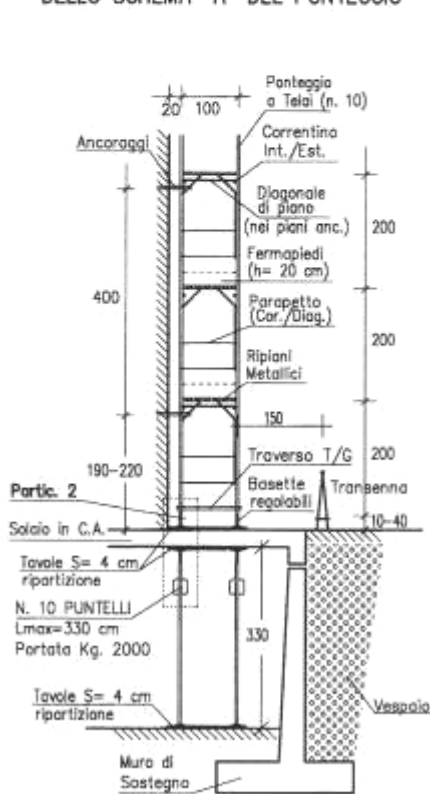
PROSPETTO PONTEGGIO CON L'ESATTA POSIZIONE DEGLI ANCORAGGI RISPETTO ALL'EDIFICIO SERVITO CON SEZIONE ORIZZONTALE D-D



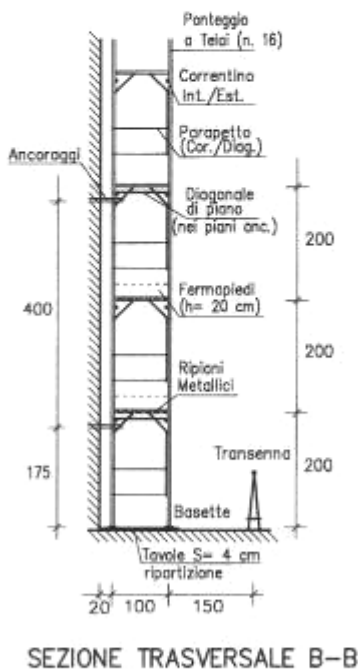
PARTICOLARE 2 DEL PUNTELLAMENTO DELLO SCHEMA "A" DEL PONTEGGIO

**PRESCRIZIONI PARTICOLARI**

- I PUNTELLI DEVONO ESSERE POSIZIONATI SULL'ASSE DI TUTTI I MONTANTI DELLO SCHEMA A
- LE DIAGONALI DI PIANO VANNO POSTE A PIANI ALTERNI IN CORRISPONDENZA DEI PIANI ANCORATI



SEZIONE TRASVERSALE A-A



SEZIONE TRASVERSALE B-B

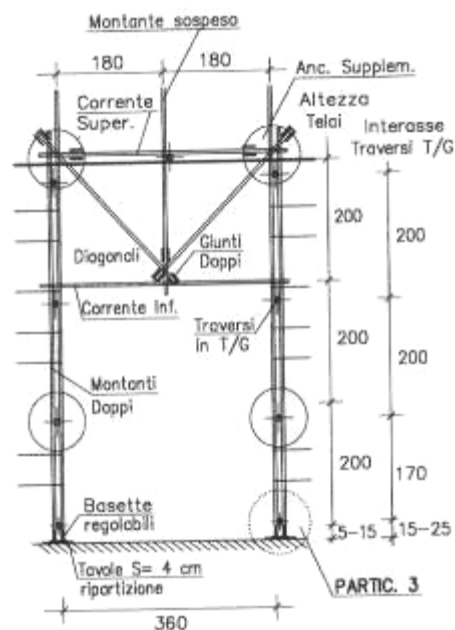
**PASSO CARRAIO IN TUBI E GIUNTI AUTORIZZATI**

- Larghezza del passo ..... cm 360
- Altezza del passo ..... cm 400
- Montanti Laterali al passo ..... DOPPI
- Giunti per contrasto scorrimento ..... DOPPI
- Coppia di serraggio dei giunti ..... daNcm 600

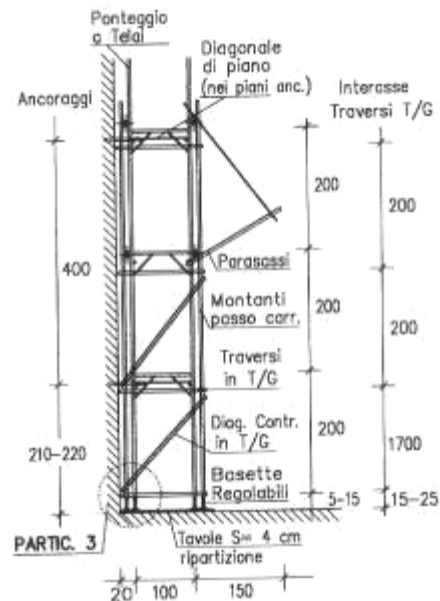
- La struttura del passo carraio deve essere realizzata sia sul telaio esterno che su quello interno del ponteggio
- I traversi devono essere collegati sia al montante del ponteggio sia a quello del passo
- il montante sospeso deve essere posizionato in asse con il montante centrale del passo carraio

**PARASASSI IN TUBI E GIUNTI AUTORIZZATI**

- Proiezione in pianta del parasassi ..... cm 150
- Larghezza del parasassi ..... cm 360
- Ripiani metallici autorizzati (portata 300 daN/mq)



VISTA FRONTALE DEL PASSO CARRAIO IN TUBI E GIUNTI AUTORIZZATI



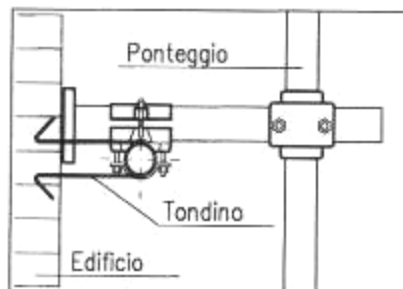
SEZIONE TRASVERSALE C-C DEL PASSO CARRAIO IN TUBI E GIUNTI AUTORIZZATI



PARTICOLARE 3 DELL'APPOGGIO

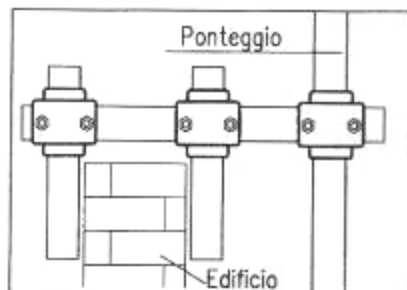
# SCHEMI DEGLI ANCORAGGI DEL PONTEGGIO

- Interasse Orizzontale tra 2 ancoraggi ..... m 5.40
- Interasse verticale tra due ancoraggi ..... m 4.00
- Superficie Max ponteggio per ciascun ancoraggio mq 21.60
- Giunti per contrasto scorrimento ..... Semplici
- Coppia di serraggio dei giunti (vedi libretto) ..... daNcm 600



**ANCORAGGIO AD ANELLO**

Diametro tondino ..... mm 6

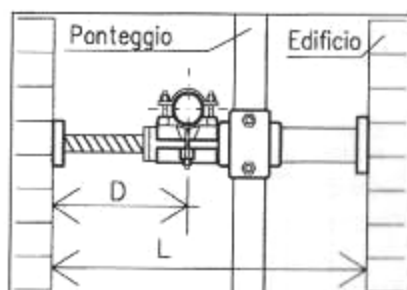


**ANCORAGGIO A CRAVATTA**



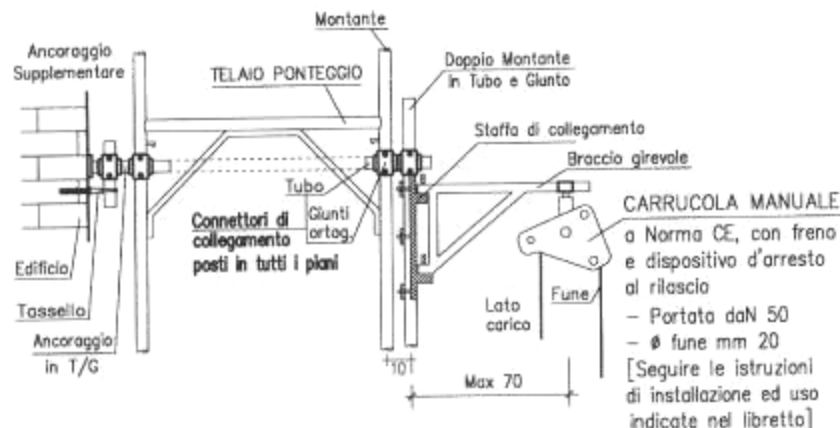
**ANCORAGGIO A TASSELLO**

Resistenza ad Estrazione ... daN 1500  
(Chimico o meccanico)



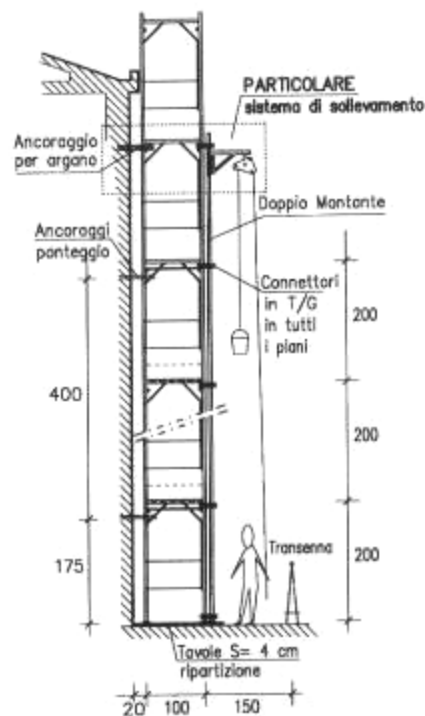
**ANCORAGGIO A VITONE**

Numero dei vitoni a contrasto ..... 1  
Lunghezza del vitone (L) ..... cm 150  
Distanza max ancoraggio (D) ..... cm 15

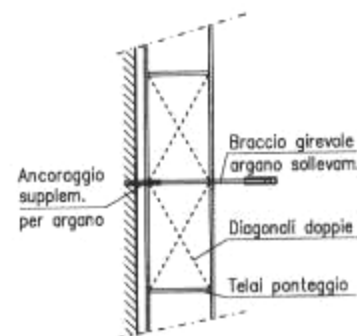


## PARTICOLARE DEL SISTEMA DI SOLLEVAMENTO CON AGGANCI E COLLEGAMENTI

N.B.: L'ARGANO MANUALE PUO' ESSERE SOSTITUITO CON ARGANO A TIRO ELETTRICO AVENTE PORTATA NON SUPERIORE A 100 daN.



SEZIONE VERCALE IN CORRISPONDENZA DELLA POSIZIONE DELL'ARGANO DI SOLLEVAMENTO



SEZIONE ORIZZONTALE IN CORRISPONDENZA ALLA QUOTA DEL PIANO DELL'ARGANO

I TASSELLI DEVONO ESSERE SOTTOPOSTI A PROVE DI TRAZIONE IN SITO PER VERIFICARE LA RISPOSTA ALLA FORZA DI ESTRAZIONE DI PROGETTO

E' POSSIBILE UTILIZZARE UNO DEGLI ANCORAGGI PREVISTI IN FUNZIONE DELLA POSSIBILITA' OFFERTA DALLA SUPERFICIE SERVITA DAL PONTEGGIO

Il Ministero del lavoro e della previdenza sociale, **in aggiunta all'autorizzazione ministeriale attesta**, a richiesta e a seguito di esame della documentazione tecnica, **la rispondenza del ponteggio già autorizzato anche alle norme UNI EN 12810 e UNI EN 12811 o per i giunti alla norma UNI EN 74.**

Sezione V - PONTEGGI FISSI  
autorizzazione alla costruzione e all'impiego

Art. 131 comma 4 D.lvo  
81/08

Possono essere autorizzati alla costruzione ed all'impiego **ponteggi aventi interasse 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



L'autorizzazione è soggetta a rinnovo

ogni **dieci anni** per verificare

l'adeguatezza del ponteggio

all'evoluzione del progresso tecnico

Quali sono gli obblighi a carico di un imprenditore edile che utilizza un ponteggio la cui autorizzazione ministeriale è stata rilasciata dal Ministero competente da più di dieci anni ovvero non è stata rinnovata così come indicato dal comma 5 dell'articolo 131 del TU?

# Un quesito al NUMERO VERDE della REGIONE PIEMONTE

Art. 131 comma 5 D.lvo  
81/08

Si ritiene che il mancato rinnovo dell'autorizzazione, laddove non sia riconducibile a rischi per la sicurezza, ma dovuto ad autonome politiche commerciali delle imprese costruttrici, **non pregiudichi la possibilità di utilizzo del ponteggio da parte delle imprese.**

(Si ritiene che il termine decennale indicato dalla norma decorra dall'entrata in vigore della norma stessa)

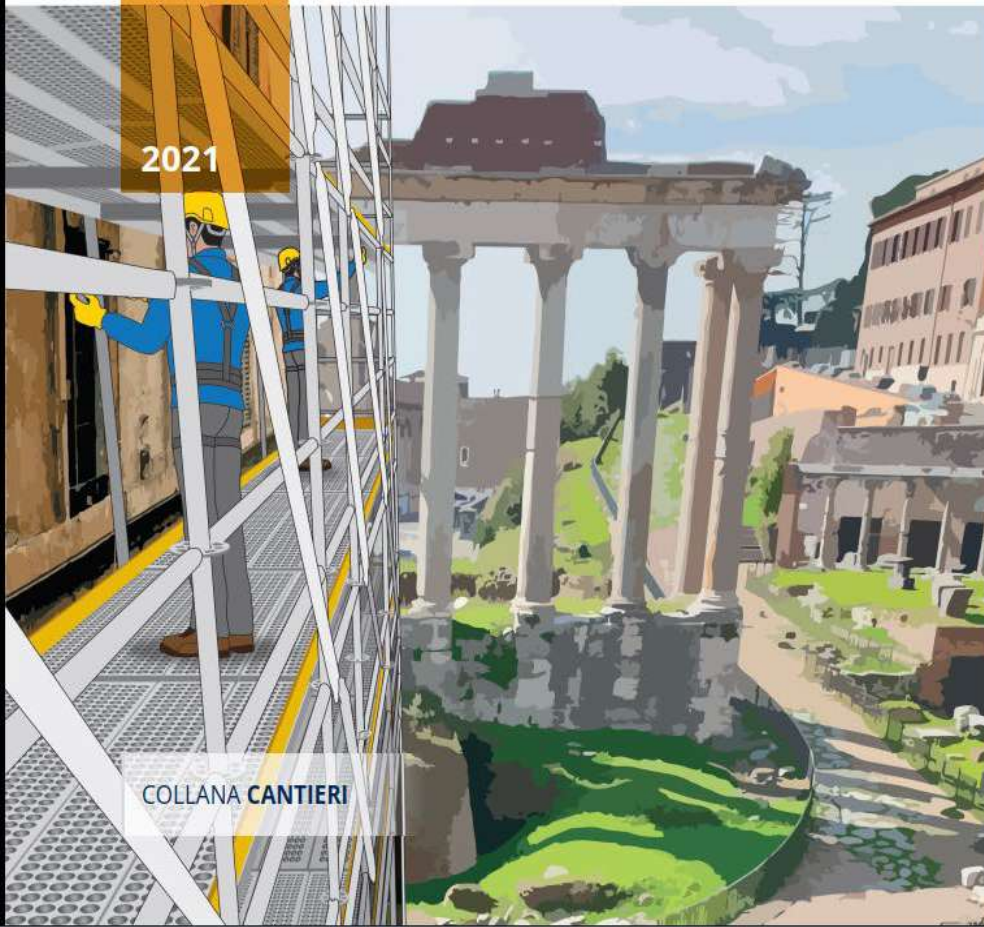
# I PONTEGGI DI FACCIATA

**INCAL**

Analisi dei requisiti previsti nella  
legislazione italiana e nelle norme  
tecniche europee

2021

COLLANA CANTIERI



A distanza di dieci anni dall'entrata in vigore del d.lgs. 81/08, ciò ha comportato la necessità di **analizzare l'evoluzione del progresso tecnico nell'ambito della costruzione dei ponteggi fissi, con conseguente verifica dei criteri e delle modalità di rilascio delle autorizzazioni ministeriali.**

Il documento ha lo scopo di mettere a confronto e valutare le differenze tra i requisiti previsti per i ponteggi di facciata nella legislazione italiana rispetto a quelli indicati nelle norme tecniche europee UNI EN. Identificare tali differenze potrebbe contribuire a stabilire uno dei possibili significati di 'evoluzione del progresso tecnico' (comma 5 dell'articolo 131 del d.lgs. 81/08). Il ponteggio di facciata è un ponteggio di servizio collegato all'edificio mediante ancoraggi.

L'emanazione della circolare 10/2018 'Rinnovo delle autorizzazioni alla costruzione e all'impiego di ponteggi, ai sensi dell'articolo 131, comma 5, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e successive modificazioni' ha permesso al Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali di dare una prima applicazione alla previsione contenuta nel citato comma.

## Articolo 135

### Marchio del fabbricante

Gli elementi dei ponteggi devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, e comunque in modo visibile ed indelebile il

marchio del fabbricante

**Art. 136 comma 1**  
**“Montaggio e smontaggio”**

**Il datore di lavoro assicura che:**

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**

**Il Pi.M.U.S. è uno dei contenuti del  
P.O.S.**

## **Il Piano Operativo di Sicurezza (POS)**

è il documento di valutazione dei rischi che ogni impresa che opera nel cantiere deve redigere in funzione alle lavorazioni effettivamente svolte

I contenuti minimi del Piano Operativo di Sicurezza sono riportati nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08



**Art. 136**  
**“Montaggio e smontaggio”**

Il datore di lavoro assicura che:

2. Nel serraggio di più **aste concorrenti in un nodo** i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro.
3. Per **ogni piano** di ponte devono essere **applicati due correnti**, di cui uno può fare parte del parapetto.

**Art. 136**  
**“Montaggio e smontaggio”**

**Il datore di lavoro assicura che:**

- a) lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio è impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente
- b) i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacità portante sufficiente
- c) il ponteggio deve essere stabile

**Art. 136**  
**“Montaggio e smontaggio”**

**Il datore di lavoro assicura che:**

e) le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure

f) il montaggio degli impalcati dei ponteggi è tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute

**Art. 136**  
**“Montaggio e smontaggio”**

**Il datore di lavoro assicura che:**

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

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**

## Art. 137

### Manutenzione e revisione

Il datore di lavoro assicura che:

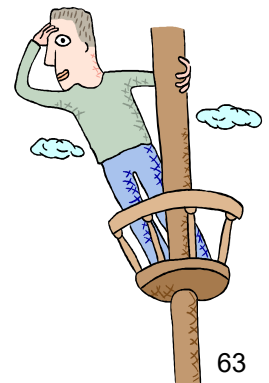
Il PREPOSTO, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

## Articolo 138 Norme particolari

1. Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici.
2. E' consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 20 centimetri.
3. E' fatto divieto di gettare dall'alto gli elementi del ponteggio.
4. E' fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti

# PREPOSTO (art.2)

Persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura **dell'incarico conferitogli**, **sovrintende alla attività lavorativa** e **garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa.**



# Obblighi generali del DATORE DI LAVORO e del Dirigente – art. 18 D.lvo 81/08

## Nuova previsione

b -bis ) individuare il preposto o i preposti per l'effettuazione delle attività di vigilanza di cui all'articolo 19. I contratti e gli accordi collettivi di lavoro possono stabilire l'emolumento spettante al preposto per lo svolgimento delle attività di cui al precedente periodo. Il preposto non può subire pregiudizio alcuno a causa dello svolgimento della propria attività;

*sanzione per Datore di Lavoro e Dirigente: arresto da 2 a 4 mesi o ammenda da 1.500 a 6.000 € - art. 55, c. 5, lett. d )*



# OBBLIGHI DEL PREPOSTO

*modifica sostanziale!!!!*

## art. 19 D.Lgs. 81/08

- **sovrintendere e vigilare** sull'osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di rilevazione di comportamenti non conformi alle disposizioni e istruzioni impartite dal datore di lavoro e dai dirigenti ai fini della protezione collettiva e individuale, intervenire per modificare il comportamento non conforme fornendo le necessarie indicazioni di sicurezza. In caso di mancata attuazione delle disposizioni impartite o di persistenza dell'inosservanza, interrompere l'attività del lavoratore e informare i superiori diretti
- verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;

# OBBLIGHI DEL PREPOSTO

## art. 19 D.Lgs. 81/08

- informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato;
- segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;

# OBBLIGHI DEL PREPOSTO

*modifica sostanziale!!!!*

- in caso di rilevazione di **deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro** e di ogni condizione di pericolo rilevata durante la vigilanza, se necessario, interrompere temporaneamente l'attività e, comunque, segnalare tempestivamente al Datore di Lavoro ed al Dirigente le non conformità rilevate;

Le misure preventive e protettive nei lavori in quota, oltre ad i ponteggi , sono generalmente

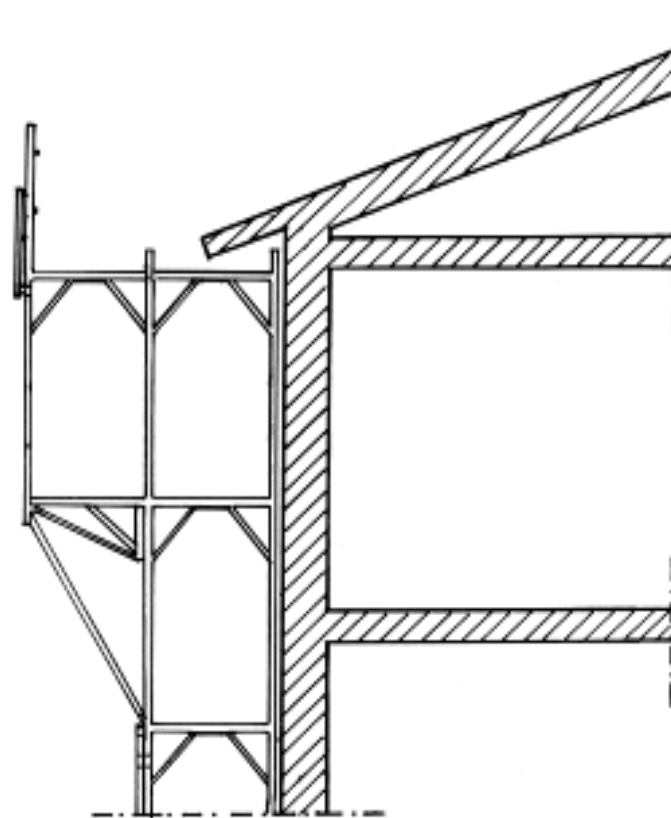
## **1. PARAPETTI DI SOMMITÀ**

## **2. PARAPETTI PROVVISORI E PERMANENTI**

## **3. RETI DI SICUREZZA**

## Parapetti di sommità

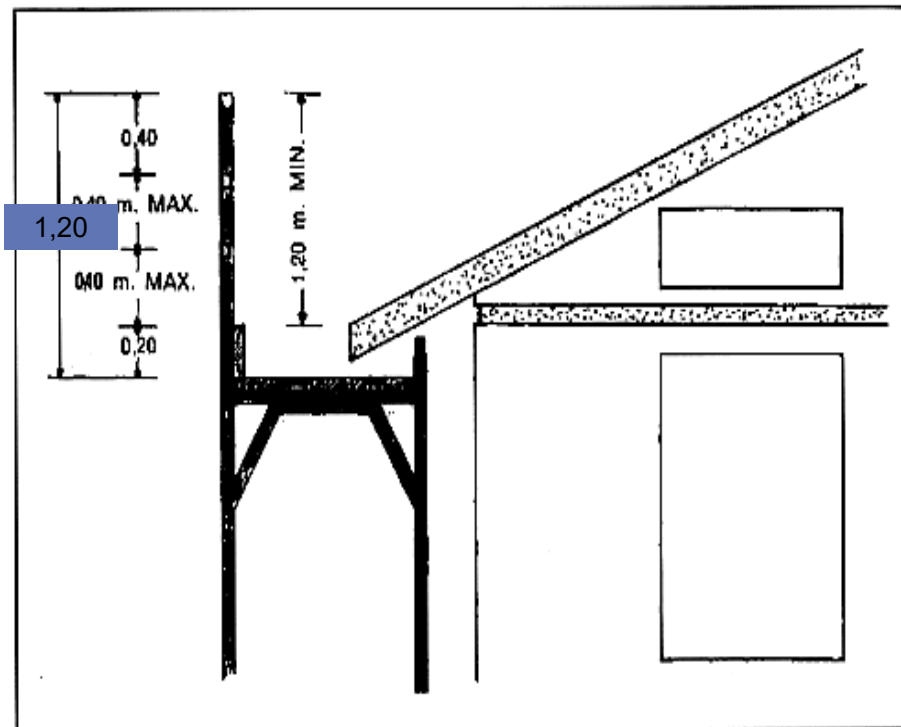
È possibile l'impiego di ponteggi, come protezione per i lavoratori che svolgono la loro attività sulle coperture in posizione diversa dall'ultimo impalcato del ponteggio?



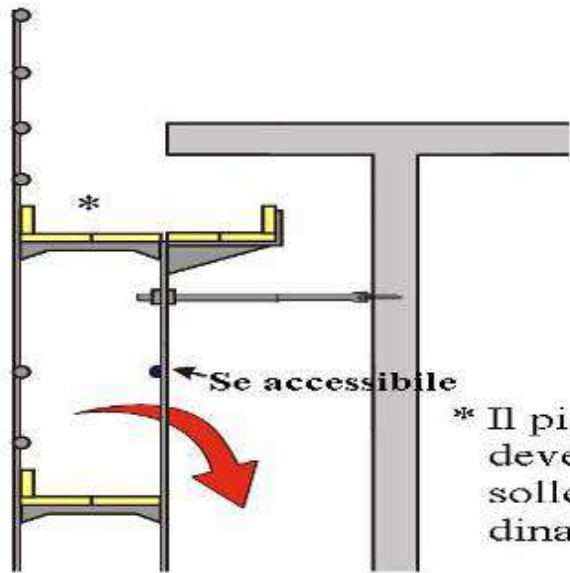
Perché questa domanda ??

Art. 125 D.lvo 81/08

LA SICUREZZA NEI CANTIERI

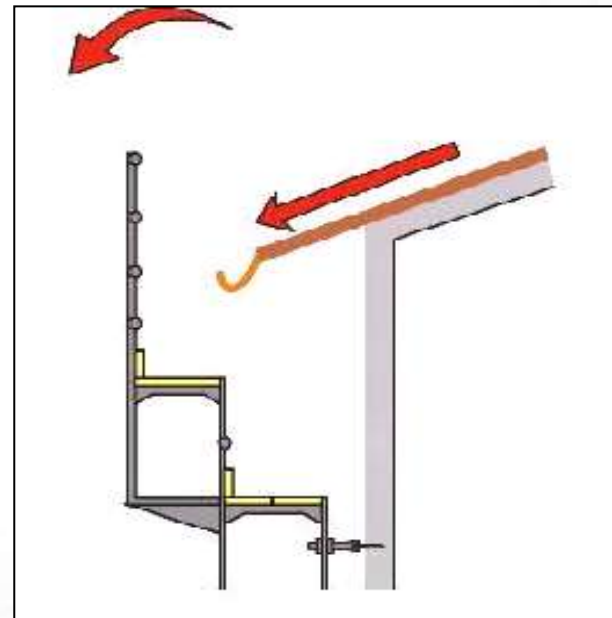
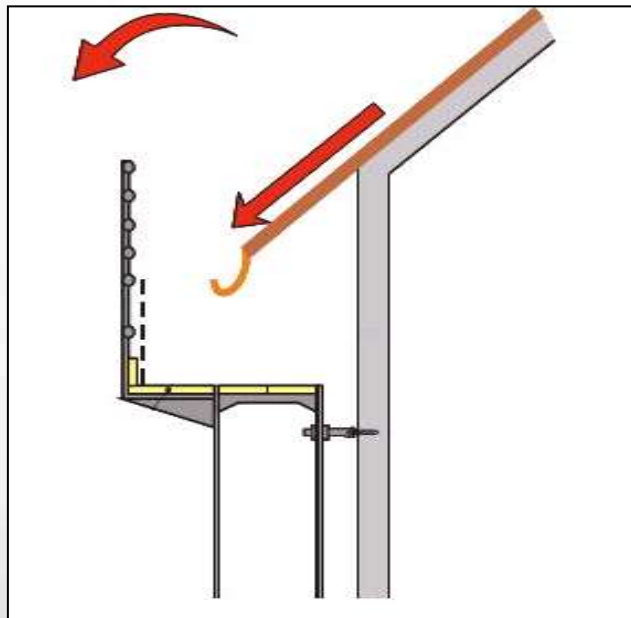
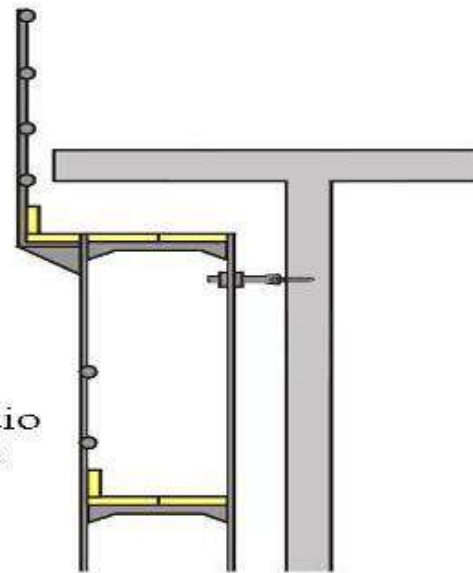


L'altezza dei **montanti** deve superare di almeno metri 1,20 l'ultimo impalcato (linea di gronda): dalla parte interna dei montanti devono essere installati correnti e tavola fermapiè **esclusivamente** a protezione di chi lavora sull'ultimo impalcato



Se accessibile

\* Il piano di calpestio  
deve resistere alle  
sollecitazioni  
dinamiche.



Deve essere sempre valutata l'efficacia globale del ponteggio come DPC compresa la capacità di trattenere l'eventuale caduta del lavoratore che lavora in copertura.

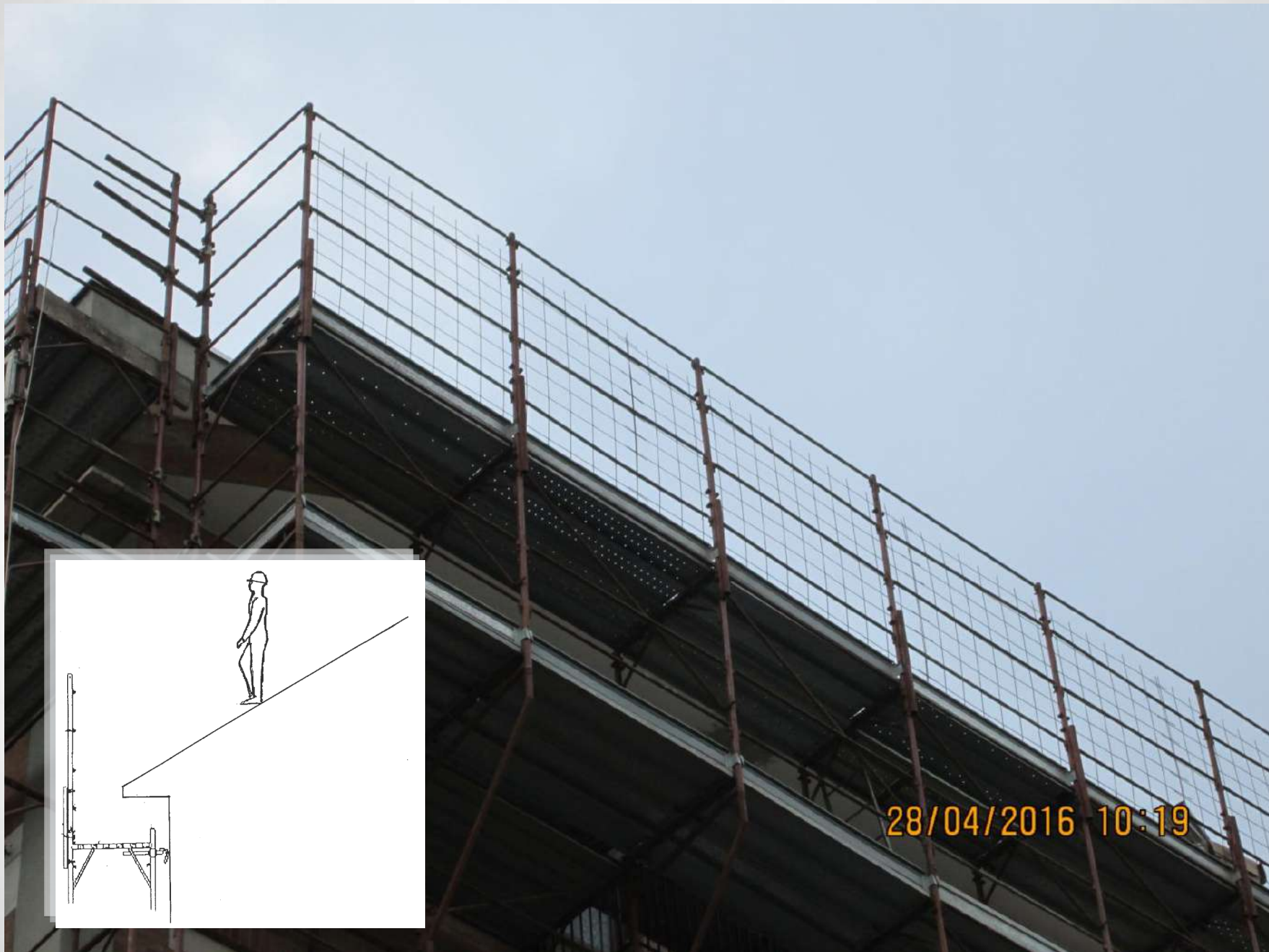


Lavoratore in caduta lungo il pendio di una copertura

# Risposta

Si è dell'avviso che è possibile l'impiego di ponteggi in questione 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 ([art.133](#) . Ingegnere – architetto)





28/04/2016 10:19



28/04/2016 10:05



28/04/2016 11:01

## Classe

## Sistema

Tabella 5.3.2-1 Tipologie delle reti in base alla classe

Classe	IM (mm)	E (kJ)
Classe A1	60	$E_A$ 2,3
Classe A2	100	
Classe B1	60	$E_B$ 4,4
Classe B2	100	

I valori di  $E_A$  e  $E_B$  rappresentano i valori caratteristici dell'energia e non includono sia il fattore generale di sicurezza  $\gamma_1 = 1,5$  che il coefficiente specifico  $\gamma_2$  per il deterioramento da invecchiamento.

Le reti vengono divise in quattro **classi** (A1, A2, B1, B2) che si distinguono per la massima **DIMENSIONE DELLE MAGLIE** (IM) e per il **VALORE CARATTERISTICO DELL'ENERGIA** (E) che può agire su di esse.

## SISTEMA

Le reti di sicurezza vengono divise in quattro sistemi, due per **L'IMPIEGO ORIZZONTALE** (sistema S e sistema T) e due per **L'IMPIEGO VERTICALE** (sistema U e sistema V).

28/04/2016 11:03

Designation	European Standard	SYSTEM	CLASS	mesh size	non configuration	Level	DIMENSIONS
Net	1263-1		A-2	M-100	Q	L	
Safety net	1263-1	U	A-2	M-100	Q	L	2 x 11

**SAFETY NET EN 1263-1**  
Minimum Breaking Load of the test mesh **2200 N**

Register Number: **445168**

**SAFETY NETS EN 1263-1**



EL LEÓN DE ORO

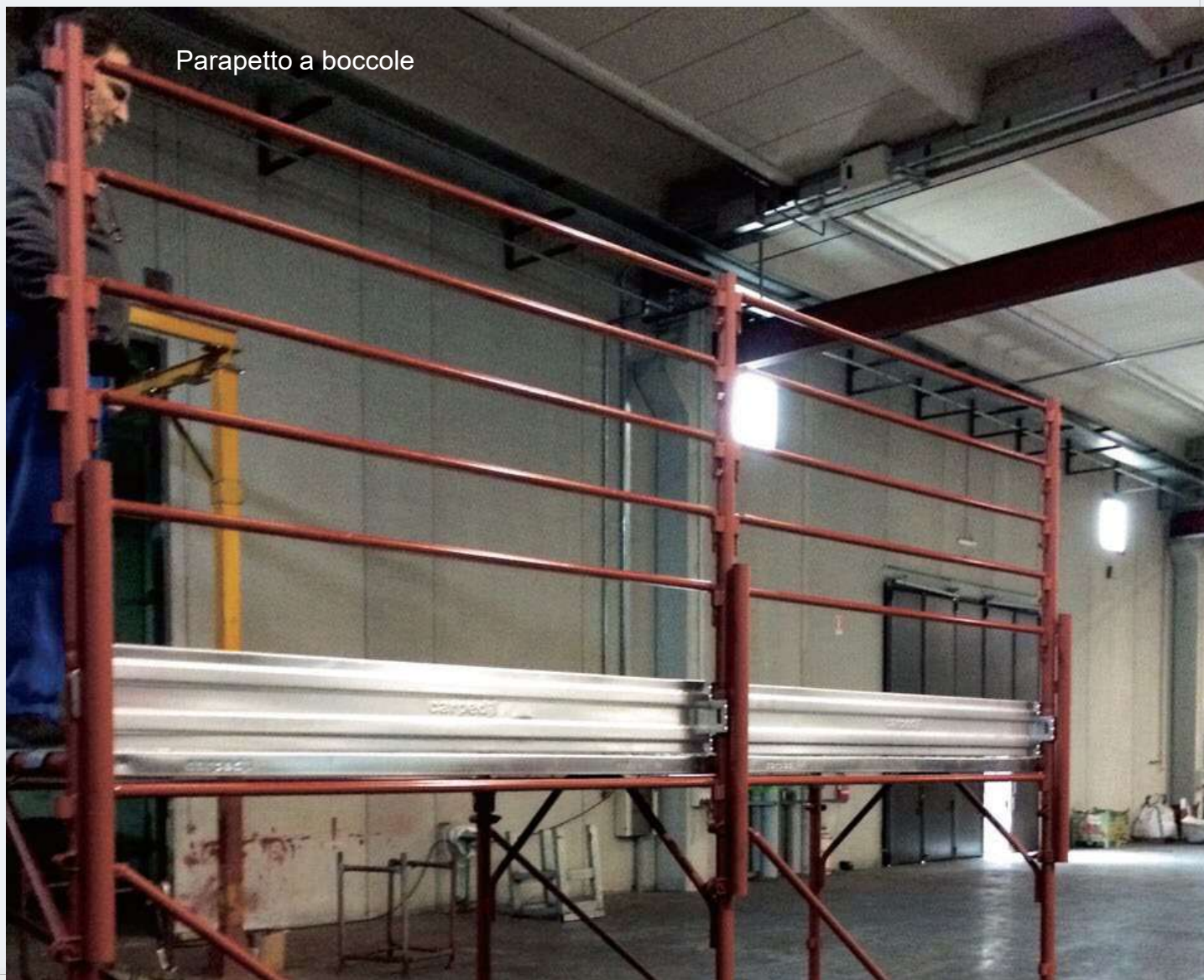


ACREDITADO POR ENAC

Date of production:	2015	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Date of test:	2016	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**Il ponteggio deve essere realizzato con elementi contenuti nello stesso libretto o con l'aggiunta di elementi a tubi e giunti appartenenti ad una unica autorizzazione (circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali n°20 del 23/05/2003 - “uso promiscuo”), anche il parapetto di sommità deve essere realizzato allo stesso modo.**

Parapetto a boccole









19/04/2024 19:10:09



04/202419/10/09

**La LINEA GUIDA dell'ISPESL  
novembre 2006**

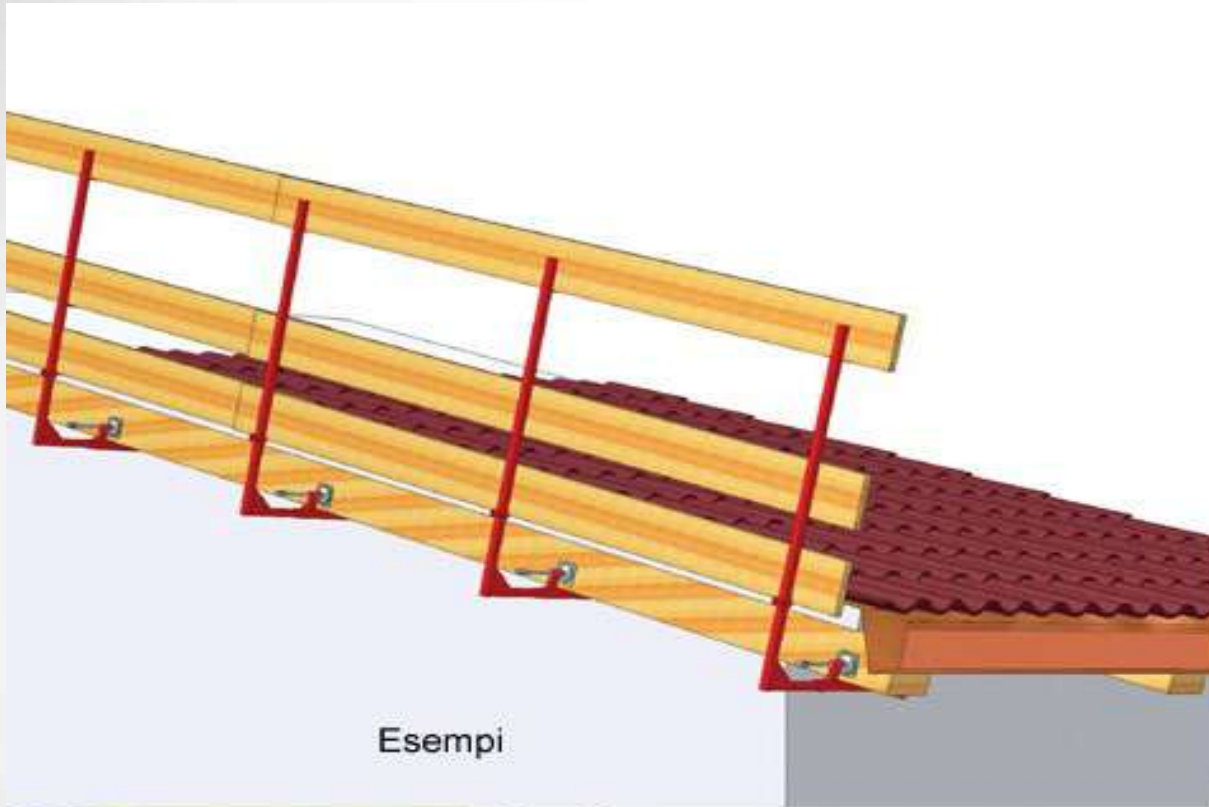
Guida per la SCELTA, l'uso e la manutenzione dei **Sistemi  
collettivi di protezione dei bordi**

**Parapetti provvisori**

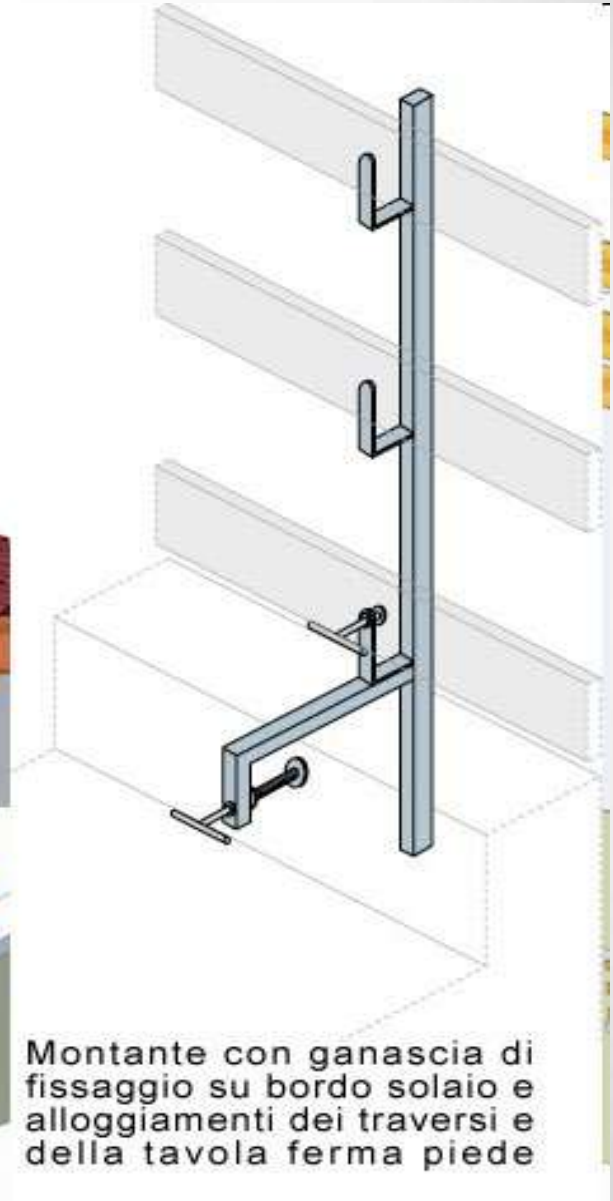
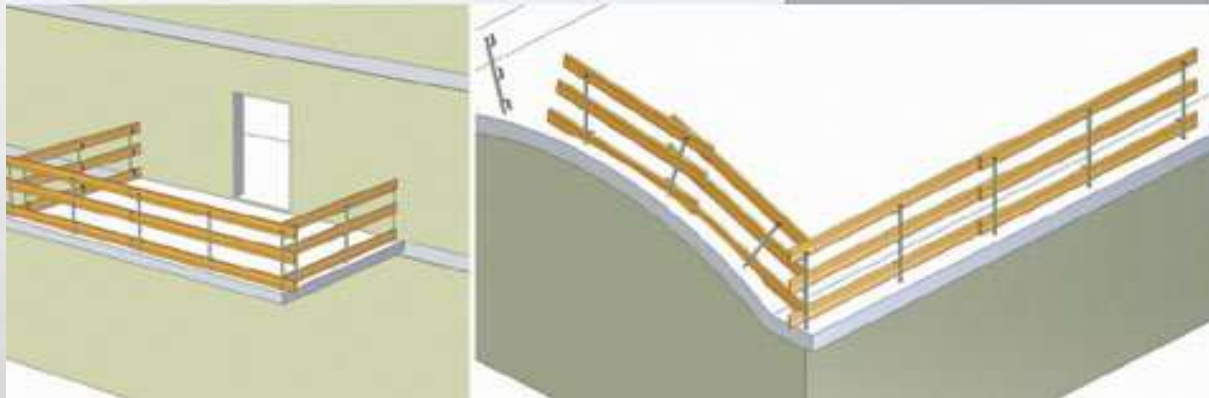
**Reti di protezione**

**Sistemi combinati** (*provvisori + protezione*)

# Parapetti Provvisori

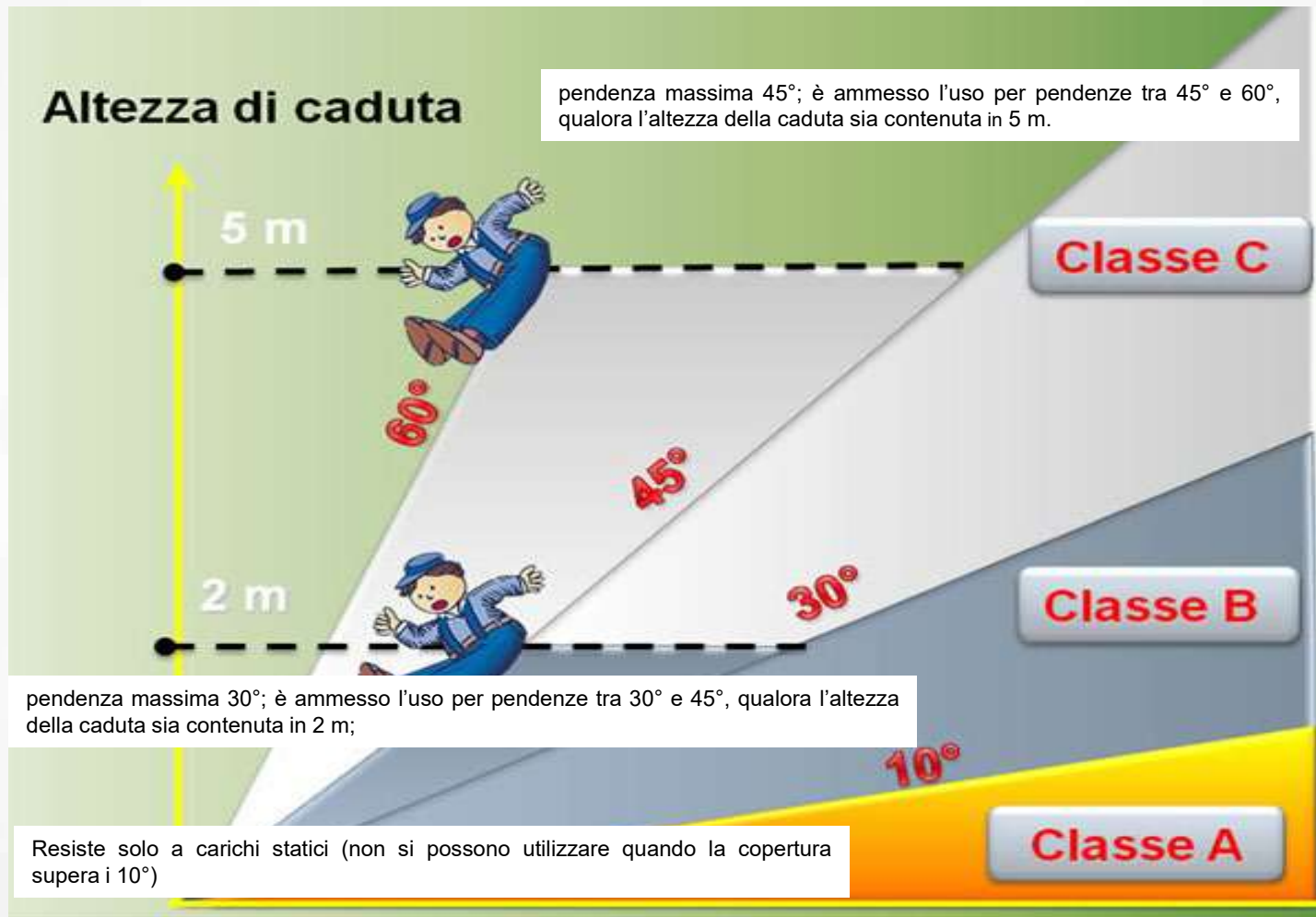


Esempi



Montante con ganascia di fissaggio su bordo solaio e alloggiamenti dei traversi e della tavola ferma piede

## norma UNI EN 13374 relazione tra pendenze e all'altezza di caduta



# LA SCELTA dei PARAPETTI PROVVISORI

La scelta della tipologia di parapetto provvisorio più idonea ad un sito lavorativo, potrà avvenire anche in base al TIPO DI INTERVENTO e cioè:

- **COSTRUZIONE**
- **DEMOLIZIONE**
- **MANUTENZIONE**

## LA SCELTA dei PARAPETTI PROVVISORI

La scelta del parapetto provvisorio più adatto ad un determinato utilizzo NON PUÒ PRESCINDERE DALLA VALUTAZIONE DELLE

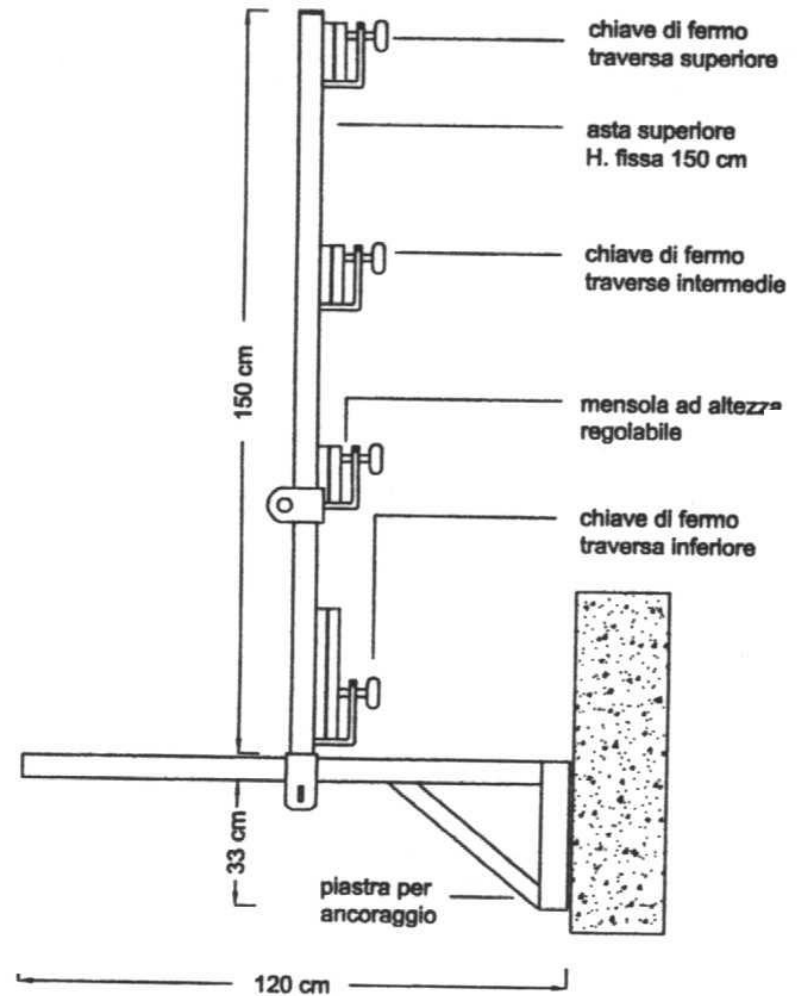
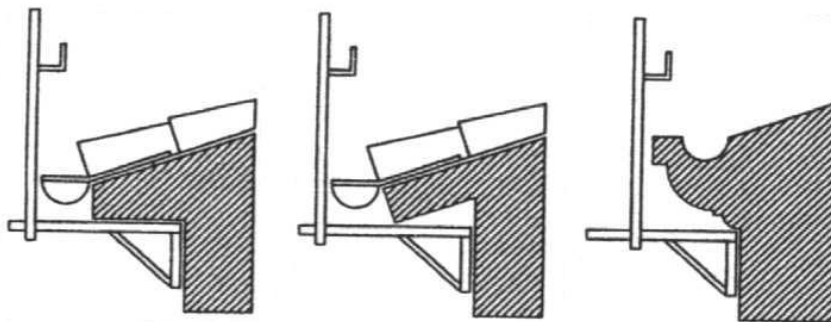
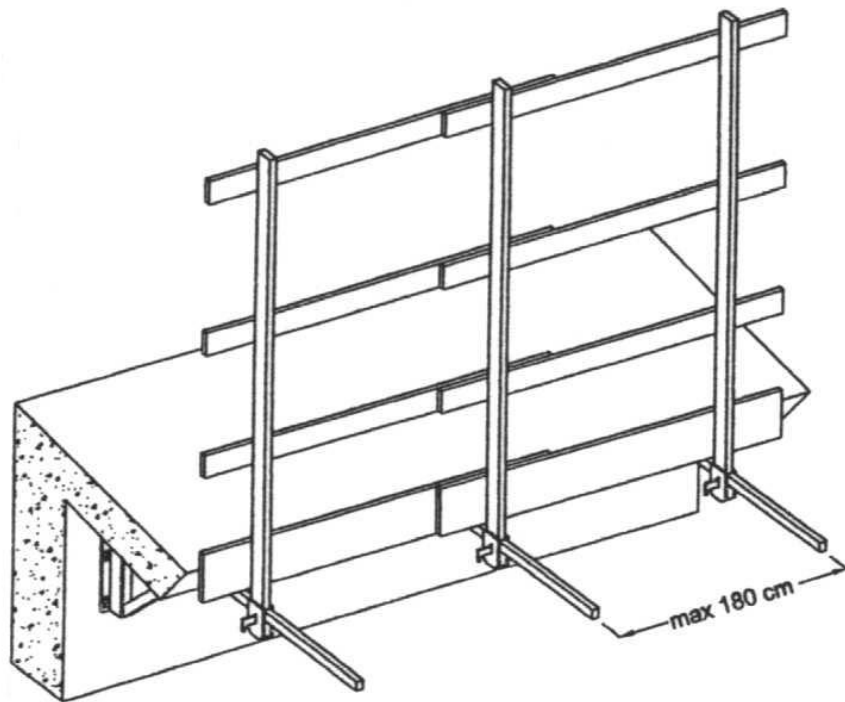
CARATTERISTICHE DI RESISTENZA DELLA STRUTTURA DI ANCORAGGIO:

questa deve essere in grado di resistere alle forze in gioco che vengono trasmesse dal parapetto stesso

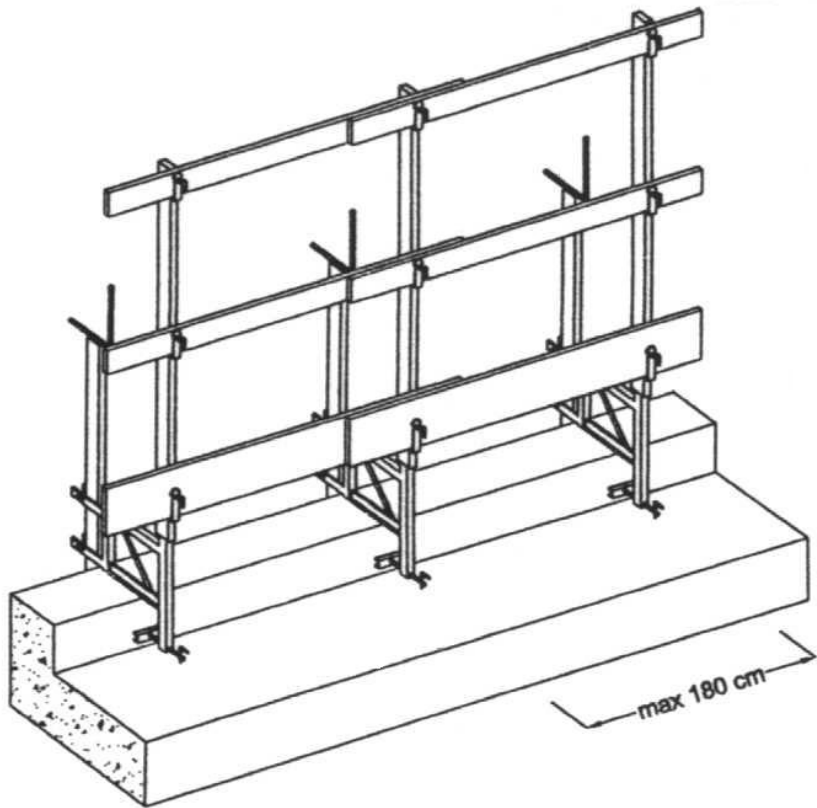
In base al tipo di parapetto provvisorio si dovrà scegliere la tipologia del sistema di fissaggio che dipenderà dai materiali che costituiscono la struttura di ancoraggio:

- ELEMENTI IN CALCESTRUZZO GETTATI IN OPERA
- ELEMENTI IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATI
- ELEMENTI IN LATERIZIO
- ELEMENTI IN ACCIAIO
- ELEMENTI IN LEGNAME





Guardacorpi per profili verticali in c.a. e muratura



chiave di fermo  
traversa superiore

chiave di fermo  
traversa intermedia

chiave di fermo  
traversa fermapiede

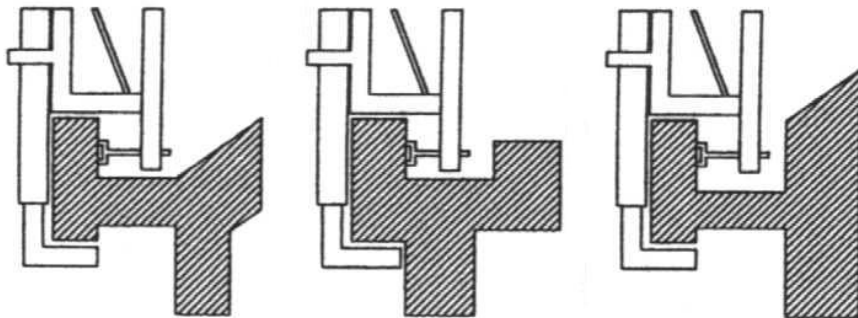
dispositivo di  
serraggio

asta superiore  
H. fissa 120 cm

dispositivo di  
serraggio

100 cm

120 cm



per tetti / profili piani







12.04.2012 11:43

**I SISTEMI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE DALLE CADUTE** sono

un **assemblaggio** di elementi, destinati a proteggere il lavoratore contro le cadute dall'alto, comprendenti:

- a) **un'imbracatura**
- b) **un sistema di collegamento** *che deve essere collegato....*
- c) **ad un punto di ancoraggio sicuro**

Un **SISTEMA DI PROTEZIONE INDIVIDUALE DALLE CADUTE È UN DPI**, quindi un prodotto che ha la funzione di salvaguardare la persona che lo indossa o, comunque, lo porta con sé da rischi per la salute e la sicurezza

## **QUANDO deve essere utilizzato**

### **Allegato VIII**

#### **INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE RELATIVE A PROTEZIONI PARTICOLARI**

*allegato sostituito dal Decreto Interministeriale del 20/12/2021 (in G.U. n. 43 del 21/02/2022) di recepimento della direttiva n. 2019/1832/UE della Commissione del 24 Ottobre 2019*

#### **Protezione dalle cadute dall'alto o in spazi confinati**

lavoratori che sono esposti a pericolo di caduta dall'alto o entro vani o che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterne e simili in condizioni di pericolo, devono essere provvisti di dispositivi di protezione individuale adatti, quali ad esempio imbracatura di sicurezza.

#### **Dispositivi per la protezione contro le cadute dall'alto /altre protezioni per il corpo**

Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto quali dispositivi anticaduta di tipo retrattile, imbracature complete, imbracature basse, cinture di posizionamento e di ritenuta e cordini di posizionamento, dispositivi di assorbimento dell'energia, dispositivi anticaduta di tipo guidato comprendenti una linea di ancoraggio, dispositivi di regolazione delle funi, dispositivi di ancoraggio non concepiti per essere fissati permanentemente e che non richiedono fissaggio prima dell'uso, connettori, corde, imbracature di salvataggio.

# RISCHIO - Cadute dall'alto

Parte del corpo interessata  
Tipo di DPI

## Corpo intero

Dispositivi di protezione  
individuale per la  
**trattenuta o l'arresto**  
delle cadute dall'alto

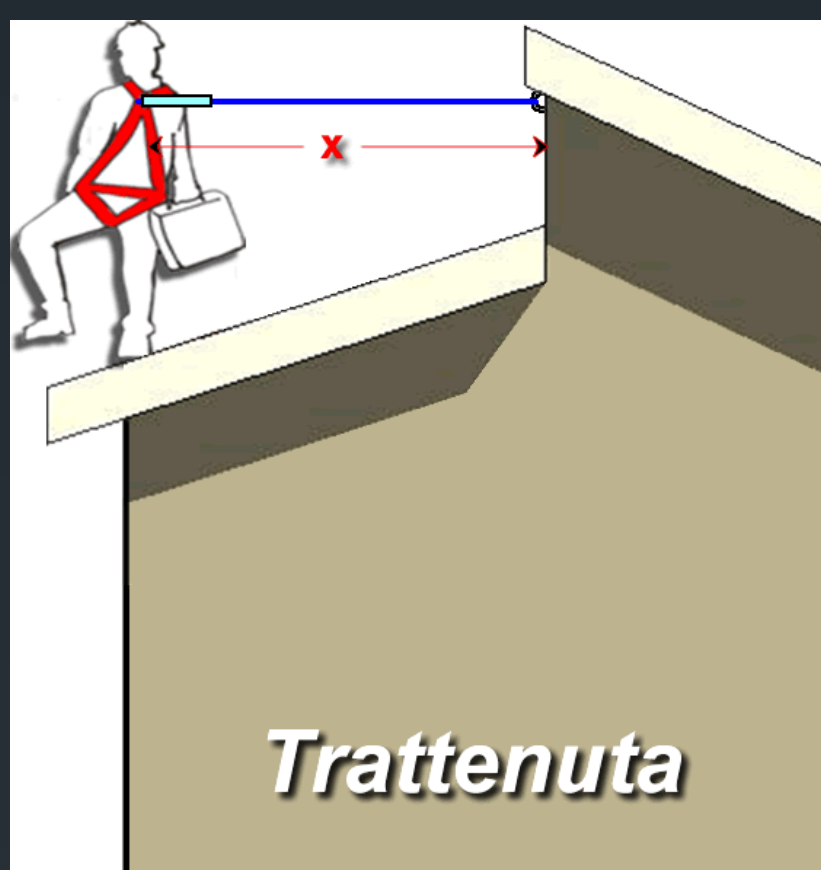
Esempi di attività

- Lavori su impalcature
- Montaggio di elementi prefabbricati
- Lavori sui piloni
- Lavori sui tetti
- Lavori su superfici verticali o in pendenza
- Lavori in cabine sopraelevate di gru
- Lavori in cabine di manovra sopraelevate
- di transelevatori

Settori lavorativi

- Edilizia
- Opere di genio civile
- Cantieristica navale
- Manutenzione delle infrastrutture





***Trattenuta***

**Cinture di  
posizionamento: UNI EN  
358**

**DPI anticaduta UNI 361:  
IMBRACATURE**



***Arresto caduta***

*Max. 30 minuti di sospensione inerte*

# QUALI elementi utilizzare

## DPI anticaduta UNI 355: ASSORBITORI DI ENERGIA



L'ASSORBITORE DI ENERGIA è un **dispositivo a comportamento plastico** che deformandosi durante la caduta dell'operatore aumenta il tempo e la lunghezza di arresto caduta, diminuendo così la decelerazione del corpo umano e impedendo che si sviluppino sollecitazioni letali per l'organismo.

# CORDINI con o senza assorbitori di energia

il CORDINO è l'elemento di collegamento tra l'imbracatura e un punto di ancoraggio



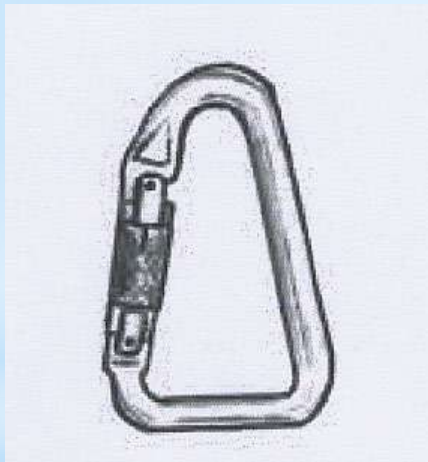
**cordino regolabile senza assorbitore di energia**

può essere costituito da una corda di fibra sintetica, da una fune metallica, da una cinghia o da una catena



**cordino regolabile con assorbitore di energia integrato**

# CONNETTORI UNI EN 362

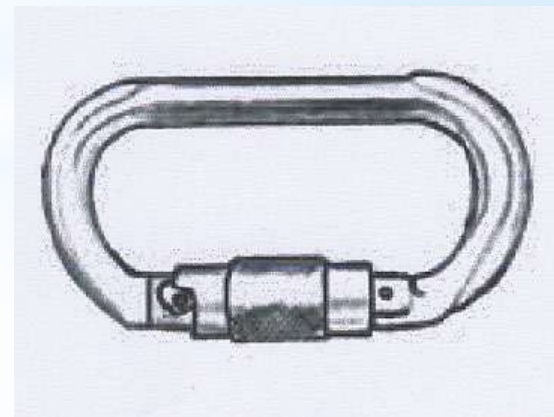


connettore triangolare

## Sono elementi di collegamento

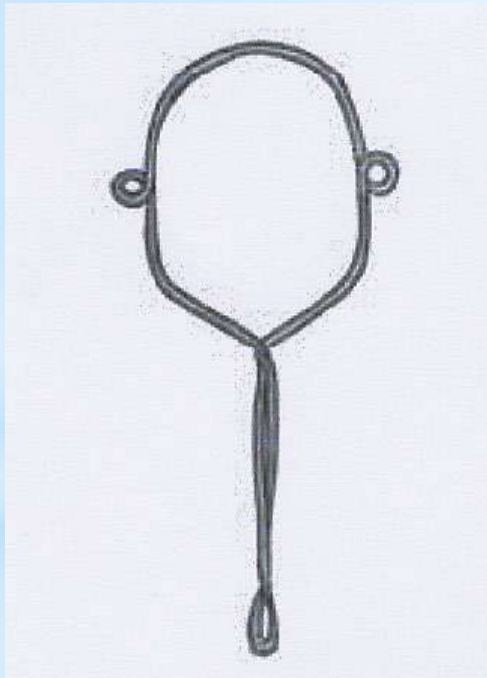
non devono presentare bordi a spigolo vivo o ruvidi  
per evitare danneggiamenti alle corde o alle cinghie o  
lesioni all'utilizzatore

si devono aprire con due movimenti consecutivi e  
intenzionali



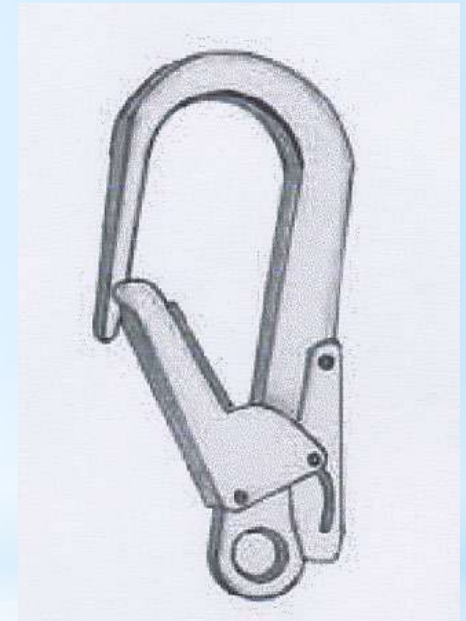
connettore ovale

# CONNETTORI



connettore triangolare

i ganci e i moschettoni  
devono essere a chiusura  
automatica e a bloccaggio  
automatico o manuale



connettore a grande  
apertura

# DPI anticaduta UNI 360 -DISPOSITIVI RETRATTILI



Dispositivo anticaduta a **LUNGHEZZA VARIABILE** di collegamento tra un punto fisso e l'imbracatura ed è caratterizzato da una **funzione autobloccante** e sistema automatico di tensione e di ritorno del cordino

102

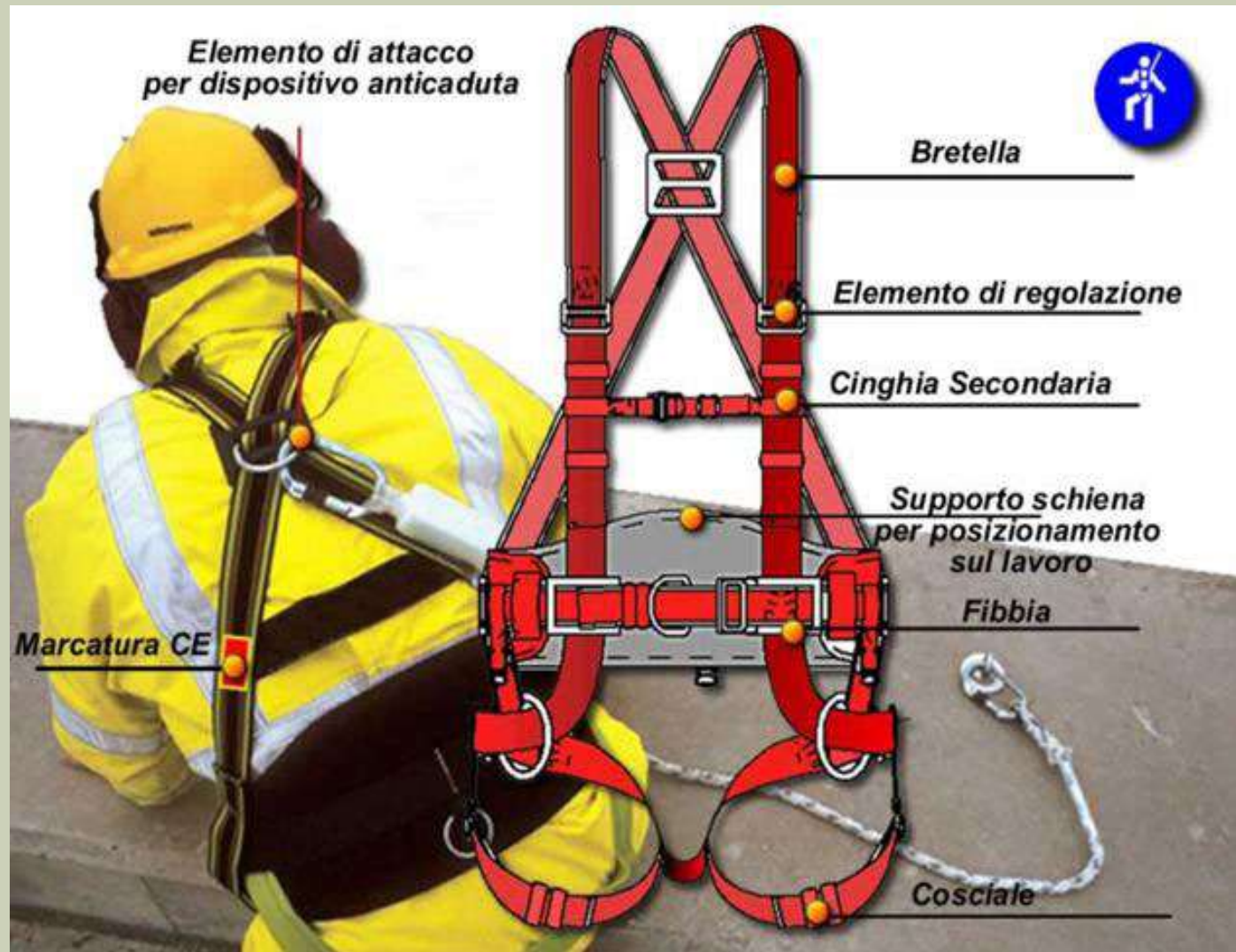
**(SPESSO NON ARRESTA LA CADUTA IN COPERTURA MA SOLO NEL VUOTO !!!)**

# UNI EN 358: CINTURE DI TRATTENUTA



Non può essere considerato un DPI DI ARRESTO CADUTA ai fini di anticaduta dall'alto, ma solo **DISPOSITIVO DI TRATTENUTA**.

# DPI anticaduta UNI 361: IMBRACATURE



L'IMBRACATURA è un dispositivo di protezione individuale con funzione di supporto rivolto principalmente **ALL'ARRESTO CADUTA**. IN caso di caduta è concepito per distribuire le tensioni sul corpo mantenendo l'operatore in sospensione.



## DPI anticaduta UNI 353.1/353.2 -DISPOSITIVI GUIDATI

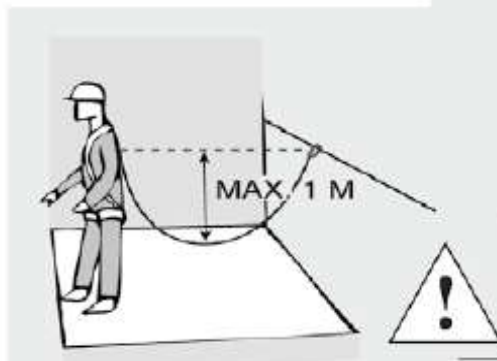
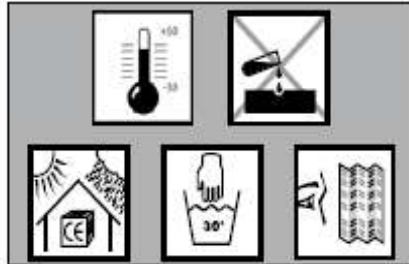


**IL DISPOSITIVO DI ARRESTO CADUTA DI TIPO GUIDATO CONSENTE DI LAVORARE IN TRATTENUTA su una distanza qualsiasi dal punto di ancoraggio e consente ad un operatore munito di imbracatura che si muova su una inclinazione superiore ai 15°, l'arresto della caduta (con dissipatore)**

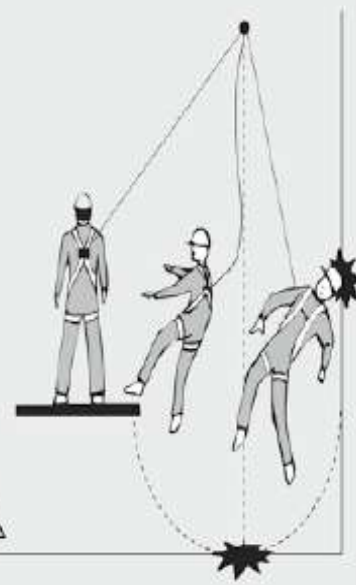
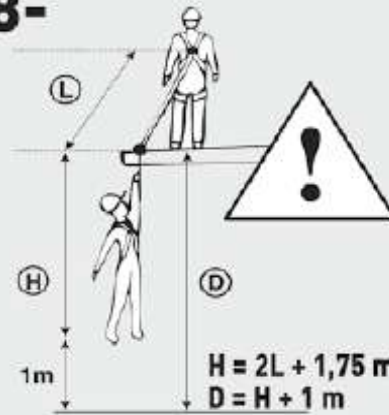
7-



9-



8-



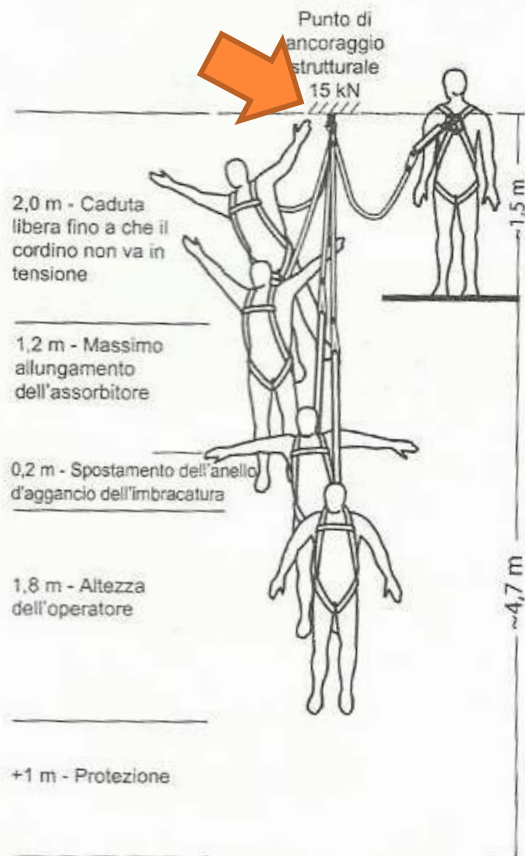
### SPAZIO LIBERO NECESSARIO SOTTO LA ZONA DI LAVORO, QUANDO L'OPERATORE UTILIZZA UN ASSORBITORE D'ENERGIA CON CORDINO

Gli esempi 1, 2 e 3 mostrano come il valore dello spazio libero sotto alla zona di lavoro dipenda da dove è situato il punto d'ancoraggio strutturale, al quale viene collegato l'assorbitore con cordino.

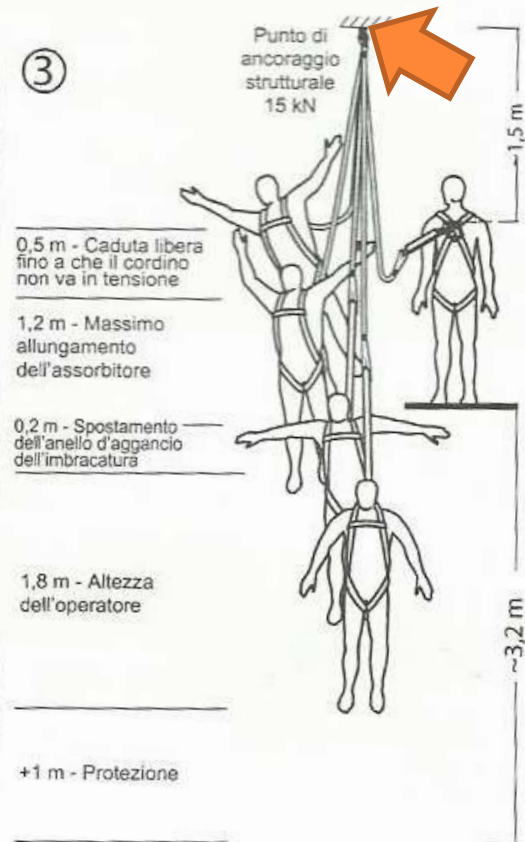
①



②

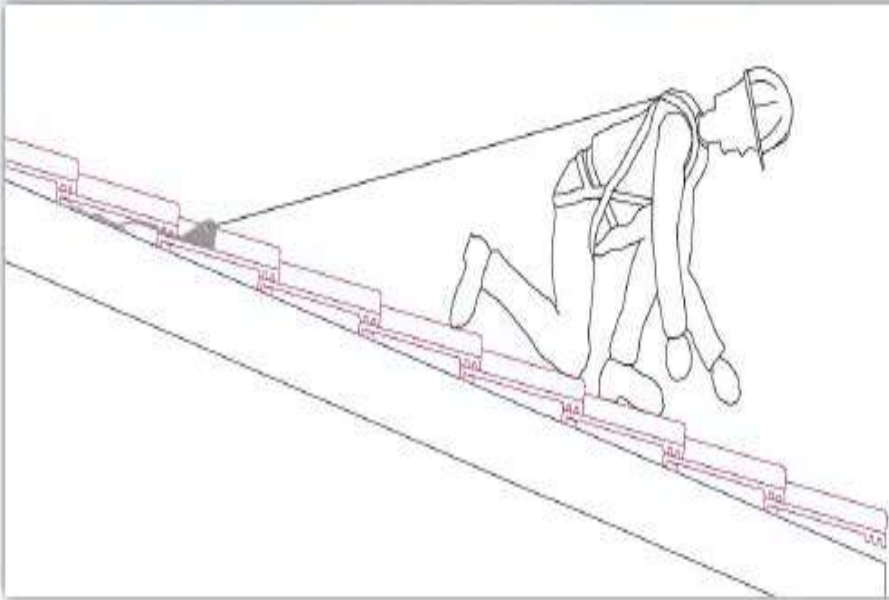


③



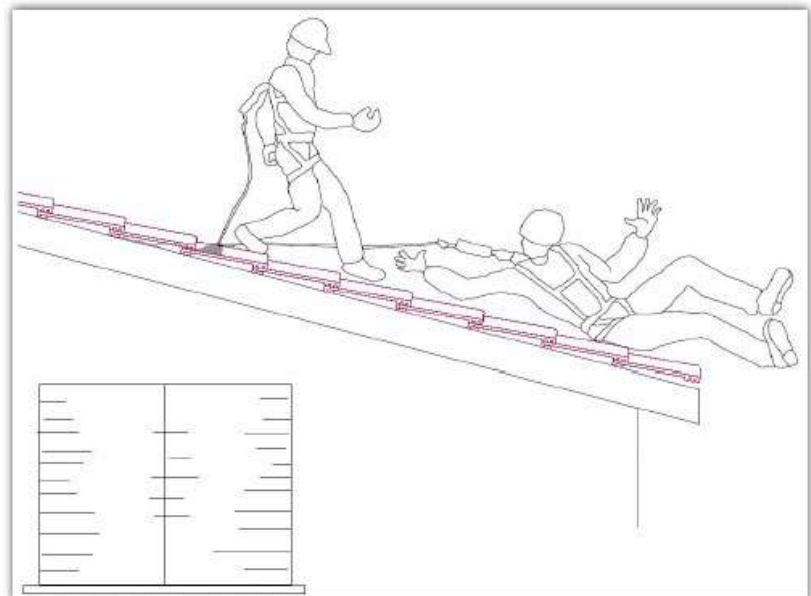
# La "filosofia"

1

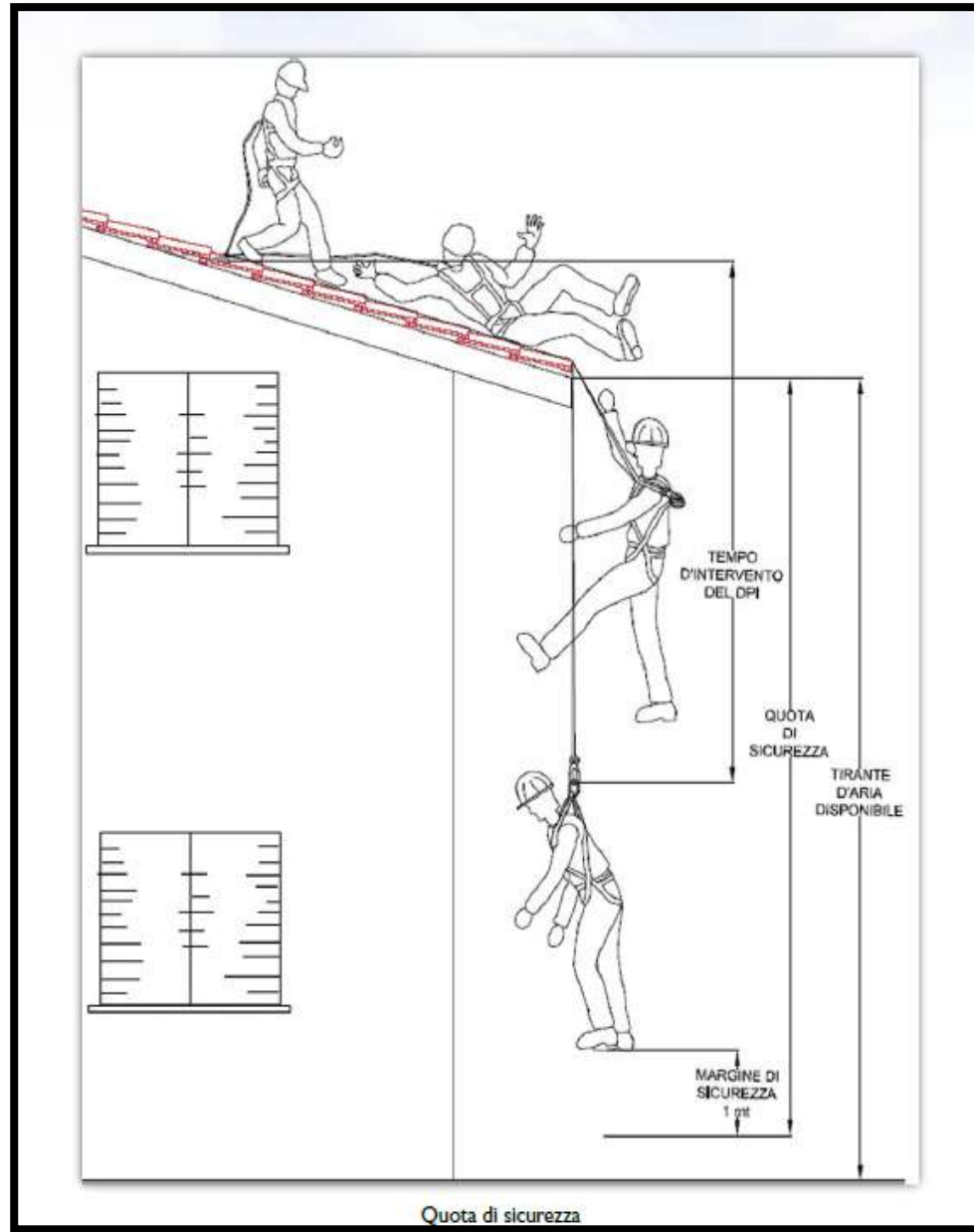


Sistema di trattenuta

2



Caduta contenuta



Misure di protezione collettiva + misure di protezione individuale





Sistema di protezione collettiva + sistema di protezione individuale





Sistema di protezione collettiva + sistema di protezione individuale





**«ALCUNE NOVITA' sulle PLE»**

**Lo sbarco in quota**

## **DPI contro la caduta dall'alto durante l'uso di PLE a braccio estensibile**

Durante l'uso di una PLE c'è il pericolo per la persona di essere sbalzati fuori o di cadere dalla piattaforma di lavoro:

### **Effetto frusta o catapulta da**

- spostamento
- urti
- scarico di materiale
- incastramento della PLE
- buche durante lo spostamento della PLE
- **Scavalcare la ringhiera**
- Difetto tecnico p.e. (la piattaforma di lavoro si rovescia)

Scelta dei DPI contro la caduta dall'alto più idonei

Rispettare le indicazioni fornite dal costruttore della PLE



**CADUTA DA UNA PLE A BRACCIO  
ESTENSIBILE IN SEGUITO A UN EFFETTO A  
CATAPULTA (FRUSTA) E L'USO DI UN  
CORDINO TROPPO LUNGO**



Durante lo spostamento della PLE usare sempre il collegamento più corto



Durante il lavoro nella PLE usare sempre il collegamento più corto lunghezza max. sistema < 1.80m.



Usare sempre i **punti d'ancoraggio** indicati dal costruttore della PLE (>3KN). Posizione del punto d'ancoraggio: possibilmente più vicino al piano di calpestio. Non ancorarsi mai alla ringhiera!






2500G MAX  
1700G

400N MAX

12.5 M3 MAX

24/01/2018 11:47



24/01/2018 11:49

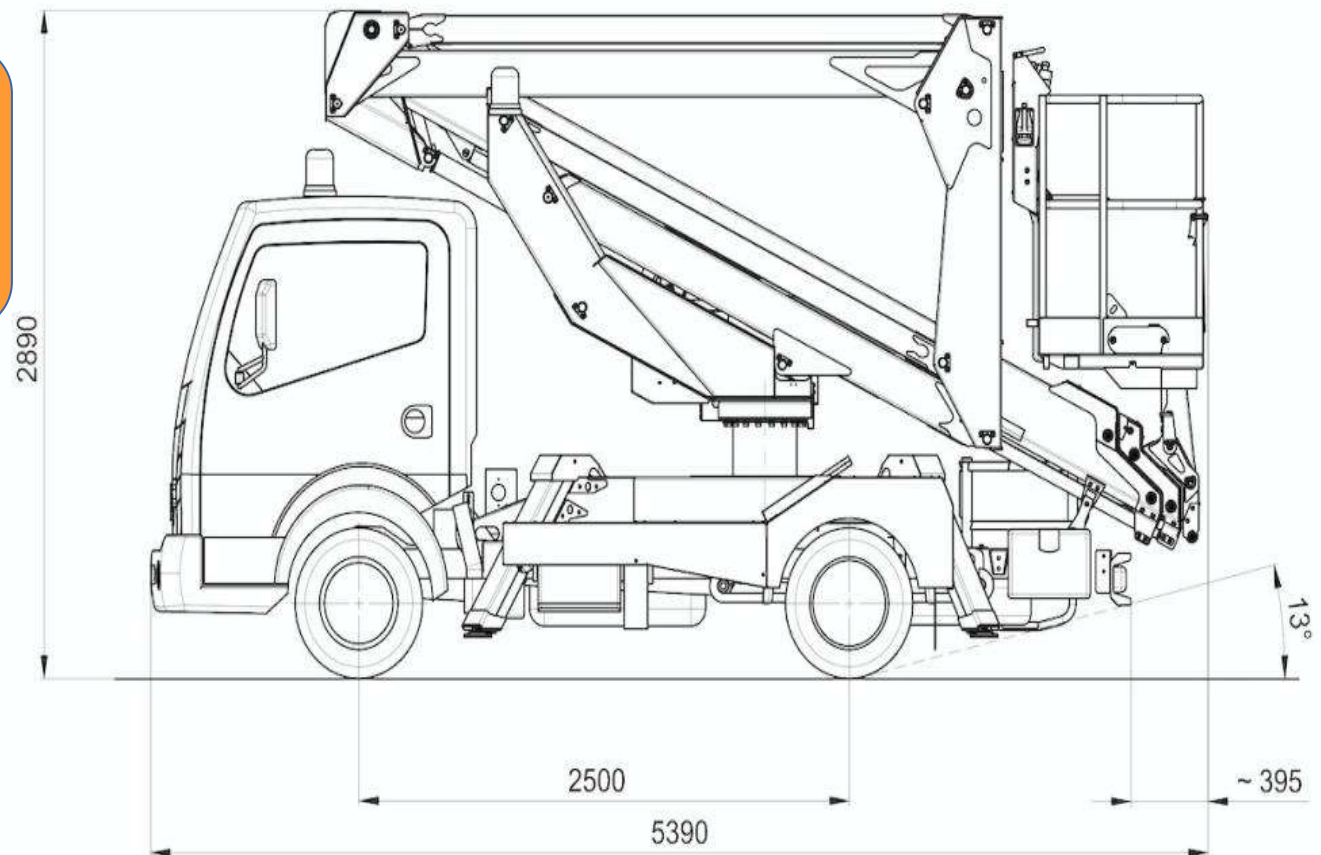


2. Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.

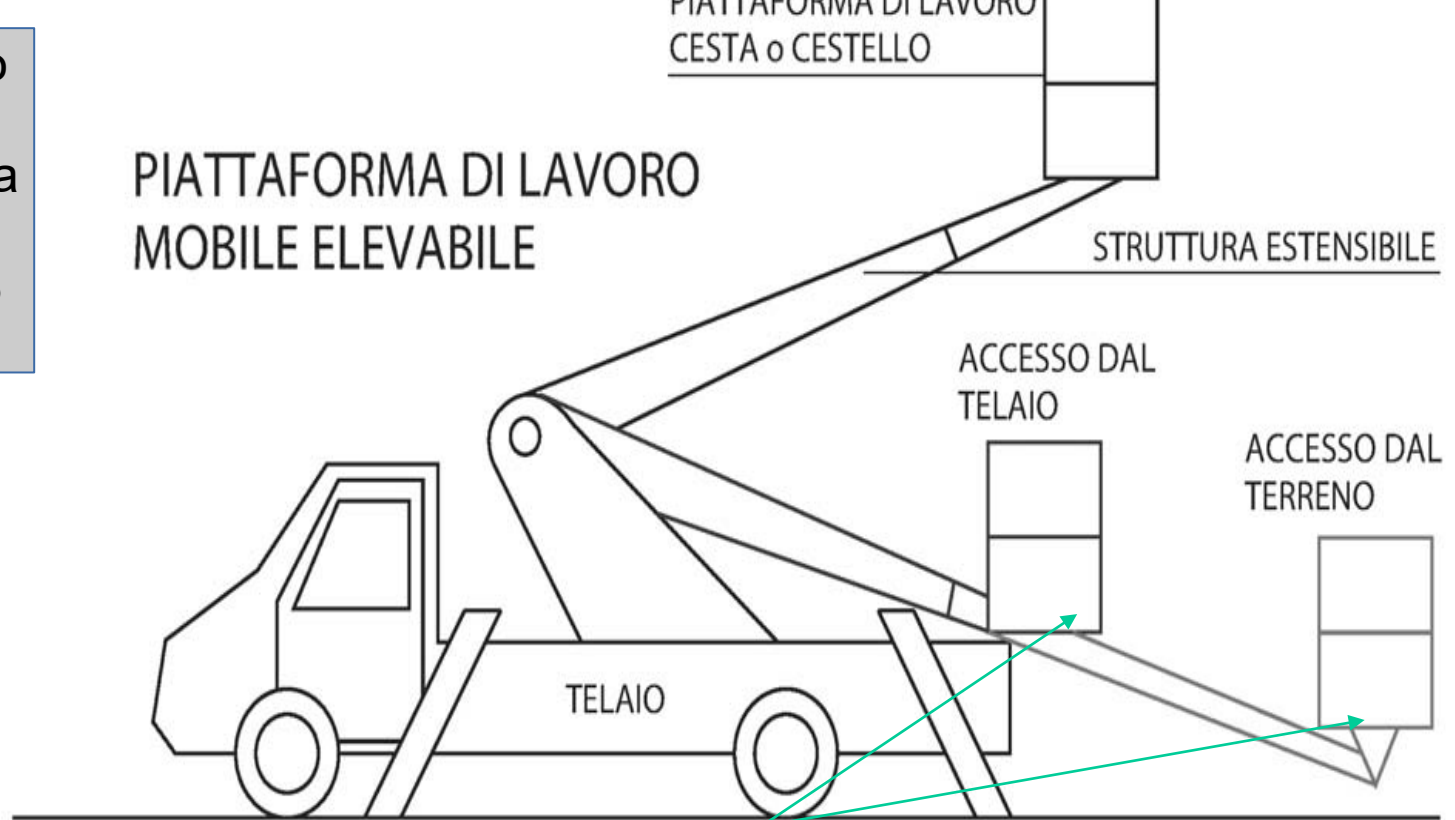
**31/01/2015 nuova norma  
UNI 280:2013**



**Procedure POS**



Lo sbarco  
in quota  
secondo la  
EN  
280:2013



La norma non copre i pericoli che derivano dallo “sbarco” e “imbarco” delle persone da un punto di accesso che non sia quello a **livello del terreno o dal telaio**.

**Chiede al fabbricante di elencare nel manuale uso e manutenzione** gli usi consentiti della PLE e di riportare il **divieto di salire e scendere dalla piattaforma di lavoro quando elevata**.

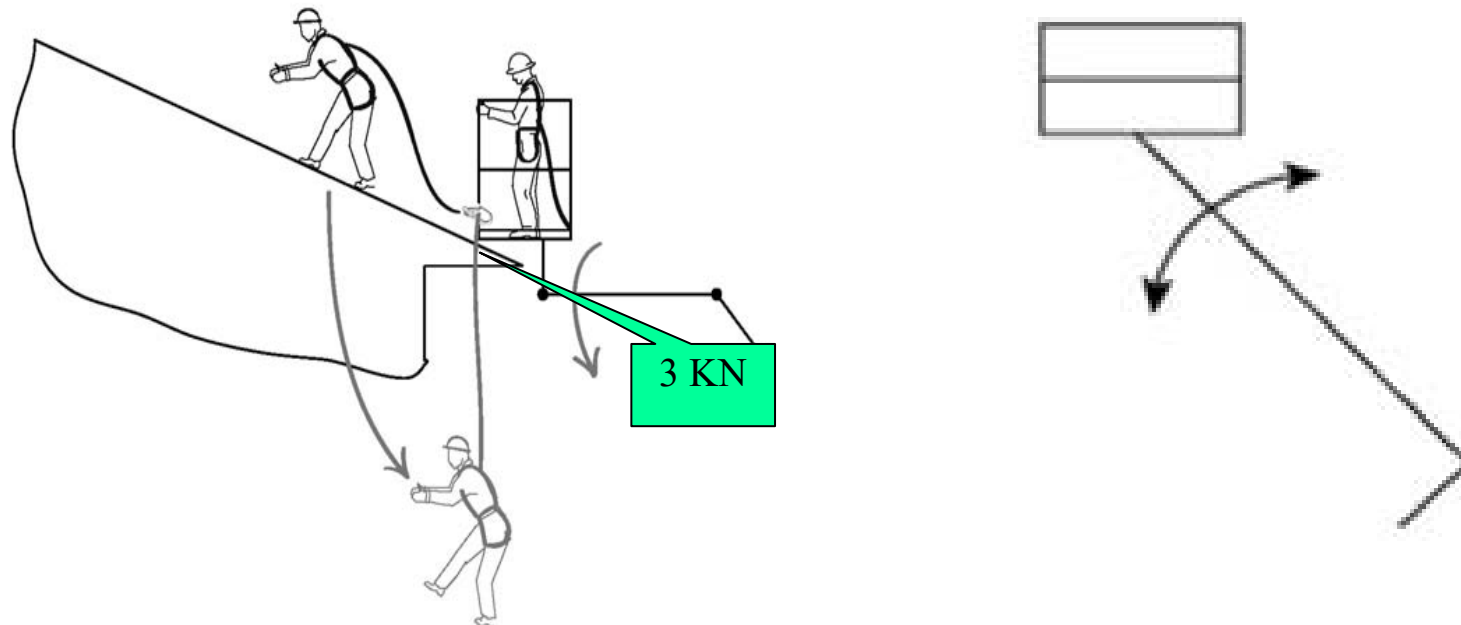
Però si ammette la possibilità di utilizzare la PLE in maniera difforme da quanto previsto nel manuale istruzioni **purché il fabbricante approvi formalmente l'uso anomalo con procedure e linee guida che vanno ad integrare il manuale originale**.

# SBARCO

## Sollevamento repentino della piattaforma di lavoro

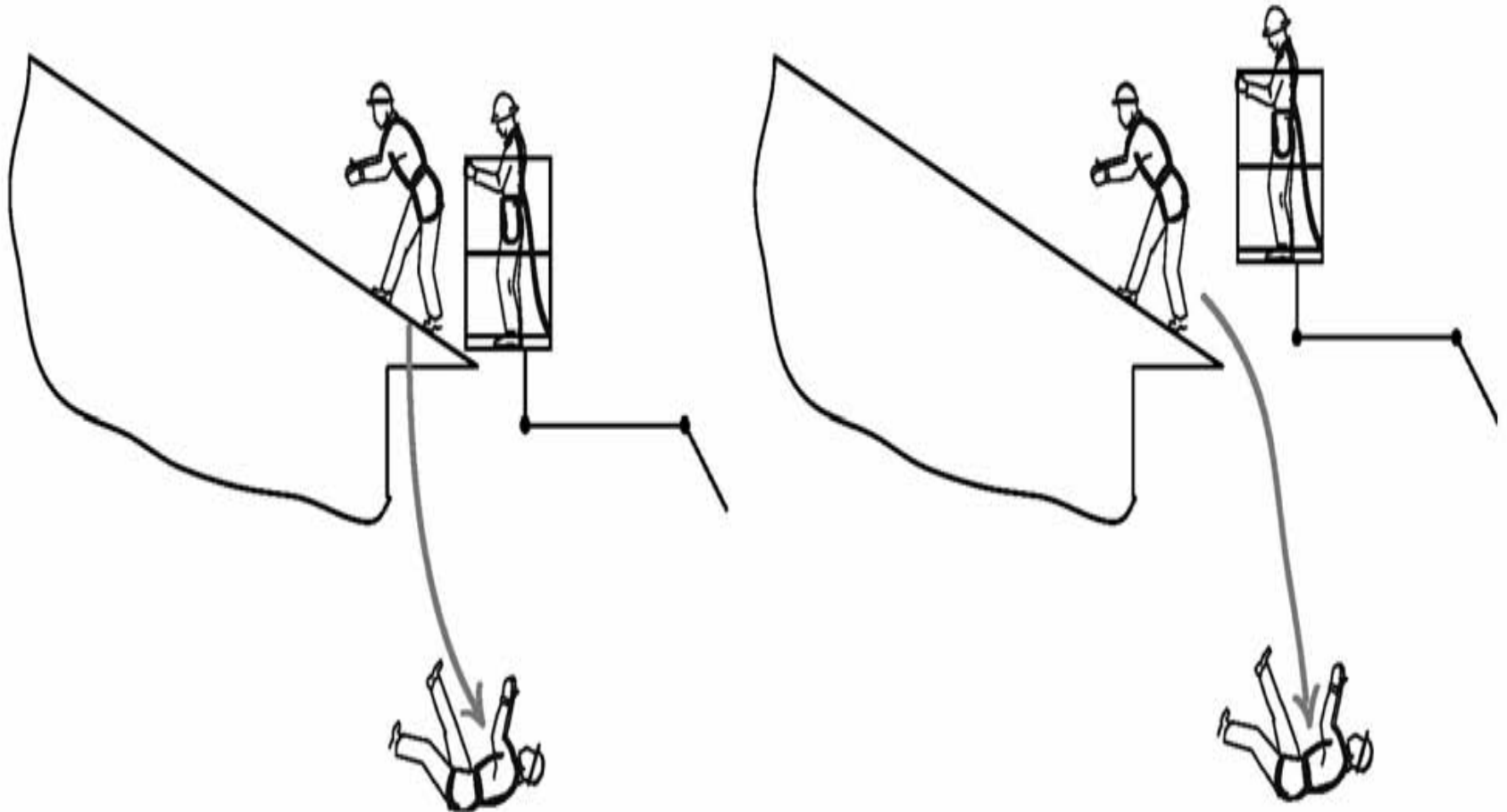
Appena l'operatore sbarca dalla piattaforma di lavoro, il carico della macchina diminuisce repentinamente (un operatore mediamente esercita un carico di 80 kg) e si può generare :

- un aumento di quota della piattaforma di lavoro;
- oscillazioni che potrebbero determinare sollecitazioni dinamiche su tutti gli organi della macchina tanto da attivare i dispositivi di sicurezza della PLE (controllo del momento) con possibile blocco delle funzioni di comando;
- perdita di equilibrio delle persone nella piattaforma di lavoro (effetto catapulta).

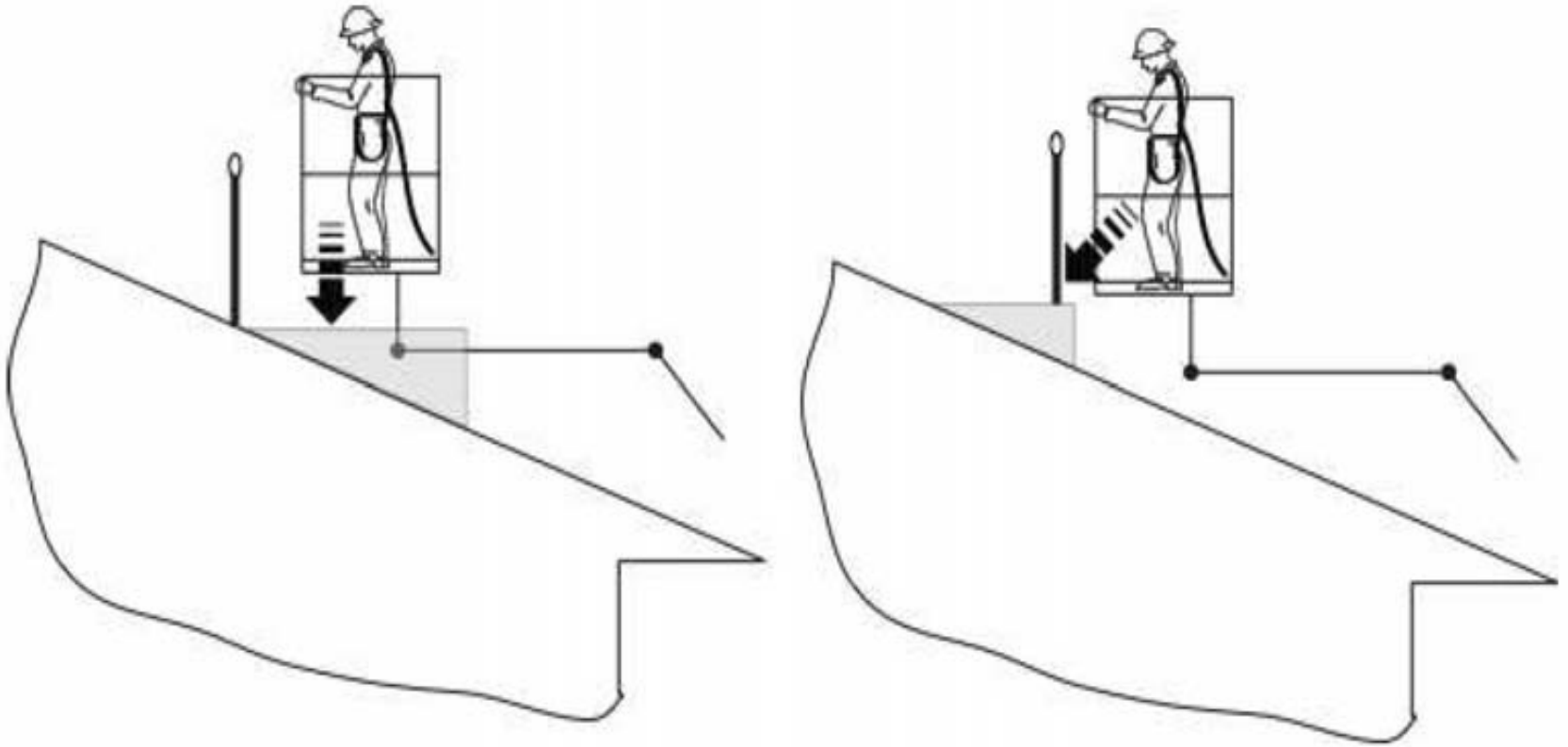


# Caduta dall'alto: un uso non corretto

Utilizzo della PLE come parapetto e possibile caduta dell'operatore

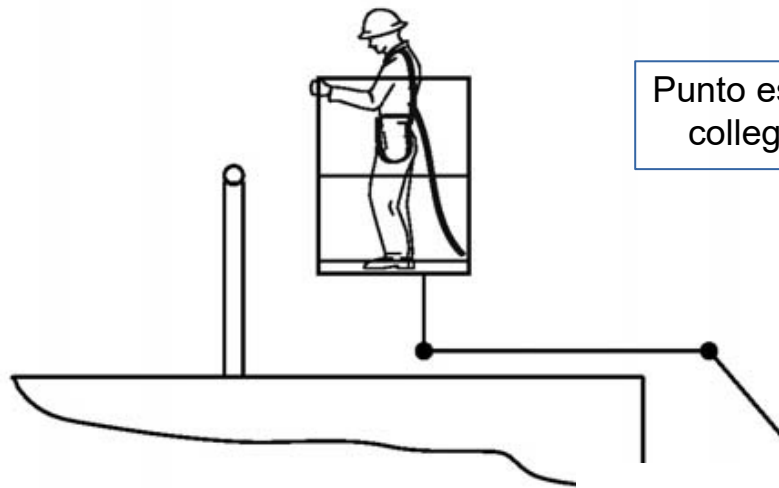


## Il rischio di caduta dall'alto: alcune soluzioni



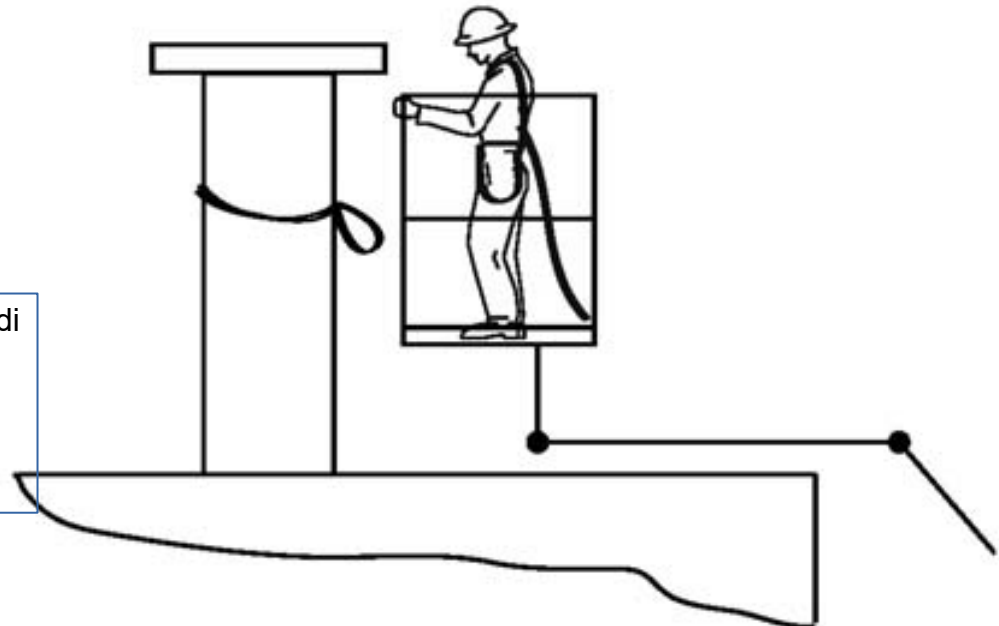
Sbarco con punto di ancoraggio o  
disponibilità di una linea vita

## Caduta dall'alto: soluzioni

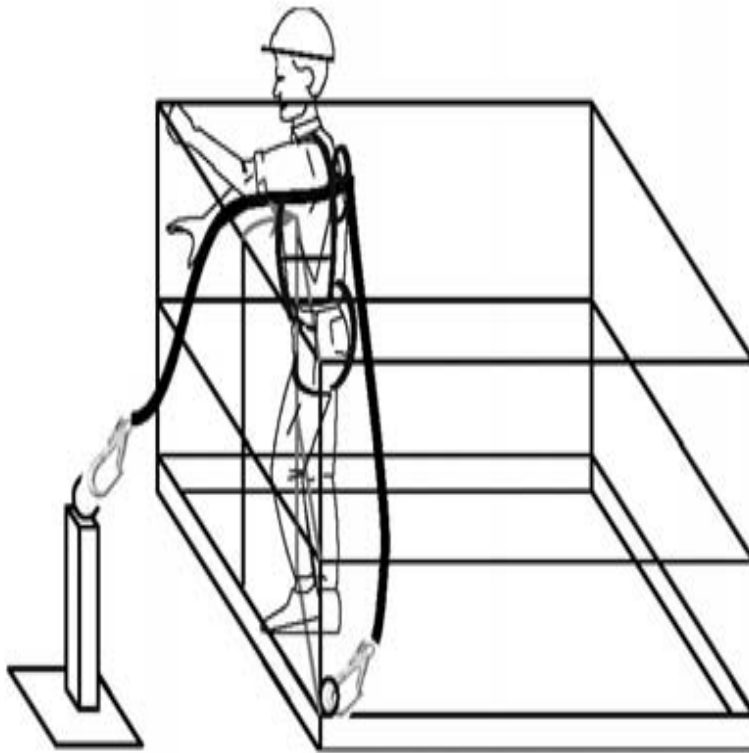


Punto esterno di ancoraggio e collegamento con cordino

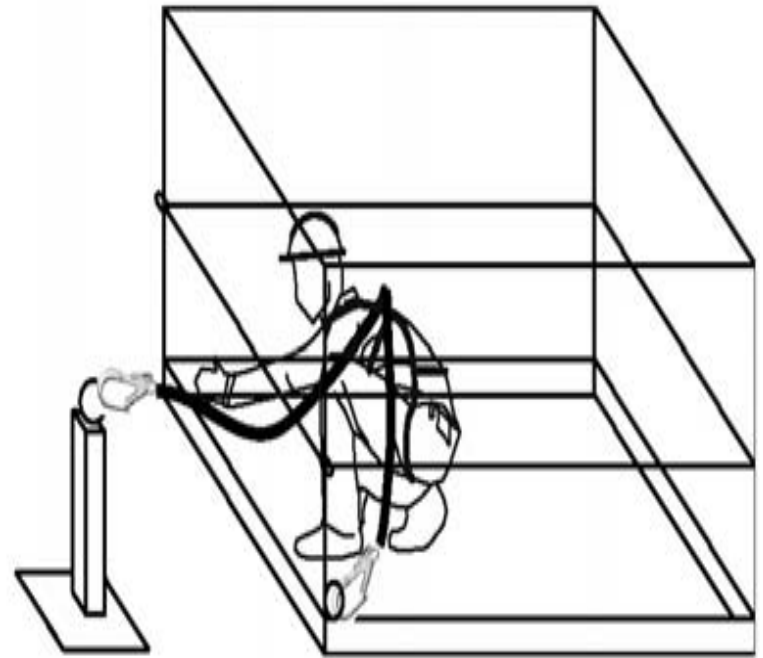
Sbarco senza punti di ancoraggio e creazione di un ancoraggio mobile



## Caduta dall'alto: soluzioni



(A)



(B)

## PONTI SU RUOTE (trabattelli)

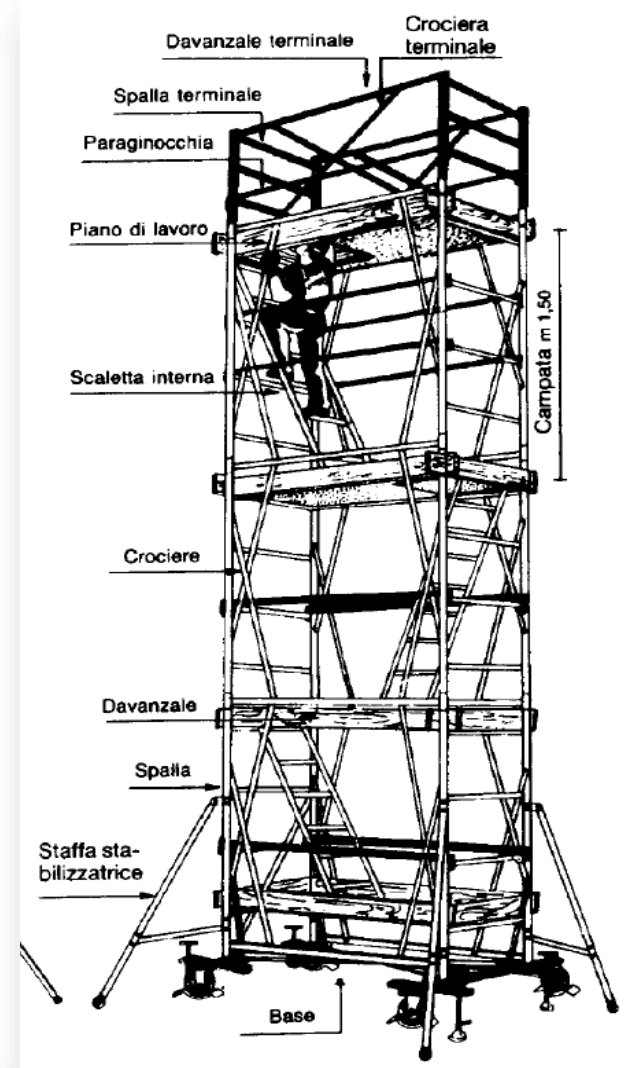
Art. 140 e Parte II dell'Allegato V - Punto 4.2.1 DLgs 81/08 e smi

- 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 –

-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 -

- le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o con sistemi equivalenti - in ogni caso dispositivi appropriati devono impedire lo spostamento involontario dei ponti su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota -





## TRABATTELLI

Art. 140 - DLgs 81/08 e smi



- i ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; \*

la verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino -

- 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 -

\*

è ammessa deroga all'ancoraggio per i ponti su ruote a torre conformi all' allegato XXIII -

## ALLEGATO XXIII

*(NdR: riferimento all'articolo 149, comma 4)*

### Deroga ammessa per i ponti su ruote a torre

1. E' 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 EN 1004;
- b. il costruttore fornisca la certificazione del superamento delle prove 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 5-11-1971, n. 1086;
  - laboratori autorizzati in conformità all'allegato XX sezione B *titolo IV capo II*, 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 di vento) e 8 m se utilizzato all'esterno (presenza di 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 EN 1004.

2. 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.

## TRABATTELLI

### CLASSI DI CARICO – UNI EN 1004:2005

- la classe di carico indica l'entità del carico uniformemente distribuito da applicare sull'ultimo impalcato del trabattello ai fini delle verifiche di progetto

Classi	Carico uniformemente distribuito (kN/m <sup>2</sup> )	
2	1,50	<i>circa 153 Kg/m<sup>2</sup></i>
3	2,00	<i>circa 204 Kg/m<sup>2</sup></i>

1 daN	CORRISPONDE A: 1,02 kg
1 kg	CORRISPONDE A : 0,98 daN
1 kN (100 daN)	CORRISPONDE A: 102 kg (1,02 q.li)
100 kg	CORRISPONDE A: 98 daN

# TRABATELLI

## TIPOLOGIA DI ACCESSO AGLI IMPALCATI – UNI EN 1004:2005

- accesso tipo A: scala a rampa
- accesso tipo B: scala a gradini
- accesso tipo C: scala a pioli inclinata
- accesso tipo D: scala a pioli verticale

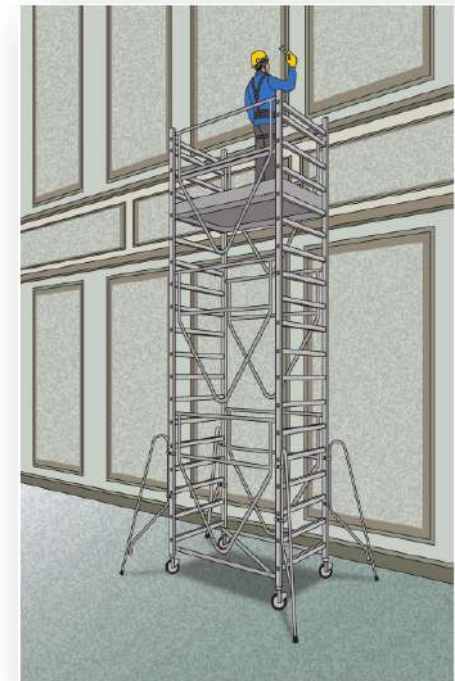
Il fabbricante può fornire una o più opzioni di accesso per uno stesso trabattello e darne indicazione nella marcatura



**Trabattello con scala a gradini**



**Trabattello con scala a pioli inclinata**



**Trabattello con scala a pioli verticale**

## TRABATTELLI

### CONDIZIONI DI UTILIZZO – UNI EN 1004:2005

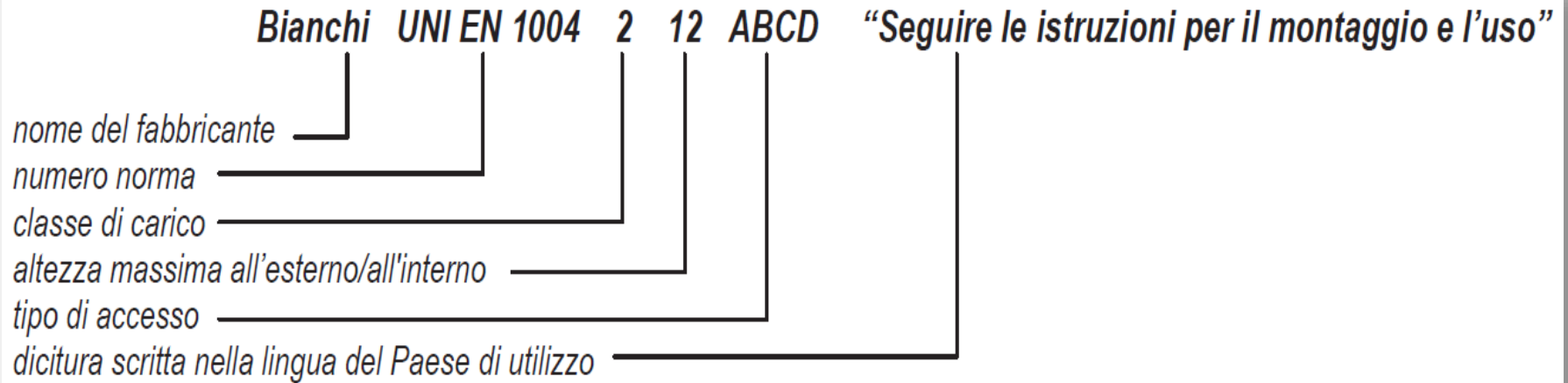
<b>esterno edifici</b>	<b>presenza di vento</b>	<b>H= da 2,5 m a 8 m</b>
<b>interno edifici</b>	<b>assenza di vento</b>	<b>H = da 2,5 m a 12 m</b>

**il trabattello conforme alla norma UNI EN 1004: 2005 non può avere una H < a 2,5 m**

## TRABATTELLI

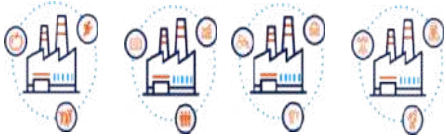
### MARCATURA – UNI EN 1004:2005

#### Targhetta sul trabattello



#### Marcatore su ogni componente del trabattello per tutta la durata di impiego

- un simbolo o lettere che identifichino il modello del trabattello e il suo fabbricante
- l'anno di fabbricazione riportando le ultime due cifre



PMP EDILIZIA 2020-2025

## Motivazione per l'avvio del Piano Mirato

La caduta dall'alto nel comparto edile rappresenta una delle principali cause di infortuni mortali

Attuazione di azioni mirate al fine di ridurre l'esposizione al rischio di caduta dall'alto.



## PLE NEI CANTIERI

**INCAL**

L'uso delle piattaforme di lavoro mobili  
in elevato nei cantieri temporanei o mobili

2016

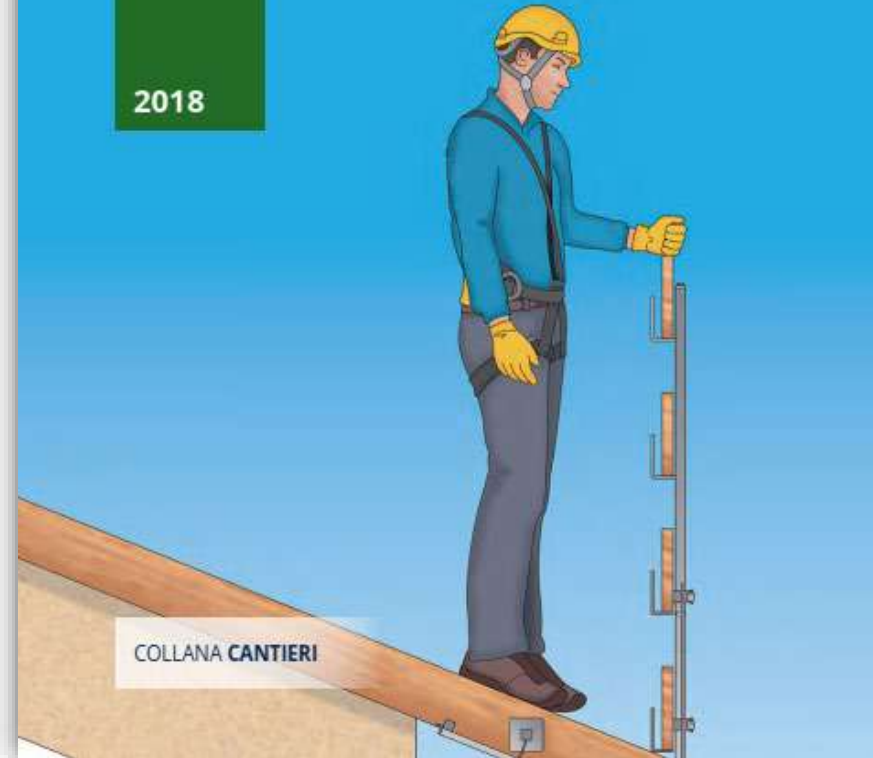


## PARAPETTI PROVVISORI

**INCAL**

Quaderni Tecnici  
per i cantieri temporanei o mobili

2018



COLLANA CANTIERI



## PONTEGGI FISSI

**INAIL**

Quaderni Tecnici  
per i cantieri temporanei o mobili

2018

COLLANA CANTIERI



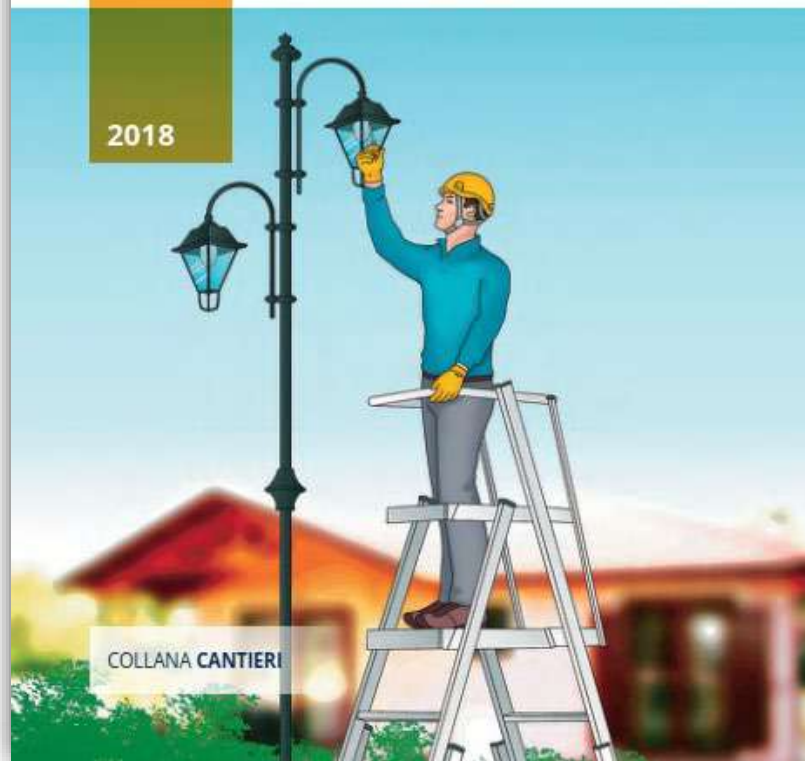
## SCALE PORTATILI

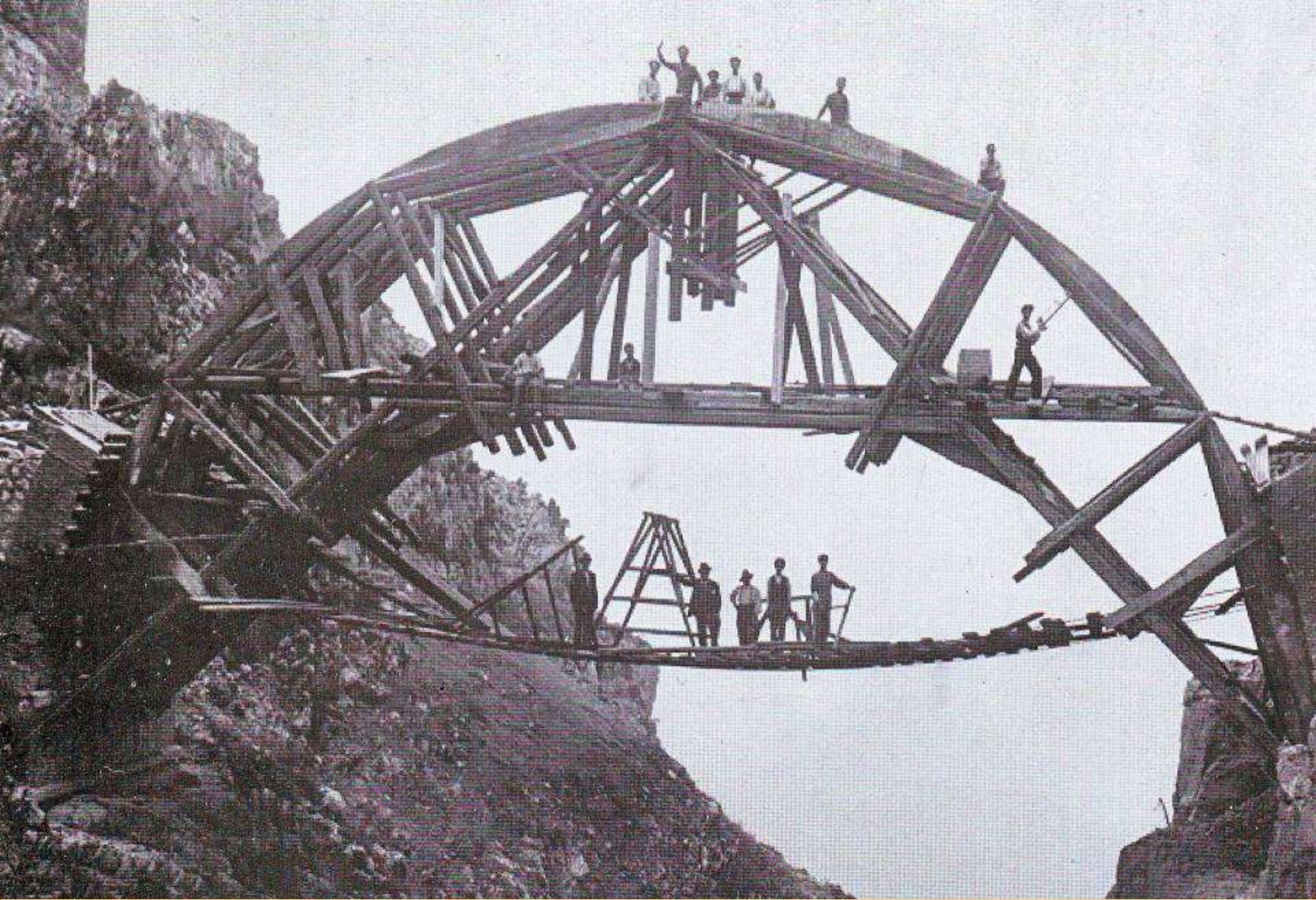
**INAIL**

Quaderni Tecnici  
per i cantieri temporanei o mobili

2018

COLLANA CANTIERI





**FINE**