



**Rischi infortunistici**

Cadute dall'alto

**Non importa ciò che dirò ma  
ciò che rimarrà a Voi**

# CADUTE A LIVELLO

---

INFORTUNIO CHE ACCADE ALLO STESSO LIVELLO DI LAVORO, CIOÈ NON SI PRECIPITA AD UN LIVELLO PIÙ BASSO.

Cause di cadute allo stesso livello:

- scarso ordine sul posto di lavoro
- deposito di attrezzi, o altro materiale sul luogo di passaggio
- olio, acqua o altri liquidi sul pavimento
- pavimento non idoneo

# CADUTE DALL'ALTO

---

Definizione:

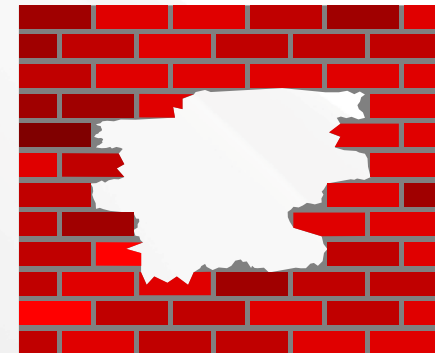
Un infortunio che comporta la caduta ad una quota più bassa.

Lavori in quota:

Tetti, impalcature, scale

Aperture

Botole, Finestre, ponteggi



# CAPO II – NORME PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO NELLE COSTRUZIONI E NEI LAVORI IN QUOTA

---

## Articolo 107 - Definizioni

Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intende per lavoro in quota: attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile.

## Art. 111

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.**



# TIPOLOGIE DI RISCHIO PER LAVORI IN QUOTA

---

Rischio connesso al DPI anticaduta:

- non perfetta adattabilità del DPI
- intralcio alla libertà di movimento causata dal DPI
- inciampo su parti del DPI

Rischio innescante la caduta:

- insufficiente aderenza delle calzature
- insorgenza di vertigini
- abbagliamento degli occhi
- scarsa visibilità
- ecc...

Rischio specifico dell'attività lavorativa:

- di natura meccanica
- natura termica
- natura chimica
- natura elettrica

# ANALISI DEL RISCHIO CADUTA DALL'ALTO

Identificazione del pericolo stima della probabilità di accadimento e conseguenza di ciascun pericolo

## Eliminazione del rischio

(eliminare le necessità di accesso dell'utilizzatore alla zona a rischio di caduta dall'alto, es. spostando l'oggetto da mantenere in altro luogo)

**Sostituzione** (fornire mezzi alternativi di accesso al luogo di intervento)

**Isolamento del rischio** (provvedere ad isolare il luogo con rischio di caduta dall'alto)

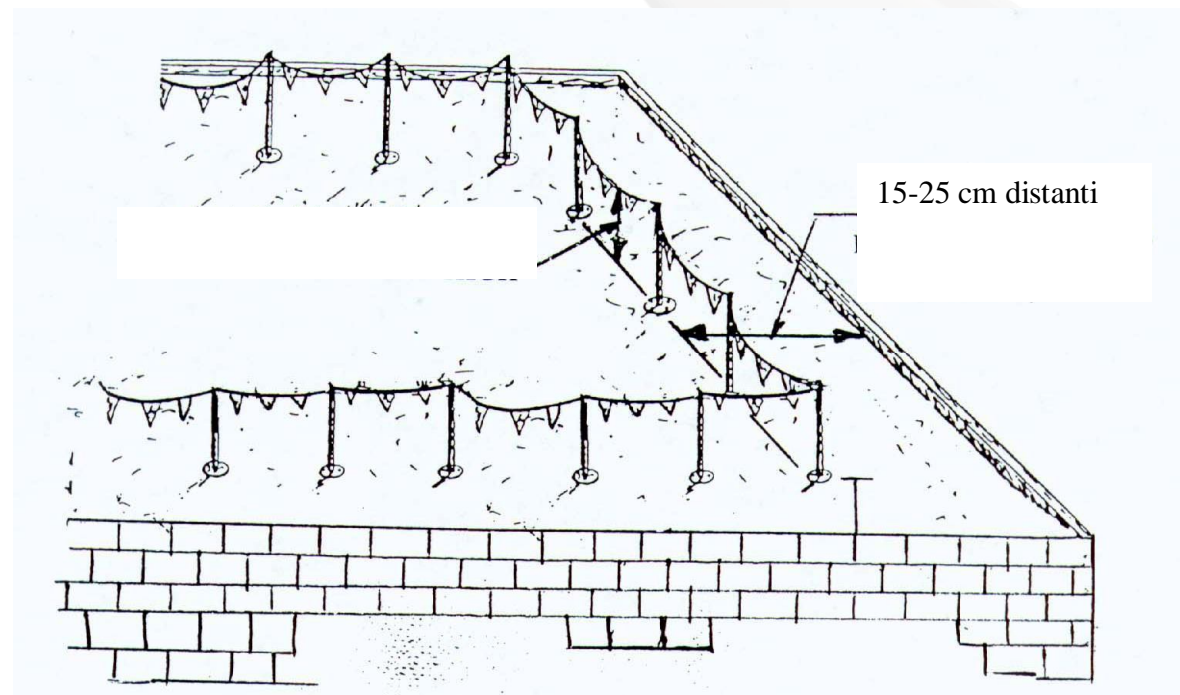
Protezione  
collettiva

**Rischio residuo**

**DPI**

# Prevenzione

## Barriera di separazione dal pericolo



# Prevenzione

---

Parapetti

Corrente superiore

Corrente intermedio

Fermapiede

Botole

Chiaramente identificata

Richiudibile verso il basso

Idonea a sopportare un carico concentrato

# SCALA PORTATILE

---

Si definisce scala portatile “una scala che può essere portata ed installata a mano, senza mezzi meccanici” (norma UNI EN 131 parte 1a - Scale. Terminologia, tipi, dimensioni funzionali).

# TIPOLOGIA DI SCALA PORTATILE

- Le scale portatili possono essere a “pioli” o a “gradini”. La differenza tra piolo e gradino risiede essenzialmente nella profondità del “supporto della salita” (pedata):

gradini

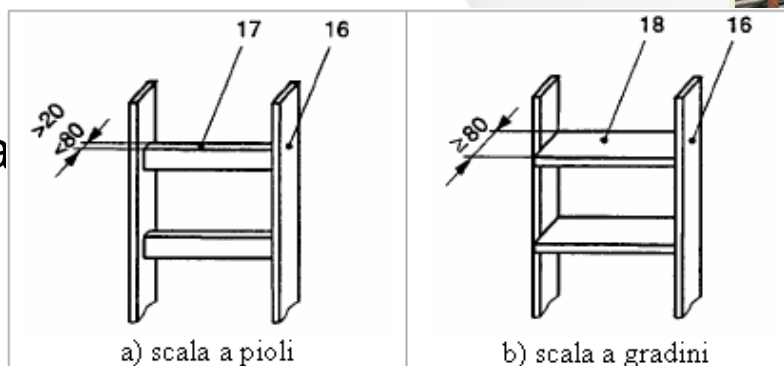


- a) il gradino ha la profondità del supporto della salita uguale o maggiore a 80 mm;

pioli



- b) il piolo ha la profondità del supporto della salita (dal lato anteriore al lato posteriore) maggiore a 20 mm e minore a 80 mm;



# SCALE A PIOLI

---

Art. 111 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 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

# POSIZIONAMENTO SCALA

---

- ❑ 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;
- ❑ 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;
- ❑ le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza (almeno 1 metro) oltre il livello di accesso,



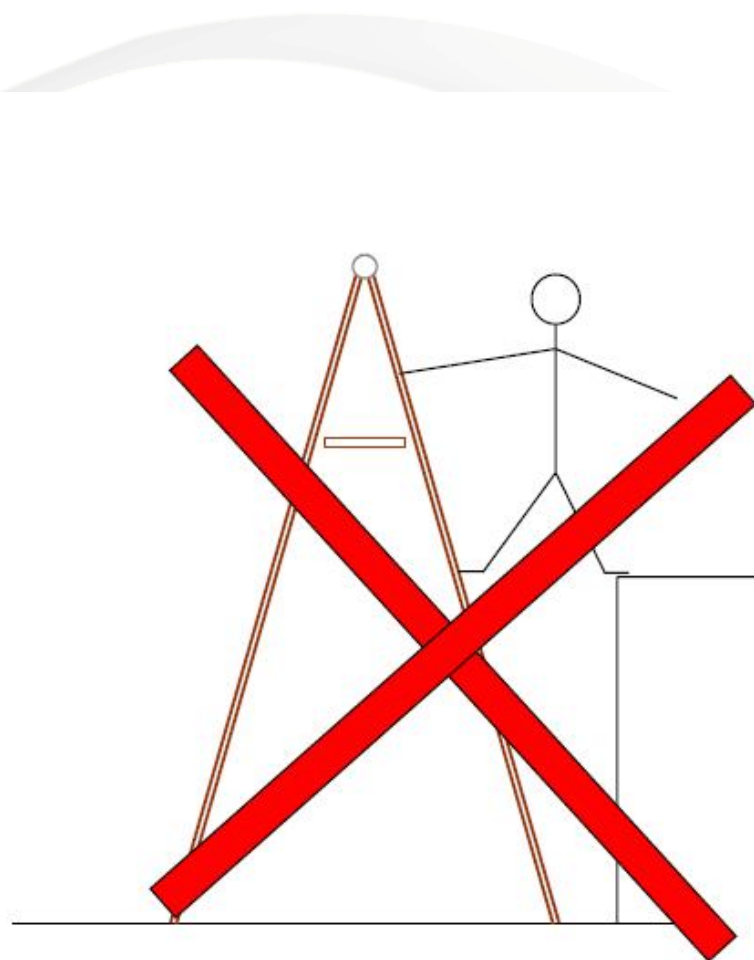
# Decreto Ministeriale del 25/03/2000

## Riconoscimento di conformità alle vigenti norme di mezzi e sistemi di sicurezza relativi alla costruzione ed all'impiego di scale portatili.

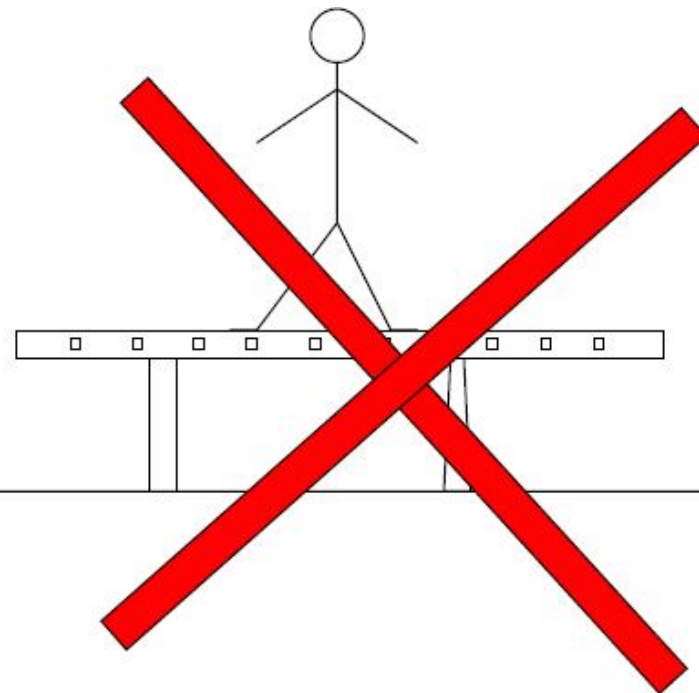
---

È riconosciuta la conformità alle vigenti norme 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
- c) le scale portatili siano accompagnate da un foglio o libretto recante:
  - una breve descrizione con l'indicazione degli elementi costituenti
  - le indicazioni per un corretto impiego
  - le istruzioni per la manutenzione e la conservazione
- d) gli estremi ( istituto che ha effettuato le prove, numeri di identificazione dei certificati, date del rilascio) dei certificati delle prove previste dalla norma tecnica UNI EN 131 parte 1a e parte 2a
- e) Una dichiarazione del costruttore di conformità alla norma tecnica UNI

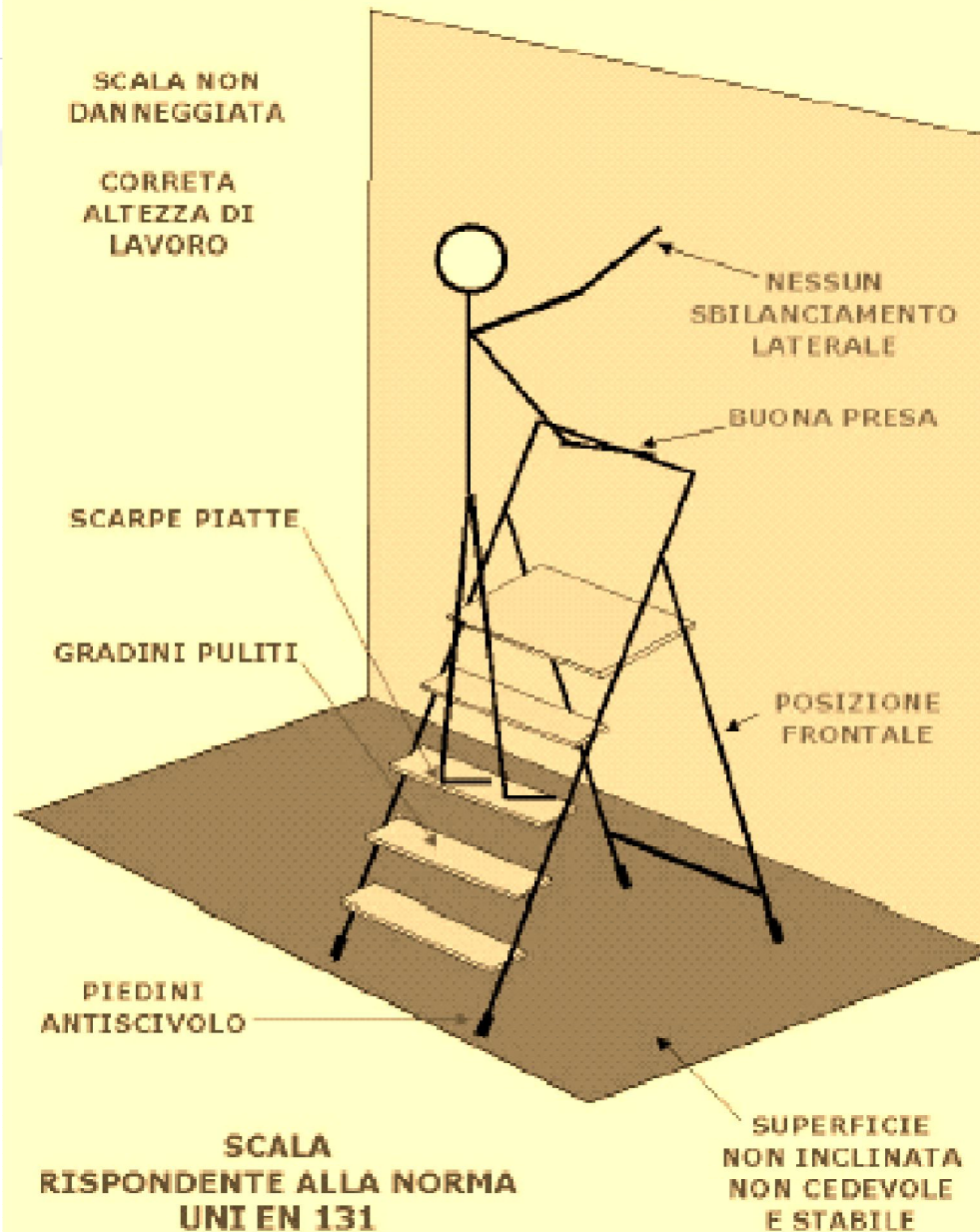


**Posizionare entrambi i piedi sulla scala**

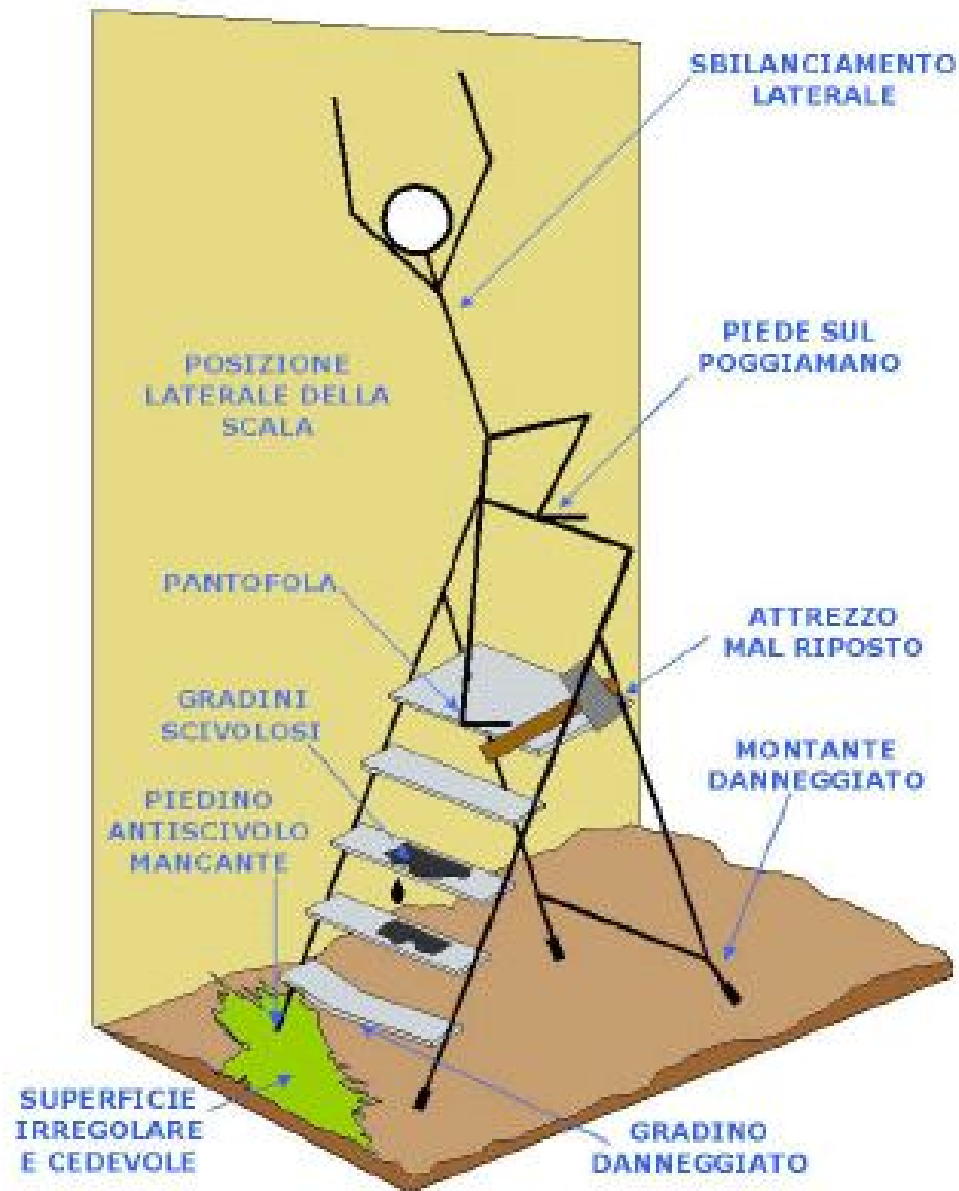


**Non usare la scala come una imballatura**

# USO CORRETTO



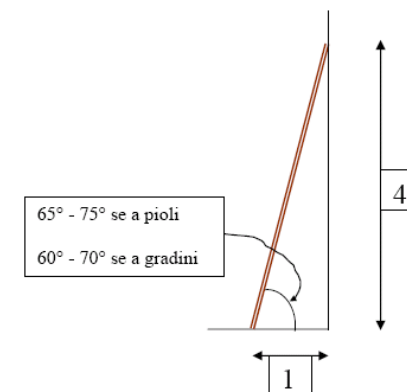
# USO ERRATO



# SCALE IN APPOGGIO

prova del gomito

- In generale appoggiare la scala al muro con un angolo rispetto al suolo compreso tra i  $65^\circ$  e i  $75^\circ$  se a pioli, compreso tra  $60^\circ$  e i  $70^\circ$  se a gradini e, comunque sempre secondo le istruzioni fornite dal fabbricante. Approssimativamente, si può considerare che l'appoggio della sommità della scala al muro, deve essere ad una altezza dal suolo pari a 4 volte la distanza della base della scala.



Corretta posizione della scala in appoggio

# USO DELLA SCALA

- Salire o scendere le scale tenendo con ambedue le mani ai pioli.
- Fissare l'estremità superiore della scala contro il pericolo di rovesciamenti.





# INFORTUNI DA TRE METRI DI ALTEZZA

---

Quotidiano [La Nazione](#) del 8 marzo 2005.

un ingegnere responsabile della sicurezza di un cantiere edile di Forte dei Marmi (di 58 anni e quindi si presume con esperienza) è morto cadendo da un ponteggio da tre metri di altezza mentre ispezionava il cantiere. Nella caduta, l'ingegnere ha riportato profonde fratture alla testa urtando contro una piccola pila di mattoni

07/03/06 Uggiate Trevano Como

Un architetto di 43 anni, Giancarlo Zaminato, ha perso la vita precipitando da un ponteggio a un'altezza di 4 metri sotto gli occhi del padre in un capannone in fase di allestimento, l'uomo stava verniciando alcune travi del sottotetto

# QUANTO DURA UNA CADUTA?

---

| Altezza<br>(metri) | Tempo<br>(secondi) |
|--------------------|--------------------|
| 1.20               | 0.5                |
| 3.64               | 1.0                |
| 10.93              | 1.5                |
| 19.5               | 2.0                |
| 30                 | 2.5                |
| 44                 | 3.0                |

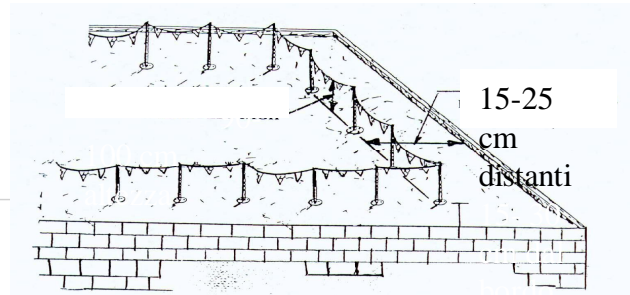


# FATTORI DI RISCHIO DELLA CADUTA DALL'ALTO

---

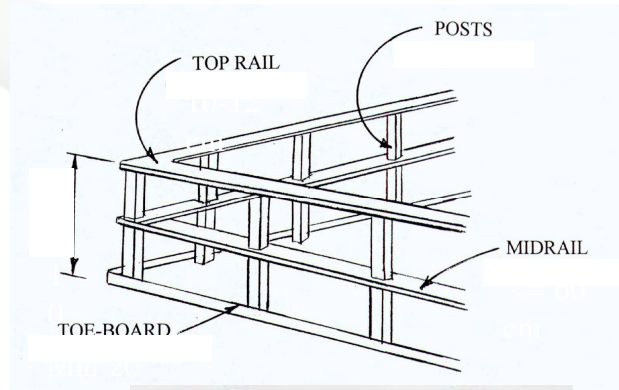
- Luogo in cui si opera
  - Assenza di protezioni fisse
  - Assenza di punti di ancoraggio comodi
  - Zona operativa ristretta
  - Condizioni metereologiche
  - Condizioni climatiche
- Persona che opera
  - Errata conoscenza del rischio
  - Tendenza al lassismo nella gestione della sicurezza personale
  - Vertigini o malori

# SISTEMI ANTICADUTA



SEPARAZIONE

PARAPETTI



DPI



RETI



# Articolo 115 - Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto

---

1. Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva, 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.

# Parapetto normale Allegato IV TITOLO II

---

1.7.2.1. Agli effetti del presente decreto è considerato "normale" un parapetto che soddisfi alle seguenti condizioni:

1.7.2.1.1 sia costruito con materiale rigido e resistente in buono stato di conservazione;

1.7.2.1.2 abbia un'altezza utile di almeno un metro;

1.7.2.1.3 sia costituito da almeno due correnti, di cui quello intermedio posto a circa metà distanza fra quello superiore ed il pavimento;

1.7.2.1.4 sia costruito e fissato in modo da poter resistere, nell'insieme ed in ogni sua parte, al massimo sforzo cui può essere assoggettato, tenuto conto delle condizioni ambientali e della sua specifica funzione.

1.7.2.2. E' considerato "parapetto normale con arresto al piede" il parapetto definito al comma precedente, completato con fascia continua poggiante sul piano di calpestio ed alta almeno 15 centimetri.

# PROTEZIONE DELLE IMPALCATURE, DELLE PASSERELLE E DEI RIPIANI

---

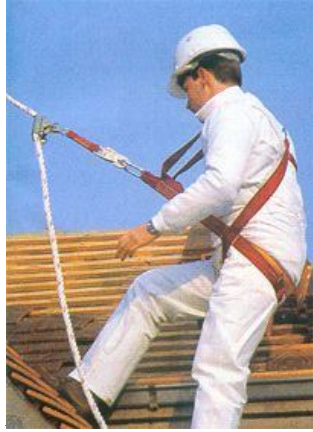
Allegato IV 1.7.3. Le impalcature, le passerelle, i ripiani, le rampe di accesso, i balconi ed i posti di lavoro o di passaggio sopraelevati devono essere provvisti, su tutti i lati aperti, di parapetti normali con arresto al piede o di difesa equivalenti. Tale protezione non è richiesta per i piani di caricamento di altezza inferiore a m. 2,00.

# Articolo 126 – Parapetti Sezione IV Capo II titolo IV

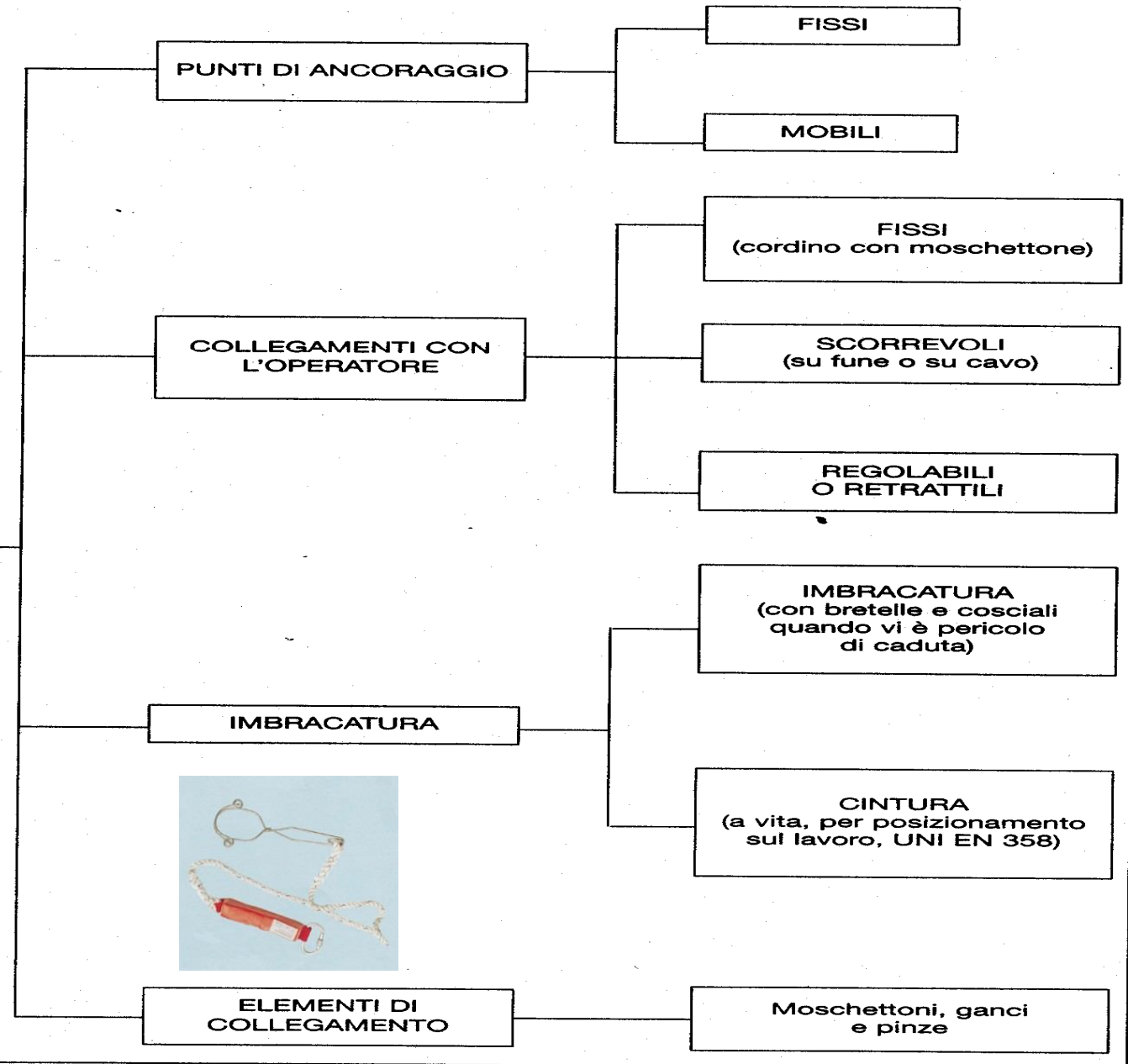
---

1. Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.

## Il sistema anticaduta



IL SISTEMA ANTICADUTA è composto da quattro elementi



### Attenzione

La cintura in vita EN 358 con relativo cordino «non è destinata all'uso come dispositivo anticaduta» – UNI EN 358 par. 1.

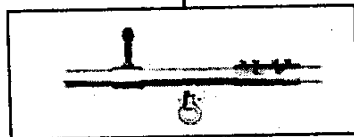
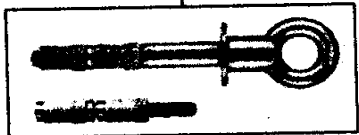
# Punti di ancoraggio

PUNTI DI ANCORAGGIO

FISSI  
R = 10 kN

UNI-EN 795

MOBILI  
R dinamica = 6 kN  
R statica = 15 kN



Collegamenti con l'operatore

Collegamenti con l'operatore

Fissi

Regolabili o retrattili

Fissi

Scorrevoli

Regolabili o retrattili

R = Resistenza  
kN = kilonewton



# Collegamenti con l'operatore

COLLEGAMENTI  
CON  
L'OPERATORE

SCORREVOLI

FISSI

REGOLABILI  
O RETRATTILI

Corde e cordini  
di stazionamento

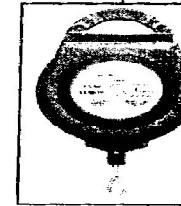
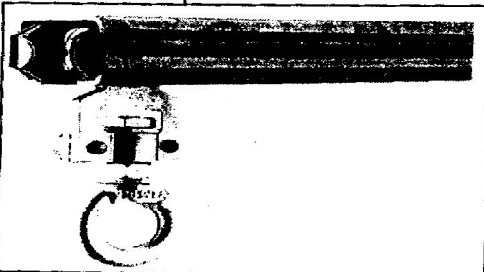


Su linea  
fissa

Su linea  
flessibile

Con dissipatore  
di energia

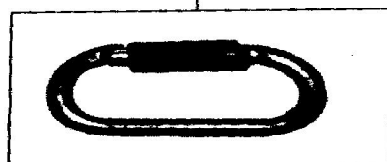
Ad avvolgimento



## Dispositivi o elementi di collegamento

CONNETTORI  
(UNI EN 363)

Moschettoni  
(UNI EN 362)



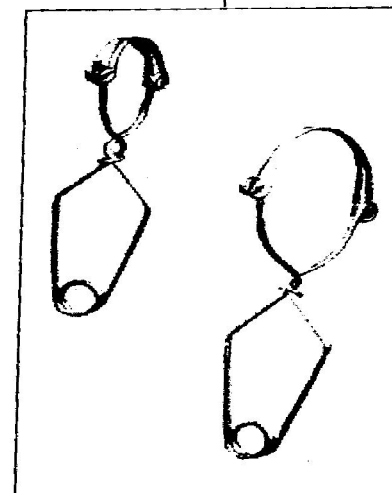
Resistenza  
statica 15 kN

Ganci  
(UNI EN 362)



Resistenza statica  
15 kN  
20 kN  
se di tipo da tetto

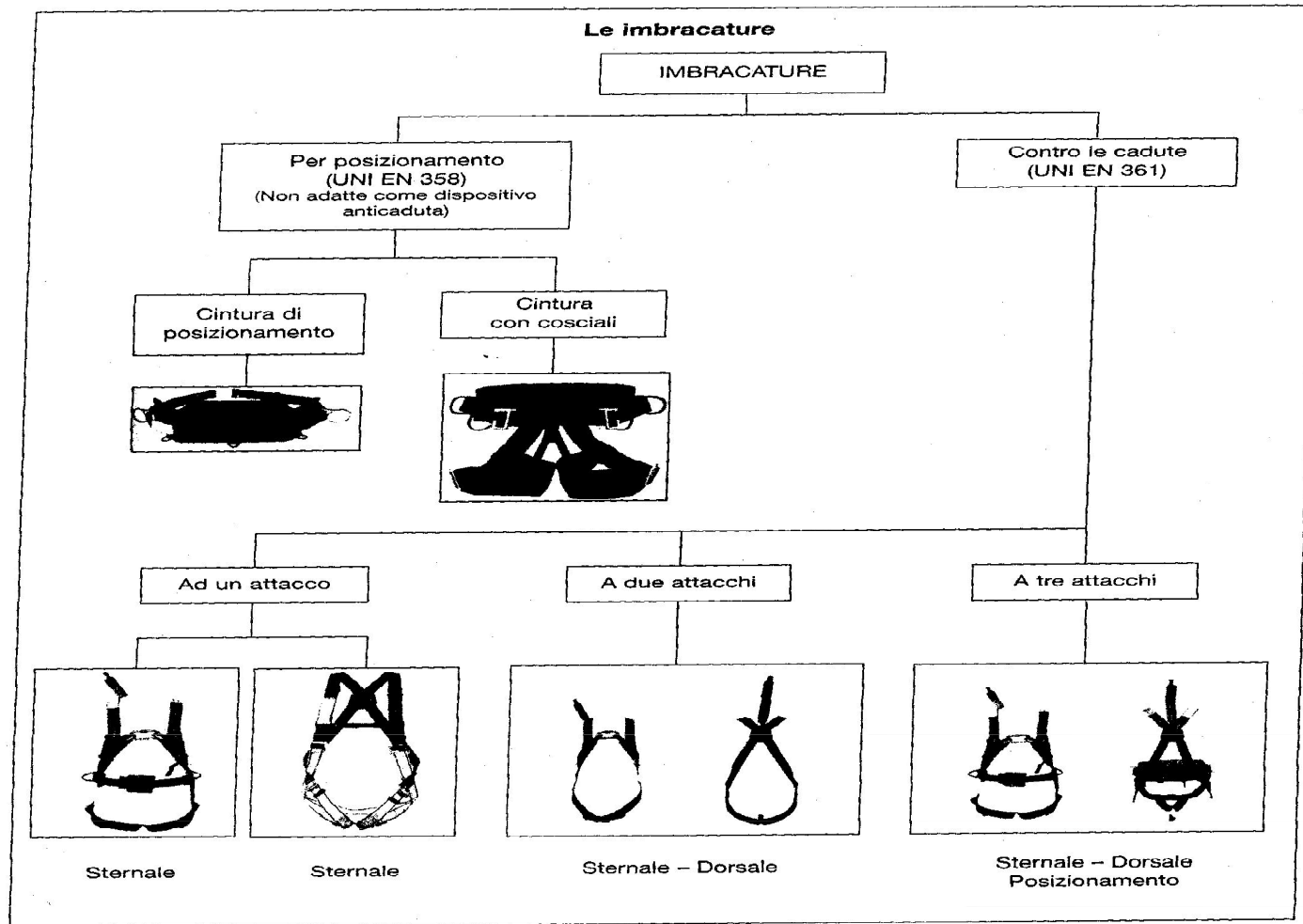
Pinze  
(UNI EN 362)



Resistenza statica  
15 kN

### Attenzione

*Secondo la norma EN 362, punto 4.2, per ridurre la probabilità di apertura i moschettoni si devono aprire solo con almeno due movimenti manuali consecutivi ed intenzionali.*



|                | Posizionamento | Sternale | Dorsale | Sternale Dorsale | Sternale-Dorsale Posizionamento |
|----------------|----------------|----------|---------|------------------|---------------------------------|
| Altezza        | NO             | SI       | SI      | SI               | SI                              |
| Sospensione    | NO             | SI       | SI      | SI               | SI                              |
| Profondità     | NO             | NO       | SI      | SI               | SI                              |
| Posizionamento | SI             | NO       | NO      | NO               | SI                              |

# Attacco solo posteriore

---

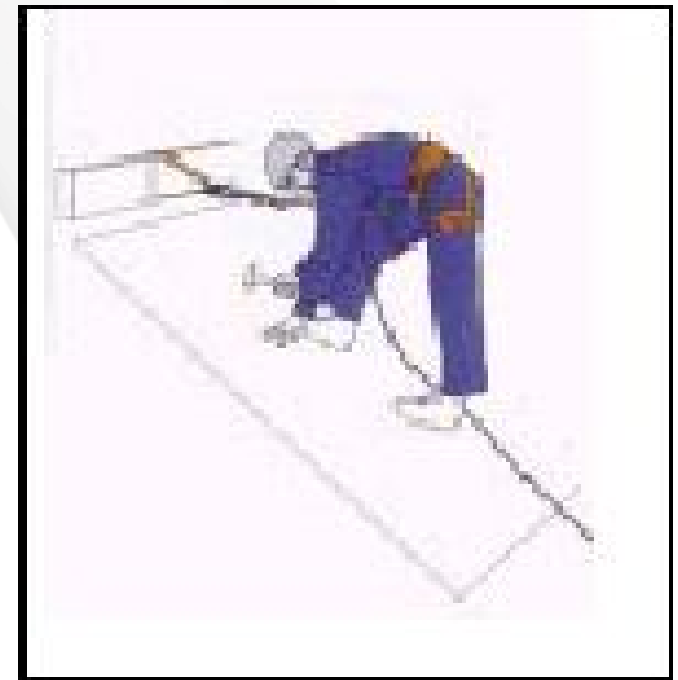
- per uso con cordini dotati di ammortizzatore
- per uso con dispositivi anticaduta retrattili



# Attacchi anteriore e posteriore

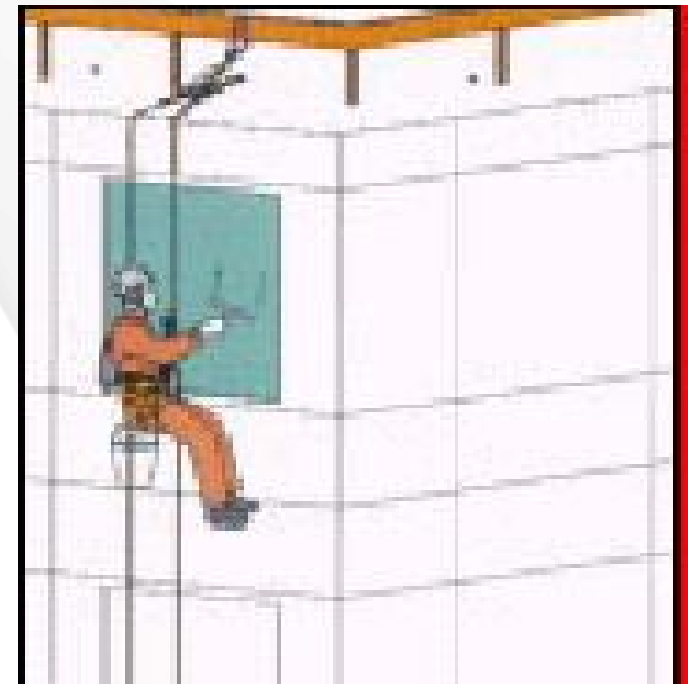
---

- ❑ per uso con cordini dotati di ammortizzatore
- ❑ per uso con dispositivi anticaduta retrattili
- ❑ per uso con dispositivi anticaduta scorrevoli collegati anteriormente all'imbragatura



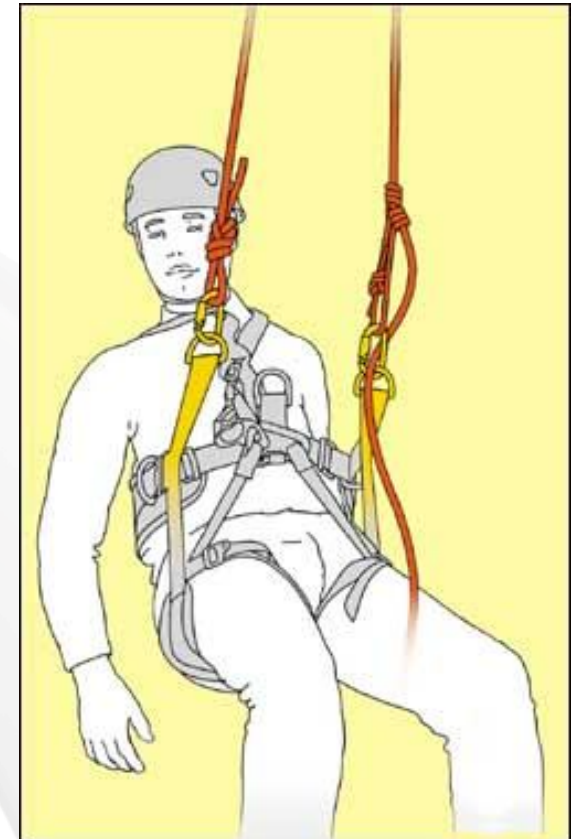
# Attacchi laterali (posizionamento)

- per uso generale con collegamento sia anteriore che posteriore ad un qualsiasi sistema anticaduta
- per uso come posizionamento sul lavoro, utilizzando gli anelli posti sulle anche.



# Cinture di posizionamento sul lavoro

- ❖ Le cinture di sicurezza, da sole, non sono utilizzabili per arrestare una caduta, in quanto non sarebbero in grado di trattenere l'operatore in posizione eretta e potrebbero causargli notevoli danni al momento dell'arresto.
- ❖ Il cordino di collegamento deve essere di tipo regolabile tra 1 e 2 metri per consentire all'operatore di assumere la posizione più comoda per poter lavorare.
- ❖ La regolazione del cordino deve essere tale da non consentire cadute superiori a 0,50 m.



# FORZE RISULTANTI DA UNA CADUTA

I dati sono approssimativi, in quanto molti fattori possono influire su tali forze (elasticità dei componenti) misurate con una cella di carico posta tra la massa in caduta e il punto di ancoraggio.

6 KN è ritenuta la massima forza d'arresto cui può essere sottoposta una persona senza riportare danni (UNI-EN 363).

Massa di 100 kg:

| Caduta libera | Picco di forza |
|---------------|----------------|
| 0,5 m         | 6,6 KN         |
| 1,0 m         | 12,2 KN        |
| 1,5 m         | 17,8 KN        |
| 2,0 m         | 23,4 KN        |

## IMPORRE SEMPRE UN AMMORTIZZATORE



# USO E CORRETTA MANUTENZIONE

---

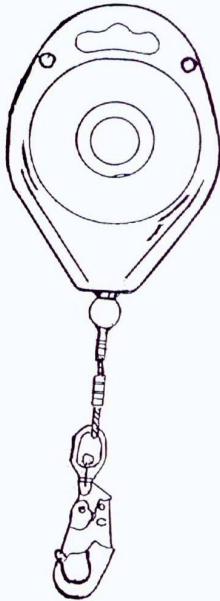
Ogni DPI deve essere corredato da nota informativa di uso e manutenzione che illustri all'utilizzatore, l'esatto utilizzo del DPI, i suoi limiti e la manutenzione quotidiana dello stesso.

L'ispezione e la verifica dei DPI con meccanismi di richiamo automatico e non visibili ( arrotolatori), deve essere svolta da un centro autorizzato dal fabbricante e **in caso di caduta ritirati immediatamente dal servizio.**

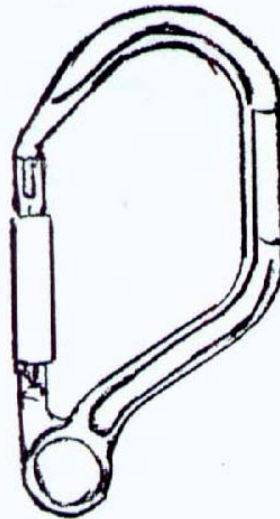
# DISPOSITIVI ED ELEMENTI DI COLLEGAMENTO



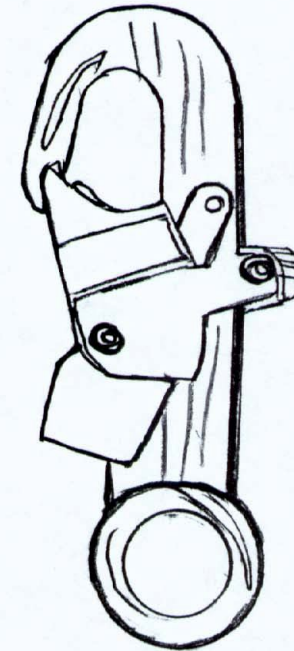
cordino anticaduta con  
assorbitore energia



arrotololatore  
automatico

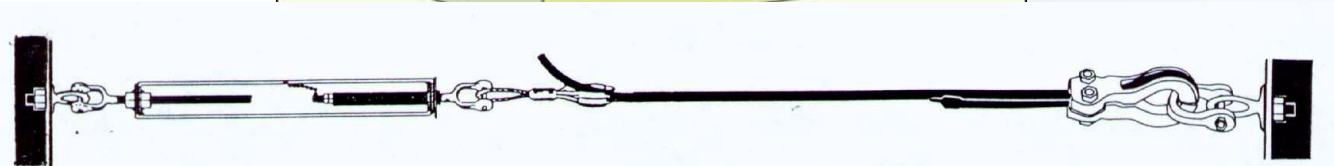
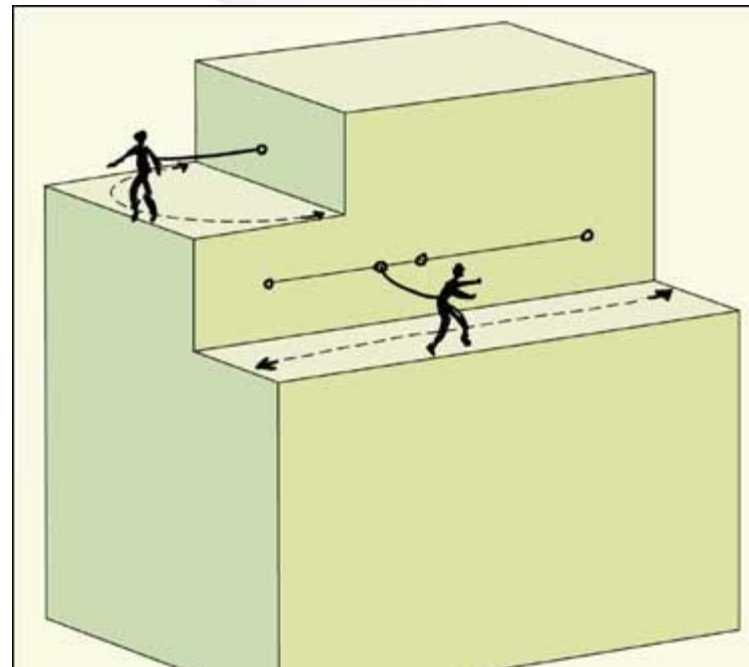


moschettone



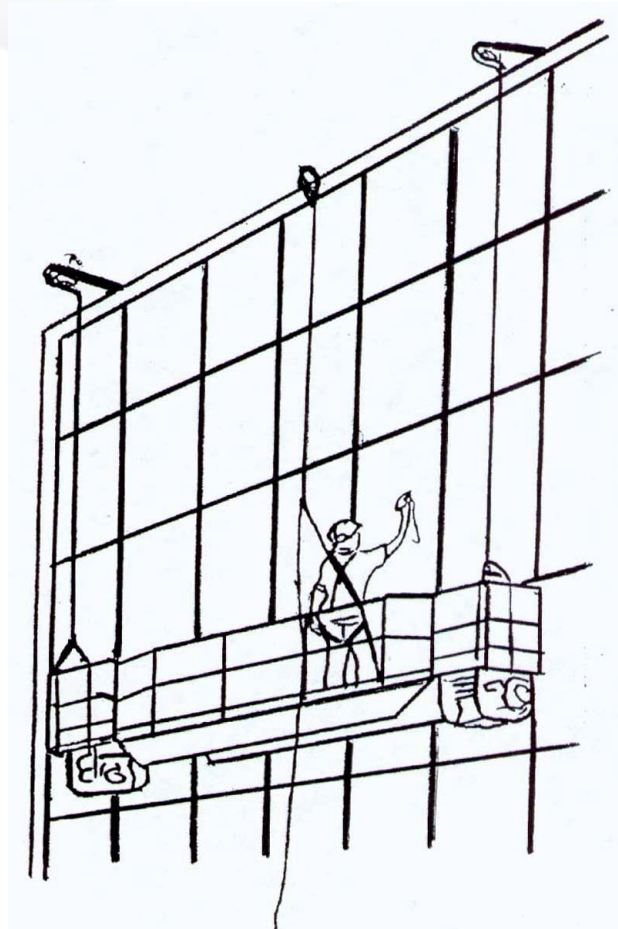
gancio

# LINEE DI VITA ORIZZONTALI



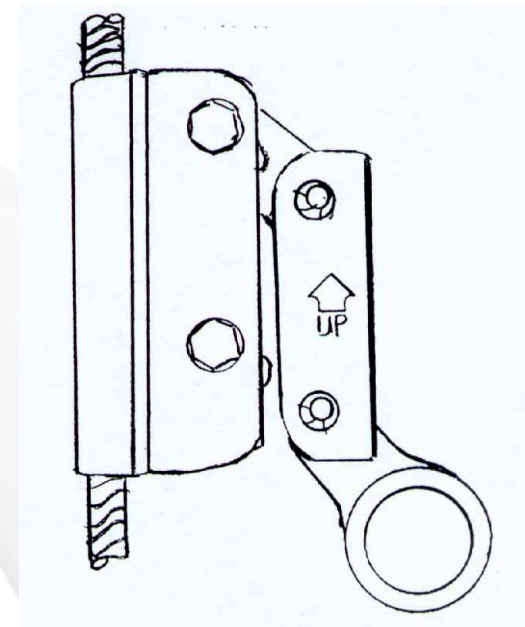
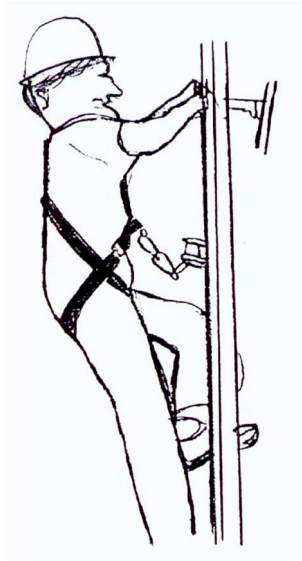
*Linea di vita orizzontale*

# LINEE DI VITA VERTICALI



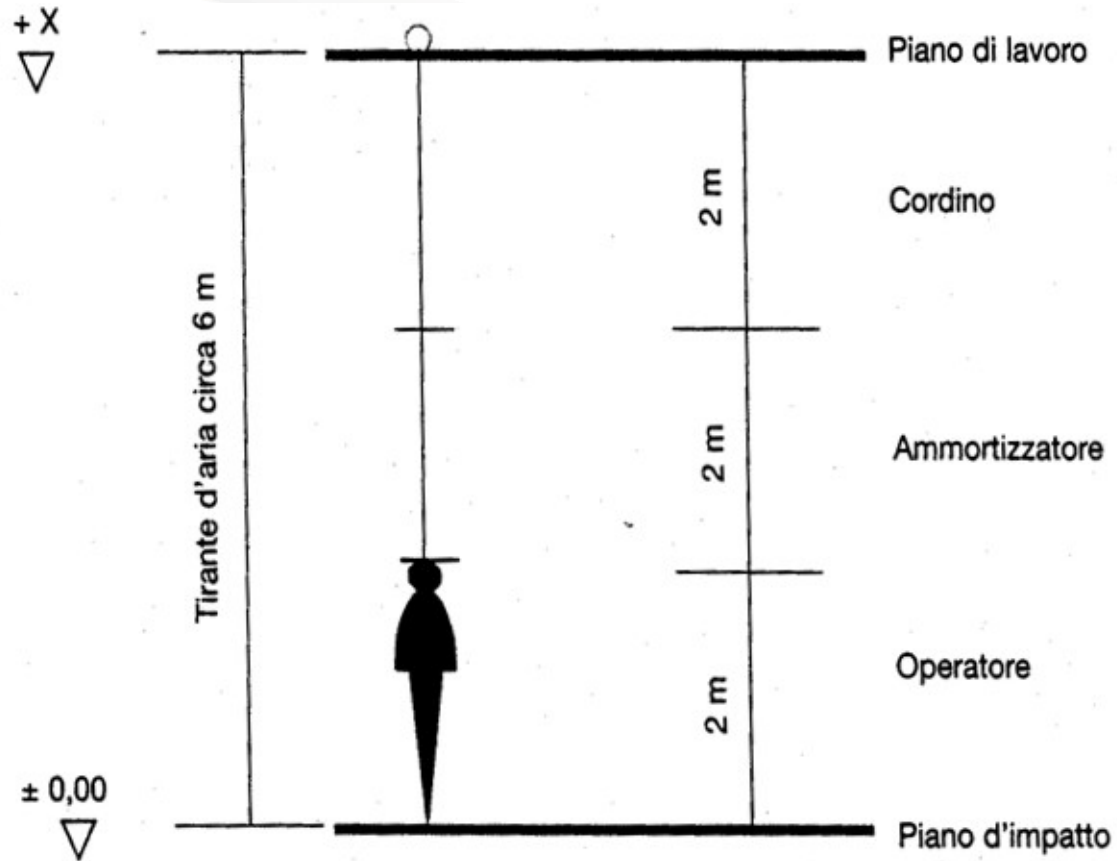
***Ponte sospeso  
con linea di  
vita verticale  
indipendente***

# DISPOSITIVO ANTICADUTA VERTICALE

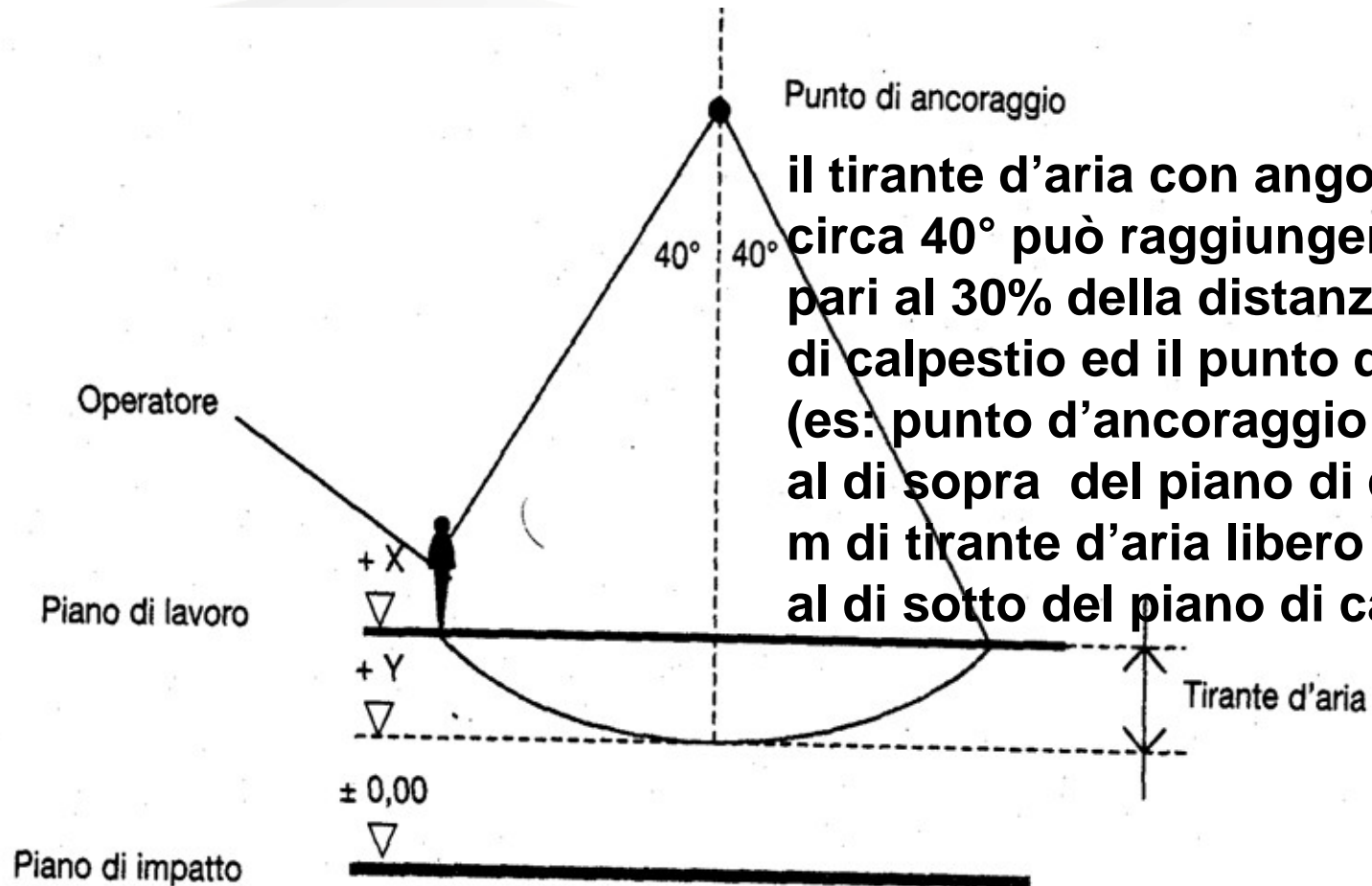


CARRELLO  
ANTICADUTA PER  
LAVORI IN VERTICALE  
EN 3531-EN 3532

# Tirante d'aria ( cordino+ammortizzatore svolto+altezza operatore) > piano di lavoro – piano di impatto



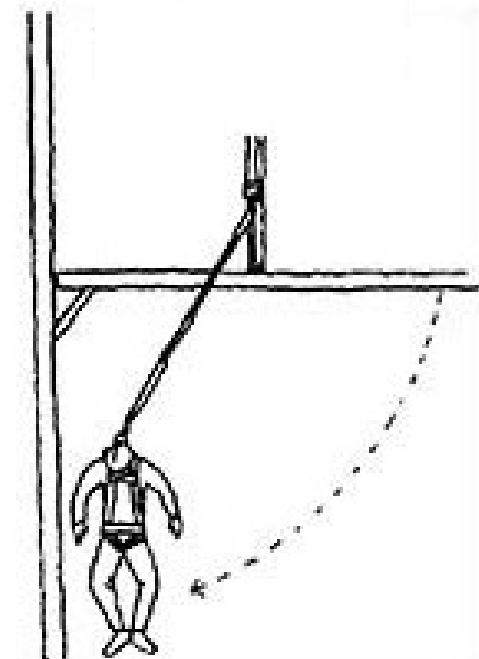
# IL TIRANTE D'ARIA



**il tirante d'aria con angolo del cavo di circa  $40^\circ$  può raggiungere valori pari al 30% della distanza tra il piano di calpestio ed il punto d'ancoraggio (es: punto d'ancoraggio posto a 8 m al di sopra del piano di calpestio=2,4 m di tirante d'aria libero da ostacoli al di sotto del piano di calpestio).**

# EFFETTO PENDOLO

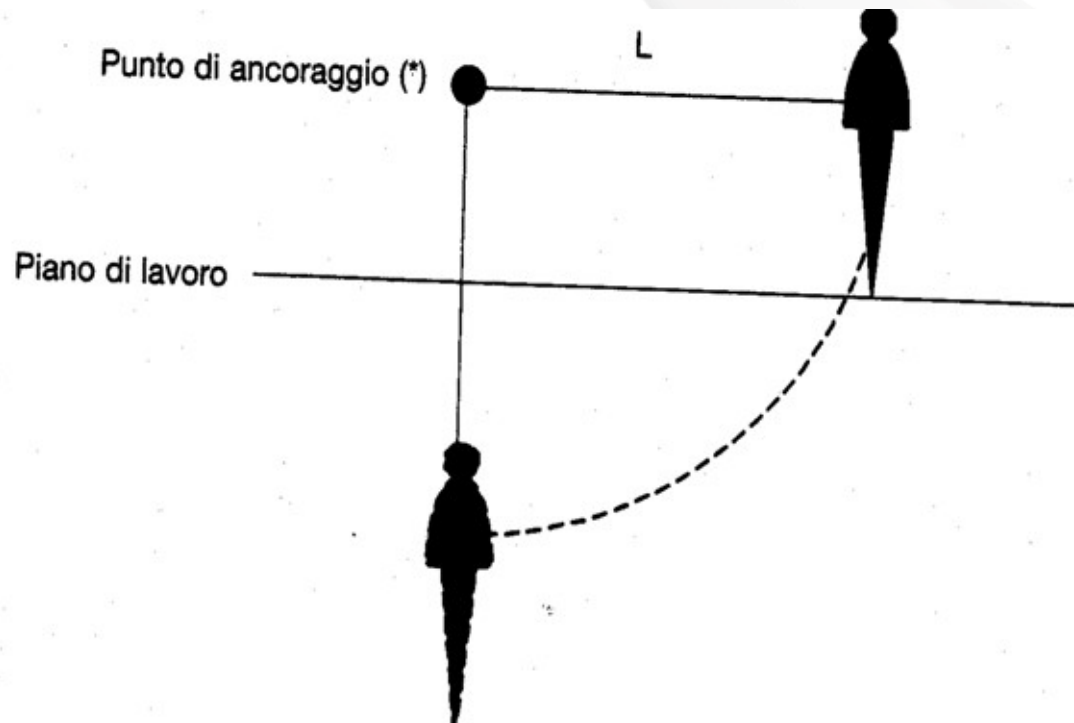
È compito dei preposti organizzare il lavoro in modo che i dispositivi anticaduta di tipo retrattile siano sempre fissati in posizione direttamente sovrastante l'operatore per evitare l'effetto pendolo.





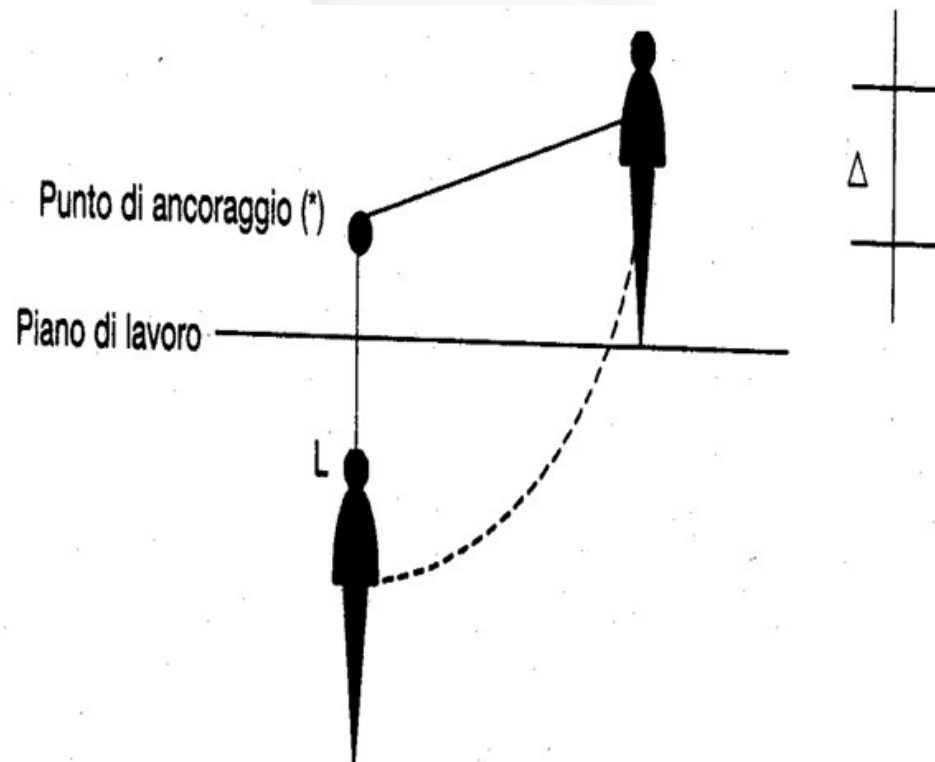
# Punto di ancoraggio a livello attacco imbracatura

- La caduta libera coincide con la lunghezza del cordino posto ad altezza 1,40/1,50 m in corrispondenza all'attacco scapolare delle imbracature



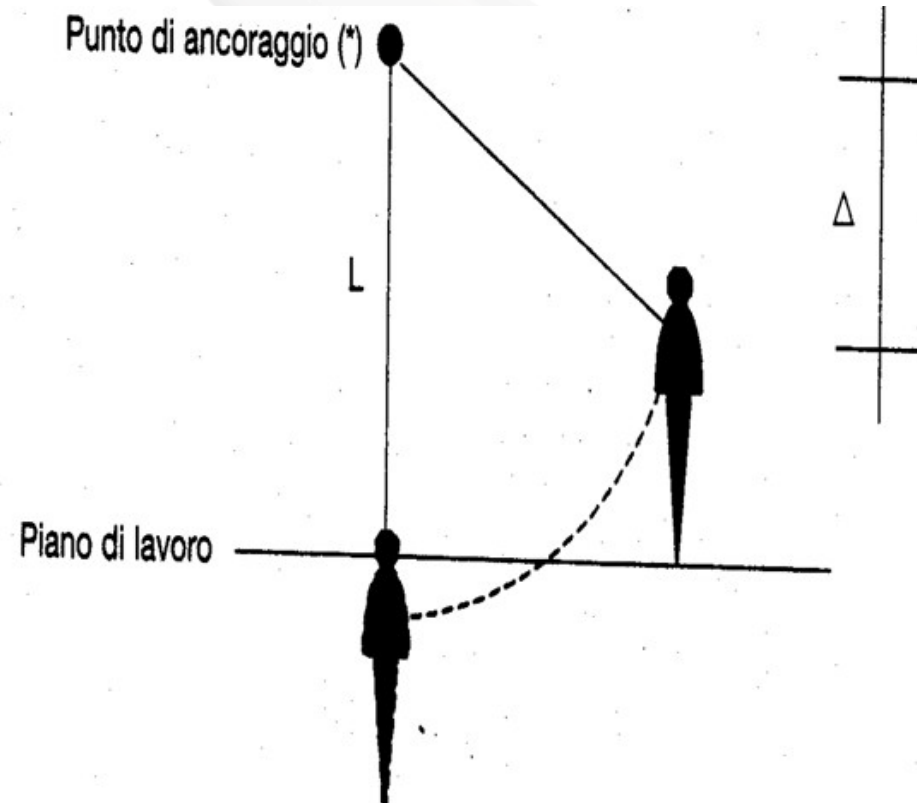
# Punto di ancoraggio più basso del livello attacco imbracatura

- La caduta libera è uguale alla lunghezza del cordino aumentata della differenza di quota tra attacco dislivello tra punto di ancoraggio e attacco imbracatura

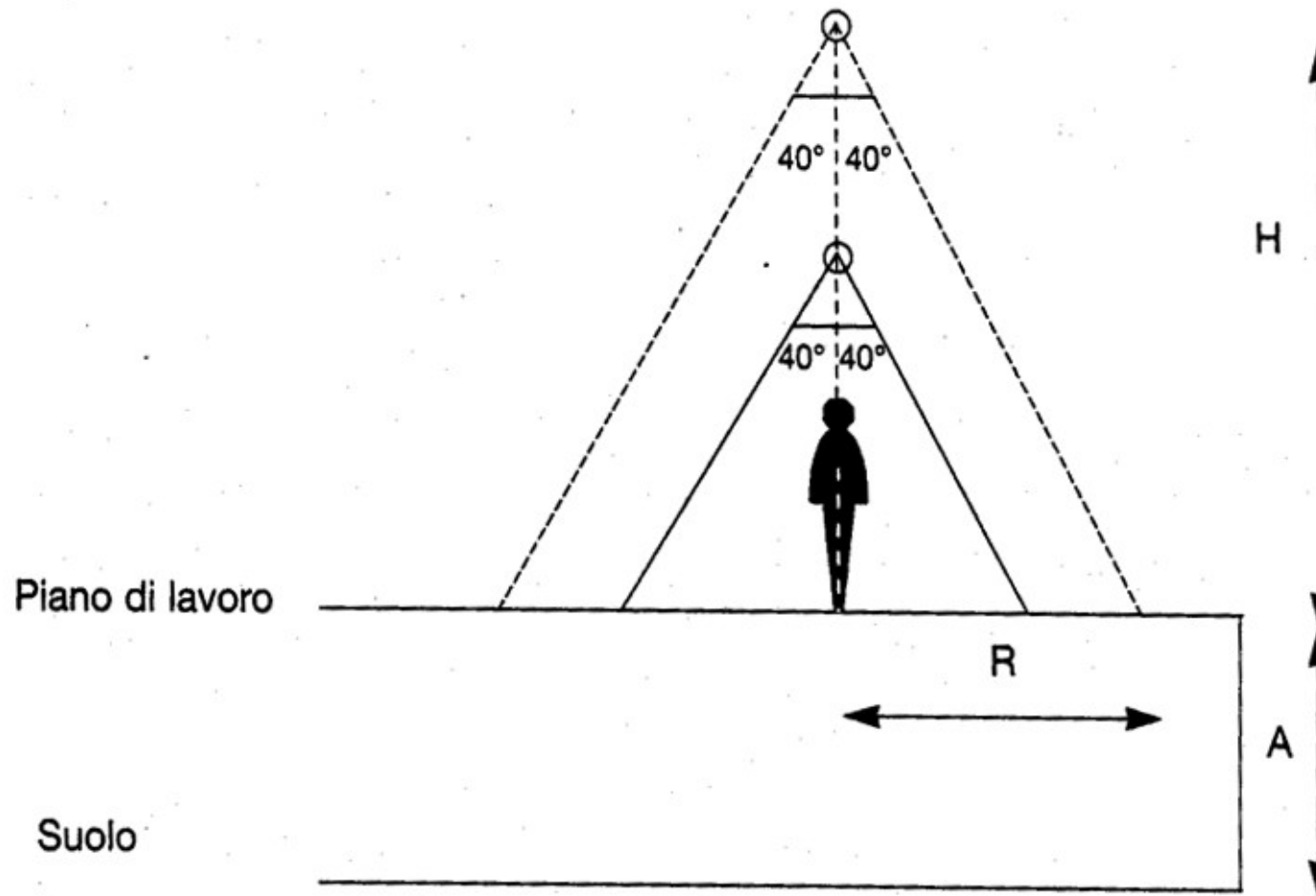


# Punto di ancoraggio più alto del livello attacco imbracatura

- La caduta libera è uguale alla lunghezza del cordino diminuita della differenza di quota tra attacco dislivello tra punto di ancoraggio e attacco imbracatura



# Variazione dello spostamento laterale in rapporto all'altezza del punto di ancoraggio



Aumentando  $H$  aumenta  $R$  e comunque  $R \leq 1/3 A$

# CARATTERISTICHE PUNTO DI ANCORAGGIO

---

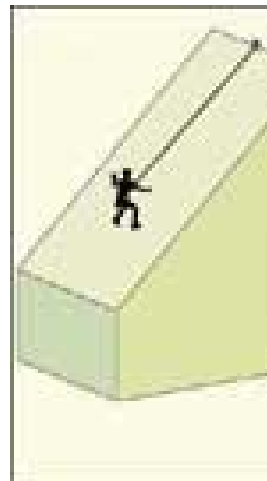
Il punto di ancoraggio cui si fissa un qualunque dispositivo anticaduta dovrà possedere le caratteristiche di resistenza indicate nella norma UNI-EN 795 (10 KN minimo).

# SCIVOLAMENTO

---

I dispositivi anticaduta di tipo retrattile sono in grado di bloccare una persona che, cadendo raggiunga una velocità di circa 1,5 m/s per cui non sono in grado di arrestare un lento scivolamento verso il basso.

Per tale motivo non possono essere usati lungo piani leggermente inclinati o al di sopra di mucchi di materiali incoerenti che possano causare un lento sprofondamento dell'operatore (silos con granaglie, mucchi di carbone, segatura o simili).



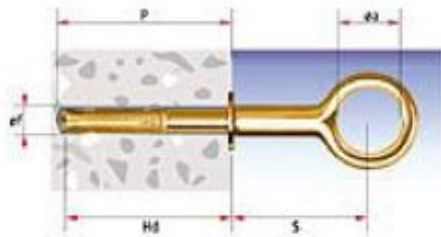
# TASSELLI

---

Tasselli di ancoraggio dotati di golfare  $\varnothing 50$  che permettono il passaggio del tubo da ponteggio all'interno del golfare stesso possono essere utilizzati sia su murature compatte e calcestruzzi, sia su materiali forati e semicompati nel fissaggio di ponteggi appoggiati a terra.

Esistono tasselli in acciaio, ghisa, nylon e bussola filettata per resina chimica.

# PROVA ANCORAGGIO



Sarà opportuno compiere dei test di *pull-out* preliminari in caso di dubbi.



# RETI DI SICUREZZA

---

La rete è raccomandata per la protezione nei cantieri come **anticaduta uomo** nelle operazioni di montaggio e installazione campate o strutture varie.



## **Circolare 20 Gennaio 1982 n° 13**

### **Sicurezza nell'edilizia: sistemi e mezzi anticaduta, produzione e montaggio di elementi prefabbricati in c.a. e c.a.p. manutenzione delle gru a torre automontati.**

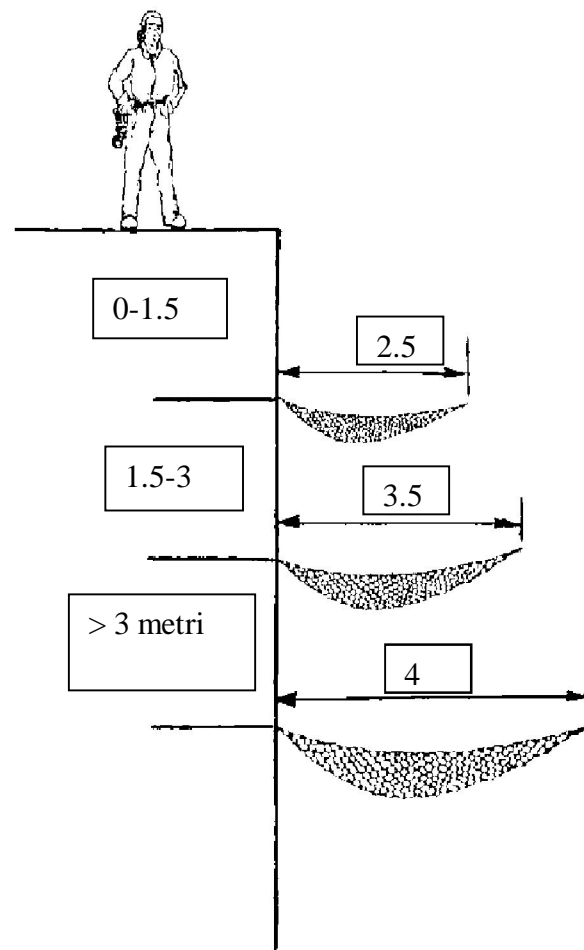
Le reti sono normalmente in fibra poliamminica; si deve mantenere una altezza libera sufficiente al di sopra del suolo (o di qualsiasi ostacolo) funzione dell'elasticità della rete.

Inoltre, si deve evitare la caduta di materiale incandescente sulla rete, se al disopra di quest'ultima vengono eseguiti lavori di saldatura, di taglio con fiamma ossidrica o all'arco voltaico.

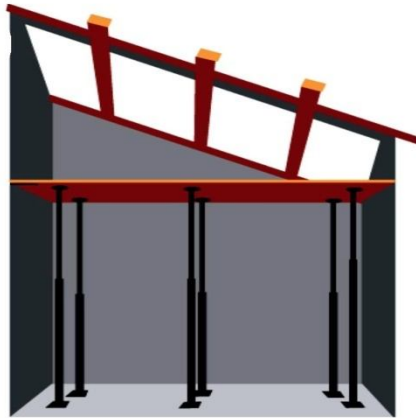
Le maglie della rete saranno costituite da treccia poliamminica, di diametro normalizzato dal fabbricante, in modo tale che la sua resistenza sia conforme alla norma NF.P.93.311 (definita mediante prove effettuate nelle condizioni più sfavorevoli d'impiego).

Le maglie devono essere realizzate in treccia o cordoncino di resistenza minima a rottura di 2,6 KN, con un allungamento minimo del 18% su filo non annodato.

# ESTENSIONE DELLA RETE DI SICUREZZA

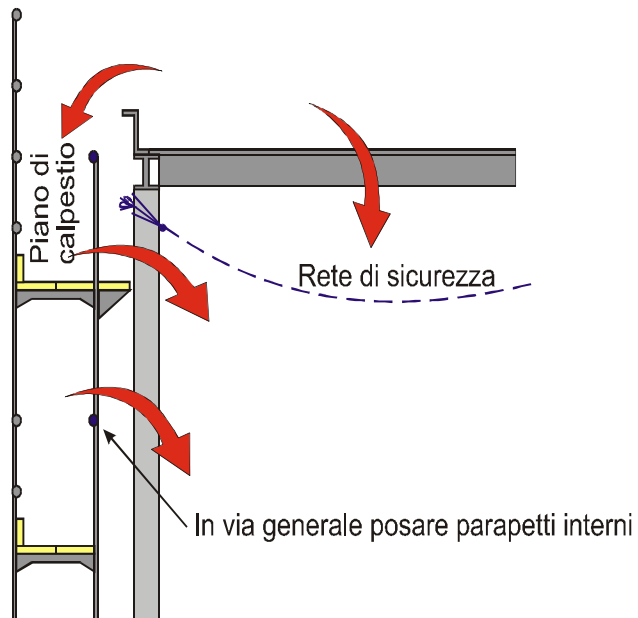






## ***Sistemi per la riduzione dell'altezza di caduta all'interno dell'edificio***

***Impalcato di sicurezza***



***Reti di protezione***





## ***Sistemi per la riduzione dell'altezza di caduta all'interno dell'edificio***

***Reti di protezione***



***D.p.i. anticaduta***

# Opere provvisorie per la protezione delle cadute dal'alto nei lavori in quota

---

- Ponteggi in legname
- Ponteggi metallici a tubi e giunti
- Ponteggi metallici a telai prefabbricati
- Puntelli e strutture di puntellazione
- Trabattelli (ponti su ruote)
- Ponti sospesi fissi e motorizzati

# OBBLIGO DEL PREPOSTO

---

## **Articolo 123 - Montaggio e smontaggio delle opere provvisionali**

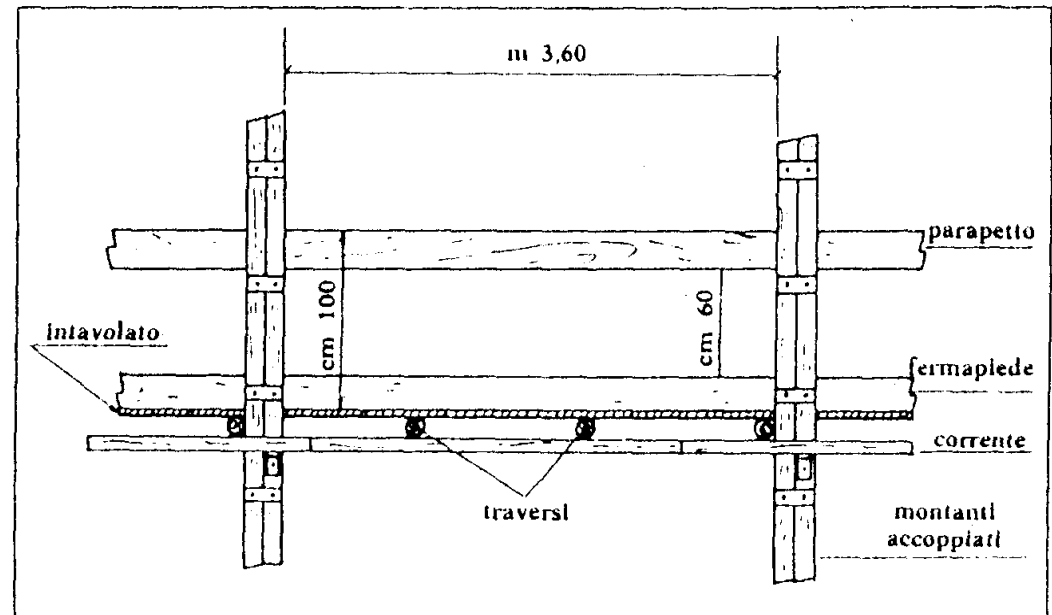
1. Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisionali devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.



# PONTEGGI IN LEGNAME

## ▪ Montanti

- Accoppiati con fasciatura con piattina d'acciaio dolce o con traverse in legno o funi
- Verticali o leggermente inclinati verso la costruzione.
- Giunzioni distanti almeno m. 1,00
- Distanza max m. 3,60 (oppure calco)
- Sempre esterni rispetto alle strutture orizzontali



Ancoraggio alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggi a rombo

# PONTEGGI PREFABBRICATI IN METALLO

---

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

1. La costruzione e l'impiego dei ponteggi realizzati con elementi portanti prefabbricati, metallici o non, sono disciplinati dalle norme della presente sezione.
2. Per ciascun tipo di ponteggio, il fabbricante chiede al Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali l'autorizzazione alla costruzione ed all'impiego, corredando la domanda di una relazione nella quale devono essere specificati gli elementi di cui all'articolo seguente.
5. L'autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico.
6. Chiunque intende impiegare ponteggi deve farsi rilasciare dal fabbricante copia della autorizzazione di cui al comma 2 e delle istruzioni e schemi elencati al comma 1, lettere d), e), f) e g) dell'articolo 132.

## Articolo 134 - Documentazione

1. 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 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.

# 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 sono sufficienti le generalità e la firma della persona competente che ha redatto il Pi.M.U.S.**

# CONTENUTI MINIMI DEL Pi.M.U.S.

---

- 6. Progetto del ponteggio, quando previsto;
- 7. Indicazioni generali per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio ("*piano di applicazione generalizzata*"):
  - 7.1. planimetria delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio, evidenziando, inoltre: delimitazione, viabilità, segnaletica, ecc.,
  - 7.2. modalità di verifica e controllo del piano di appoggio del ponteggio (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio, ecc.),
  - 7.3. modalità di tracciamento del ponteggio, impostazione della prima campata, controllo della verticalità, livello/bolla del primo impalcato, distanza tra ponteggio (filo impalcato di servizio) e opera servita, ecc.,
  - 7.4. descrizione dei DPI utilizzati nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso, con esplicito riferimento all'eventuale sistema di arresto caduta utilizzato ed ai relativi punti di ancoraggio,
  - 7.5. descrizione delle attrezzature adoperate nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di installazione ed uso,
  -

# CONTENUTI MINIMI DEL Pi.M.U.S.

---

- 7.6. misure di sicurezza da adottare in presenza, nelle vicinanze del ponteggio, di linee elettriche aeree nude in tensione, di cui all'articolo 117,
- 7.7. tipo e modalità di realizzazione degli ancoraggi,
- 7. 8. misure di sicurezza da adottare in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche (neve, vento, ghiaccio, pioggia) pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio e dei lavoratori,
- 7. 9. misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali e oggetti;
- 8. Illustrazione delle modalità di montaggio, trasformazione e smontaggio, riportando le necessarie sequenze "passo dopo passo", nonché descrizione delle regole puntuali/specifiche da applicare durante le suddette operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio ("*istruzioni e progetti particolareggiati*"), con l'ausilio di elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, privilegiando gli elaborati grafici costituiti da schemi, disegni e foto;
- 9. Descrizione delle regole da applicare durante l'uso del ponteggio;
- 10. Indicazioni delle verifiche da effettuare sul ponteggio prima del montaggio e durante l'uso (vedasi ad es. [ALLEGATO XIX](#))

# Ponteggi metallici

## 2 Tipologie principali

### Tubi e giunti

Tubi

Montanti

Correnti

Diagonali

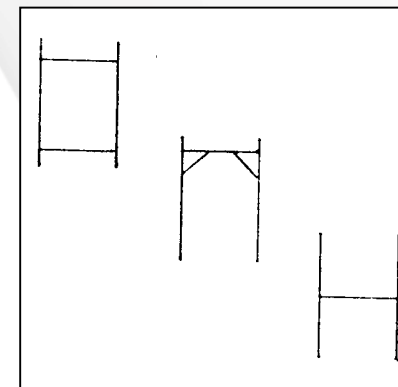
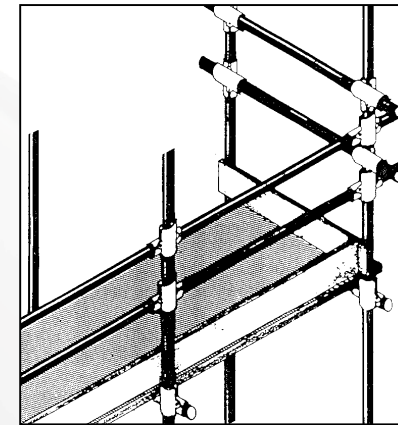
Giunti 2,4 vie

### Telai modulari prefabbricati

Telaio chiuso

Telaio a portale

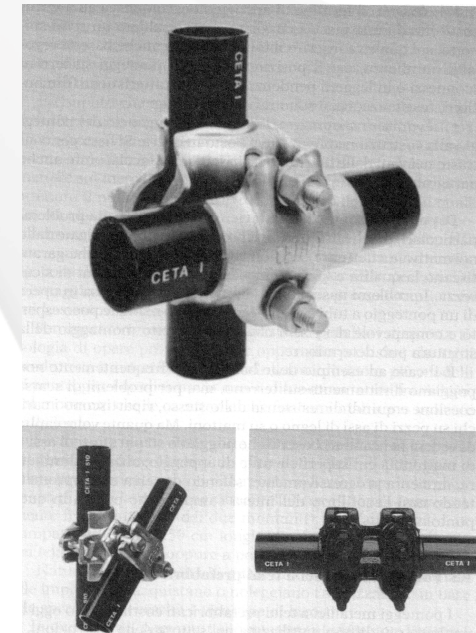
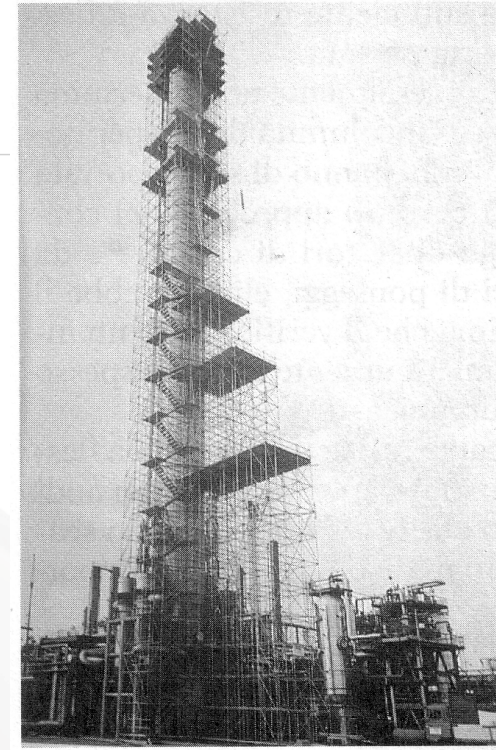
Telaio ad "H"





# Ponteggi metallici a tubi e giunti

- Tubi acciaio
  - Diametro esterno 48,25 mm
  - Spessore 3,25 mm
  - Nome o marchio impressi
  - Esclusa la flessione
  - Giunzioni effettuate solo ai nodi
- Giunti
  - Ortogonale, girevole, di trazione
- Spinotti e basette
- Vitoni e ancoraggi







Ministero del Lavoro  
e della Previdenza Sociale  
DIREZIONE GENERALE DEI RAPPORTI DI LAVORO  
Div. VII - Igiene e sicurezza del lavoro

Roma, 17 GIU. 1994

Alla Ditta F. LLI MESSERSI' SPA.  
Via ARCEVIESE 44  
60010 CASINE DI OSTRA (AN)

Prot. N.º 21066/07-4

ALLEGATI: 2

OGGETTO: Autorizzazione alla costruzione ed all'impiego di ponteggi metallici fissi Artt. 30 e segg. D.P.R. 7 gennaio 1956 n. 164. Ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati tipo portale 105 BIS a perni. MARCHIO "PM".

e, p.c.: All'Ispettorato Prov.le del Lavoro di

ANCONA

VISTI gli artt. 30 e seguenti del DPR 7 gennaio 1956, n. 164, contenente norme per la prevenzione degli infortuni nelle costruzioni;

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

VISTA la domanda con la quale codesta Ditta ha chiesto di essere autorizzata all'impiego del ponteggio metallico fisso a telai prefabbricati di cui codesta Ditta stessa è fabbricante;

VISTA la relazione tecnica, a corredo della predetta domanda di autorizzazione e le relative integrazioni e modifiche;

VISTI i certificati di prova allegati alla predetta documentazione tecnica;

SENTITO il parere del Consiglio Nazionale delle Ricerche;

SENTITO il parere della Commissione Consultiva Permanente per la prevenzione degli infortuni e l'igiene del lavoro

SI AUTORIZZA



Si prega di leggere ogni lettera con attenzione e di firmare in ogni caso, in ogni caso, in ogni caso.

MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE

we

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

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

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

- 1) il ponteggio, in tutte le sue parti costruttive, sia realizzato in conformità a quanto indicato nella relazione tecnica sopracitata;
- 2) sia consentito il controllo del ponteggio in tutte le fasi della produzione e commercializzazione mediante il prelievo da parte di questo Ministero - che ne rilascia apposita dichiarazione - di campioni degli elementi costituenti il ponteggio stesso in numero sufficiente ad effettuare le analisi, le prove e le ricerche necessarie. Detto prelievo, insieme alle analisi, alle prove e alle ricerche necessarie, sono a totale carico della ditta titolare dell'autorizzazione;
- 3) sia consegnata - all'atto della vendita, del noleggio o della concessione in uso a qualsiasi titolo - copia della presente autorizzazione e delle parti della relazione tecnica (capitolo 4, 5, 6 e 7) concernenti il calcolo del ponteggio, le istruzioni per le prove di carico, le istruzioni di montaggio, impiego e smontaggio, gli schemi tipo di ponteggio. La predetta documentazione, completata dalle integrazioni e modifiche citate nella premessa, deve essere riprodotta in un apposito libretto da depositare entro sei mesi presso lo scrivente e presso l'Ispettorato provinciale del lavoro in indirizzo. L'impiego di elementi non contemplati dalla presente autorizzazione, per la realizzazione di ponteggi secondo gli schemi di cui all'allegato n. 1, non è ammesso.

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



IL DIRETTORE GENERALE

# **ALLEGATO XIX**

## **VERIFICHE DI SICUREZZA DEI PONTEGGI METALLICI FISSI**

---

Nel ponteggio metallico fisso la sicurezza strutturale, che ha un rilievo essenziale, dipende da numerosi parametri, quali: la frequenza di utilizzo, il numero dei montaggi e smontaggi, il corretto stoccaggio dei componenti, l'ambiente di lavoro, l'utilizzo conforme all'autorizzazione ministeriale e lo stato di conservazione degli elementi costituenti lo stesso.

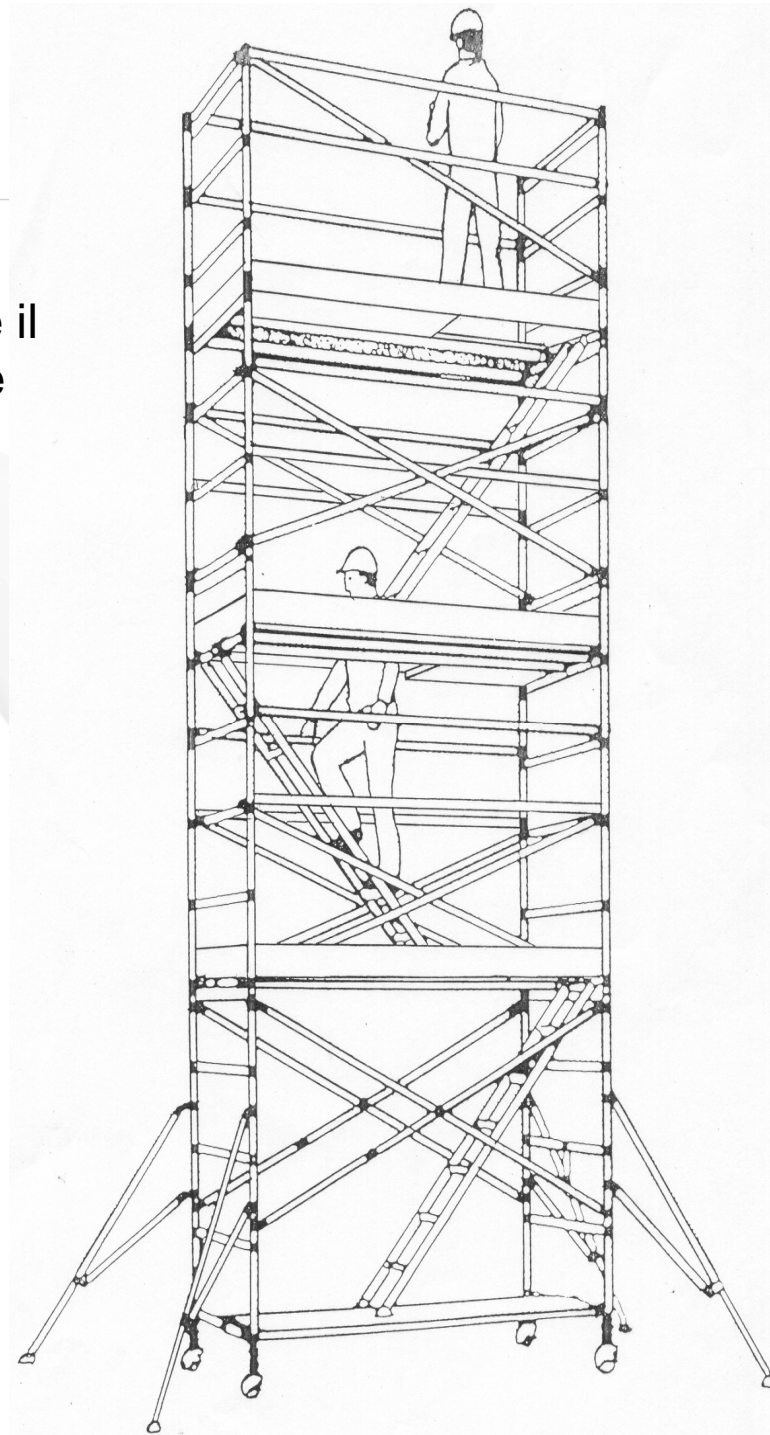
In relazione a quanto sopra, non è possibile stabilire una durata limite di vita del ponteggio,

Le schede elencano le verifiche che l'utilizzatore deve comunque eseguire prima di ogni montaggio, rispettivamente per i ponteggi metallici a telai prefabbricati, a montanti e traversi prefabbricati e a tubi giunti. L'ultima parte, infine, elenca le verifiche da effettuarsi durante l'uso delle attrezzature in argomento.

# Ponteggi mobili

I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; è ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre se il ponte su ruote a torre sia costruito conformemente alla norma tecnica UNI EN 1004

Se 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);



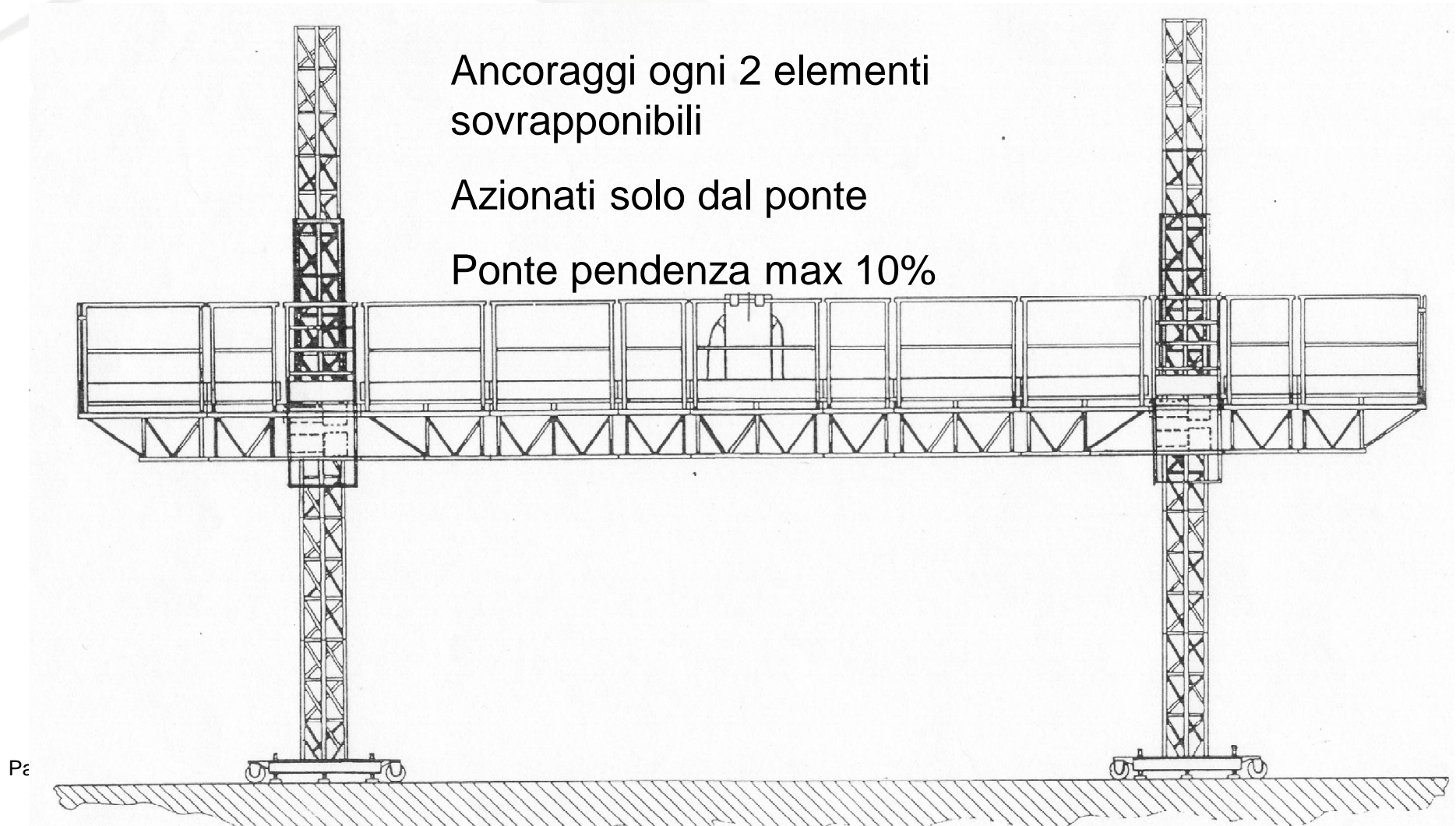
# Ponteggi autosollevanti

Assimilabili a ponteggi fissi (circ. 39/ 15  
Maggio 1980 e 7 aprile 1986)

Ancoraggi ogni 2 elementi  
sovrapponibili

Azionati solo dal ponte

Ponte pendenza max 10%





LE PIATTAFORME DI LAVOROMOBILI ELEVABILI,  
NELLA LEGISLAZIONE ITALIANA  
DE 销NISCE “PONTISVILUPPABILI”



# OBBLIGO DI TRATTENUTA SUL CESTELLO

---

È obbligatorio indossare su tutte le piattaforme di lavoro mobili elevabili, che la legislazione italiana definisce “ponti sviluppabili”, idoneo sistema di protezione dalle cadute.

In realtà il sistema deve essere tale da impedire del tutto la caduta dall'alto, cioè deve utilizzare cordini di posizionamento o di trattenuta

# PASSAGGIO DAL CESTELLO AL LUOGO DI LAVORO IN QUOTA

---

Il passaggio dei lavoratori dal cestello al luogo di lavoro in quota determina possibili rischi perché nell'atto del passaggio dalla macchina al luogo in quota il cestello si scarica del peso del lavoratore con conseguente innalzamento brusco dello stesso che potrebbe sbilanciare il lavoratore.

Per scongiurare tale pericolo si potrebbe imporre l'uso dell'imbracatura anticaduta con cordino di trattenuta e assorbitore di energia ma la caduta trattenuta del lavoratore fuori del cestello determina una forza applicata alla piattaforma agente in direzione non verticale ma con una componente orizzontale .

# NORMA ARMONIZZATA UNI EN 280:2001

---

la norma armonizzata UNI EN 280:2001 dispone di includere nel manuale di istruzioni la seguente dicitura:

## **DIVIETO DI SALIRE E SCENDERE DALLA PIATTAFORMA DI LAVORO QUANDO ELEVATA**

La più recente norma UNI ISO 18893:2011, stabilisce, diversamente dalla citata norma UNI EN 280:2009, che le persone devono scendere o salire su una PLE sollevata seguendo rigorosamente le linee guida e le istruzioni fornite dal fabbricante

La norma UNI ISO 18893, però, non è una norma EN“armonizzata”,



# RISCHIO PLE

---

Il rischio di caduta dal cestello riguarda in particolar modo il rischio di espulsione.

- In caso di urto da parte di altro veicolo
- In caso di movimento repentino ed imprevisto del braccio dovuto a cedimento parziale degli stabilizzatori o guasto dell'impianto idraulico con intervento di valvola di blocco
- .in caso di guasto meccanico o idraulico del sistema di sostegno e/o regolazione dell'inclinazione del cestello.

**Allegato VI del D.Lgs. 81/2008, titolo 4 “Disposizioni concernenti l’uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare persone”,**

---

**“Sui ponti sviluppabili e simili gli operai devono fare uso di idonea cintura”.**

Ciò è richiesto perché lo stesso operatore potrebbe sporgersi al di fuori della stessa navicella sino alla perdita di equilibrio.

# PUNTO DI AGGANCIO

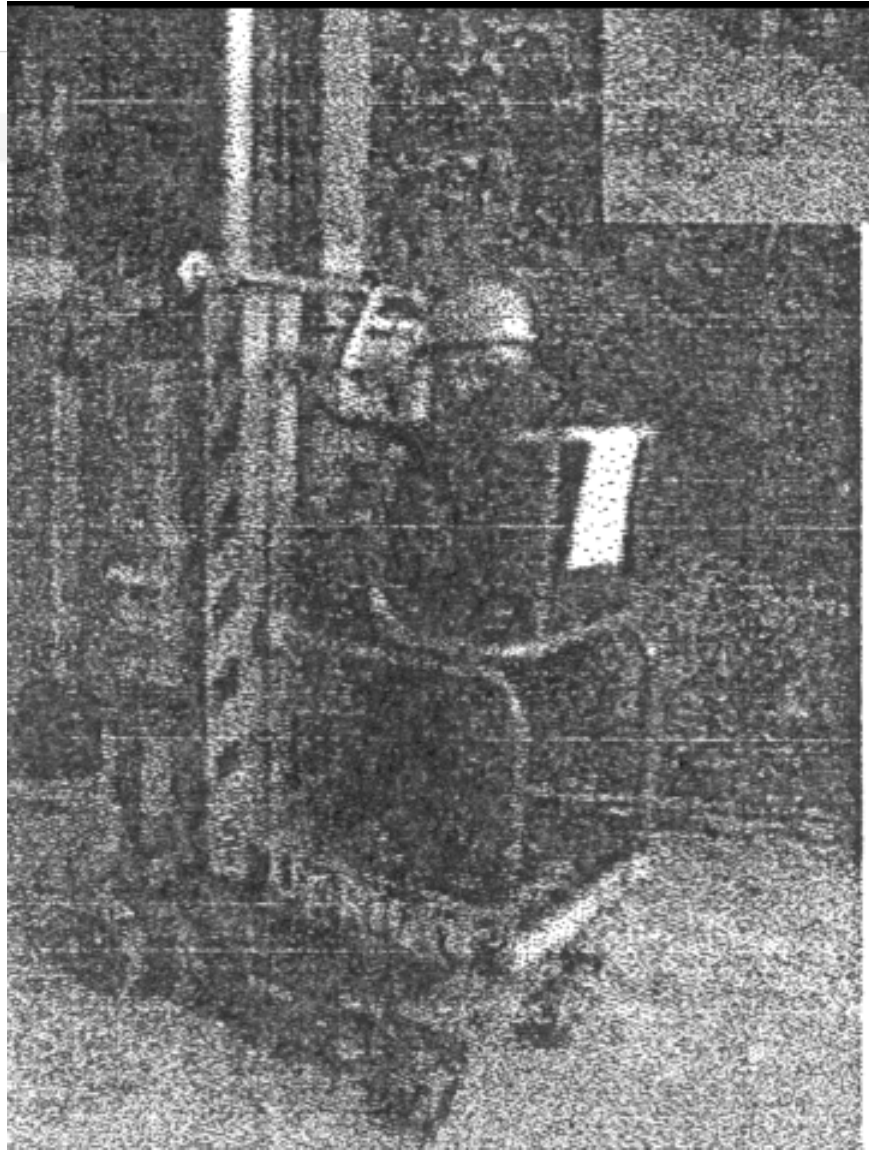
---

Il punto di aggancio previsto dal costruttore all'interno della navicella non è da intendersi come punto di ancoraggio per dispositivi anticaduta ma come punto di vincolo in quanto è concepito a scopo di sola trattenuta della persona all'interno della piattaforma di lavoro.

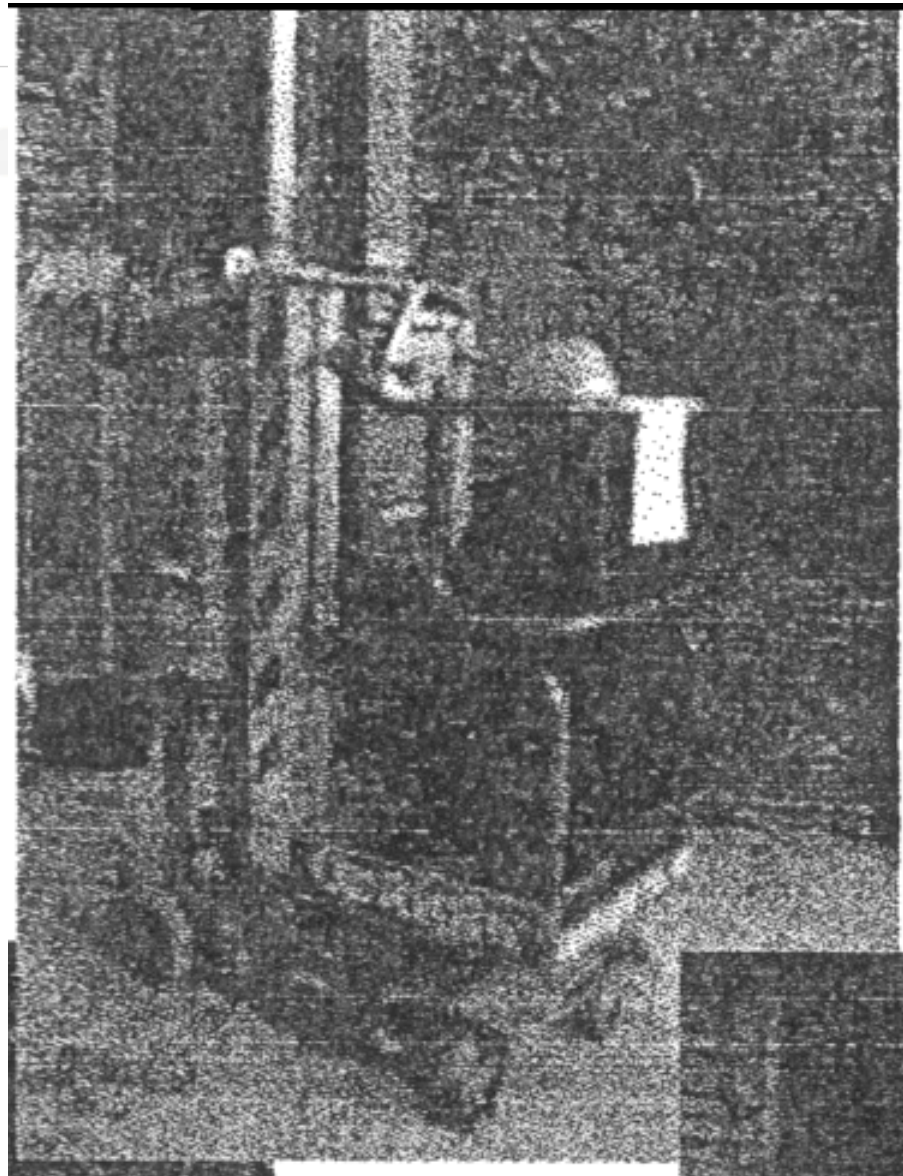
Il punto di vincolo, secondo quanto prevede la proposta di aggiornamento della norma EN 280, è dimensionato dal costruttore per una forza di 3kN e non di 10 kN come previsto per i punti di ancoraggio di dispositivi anticaduta

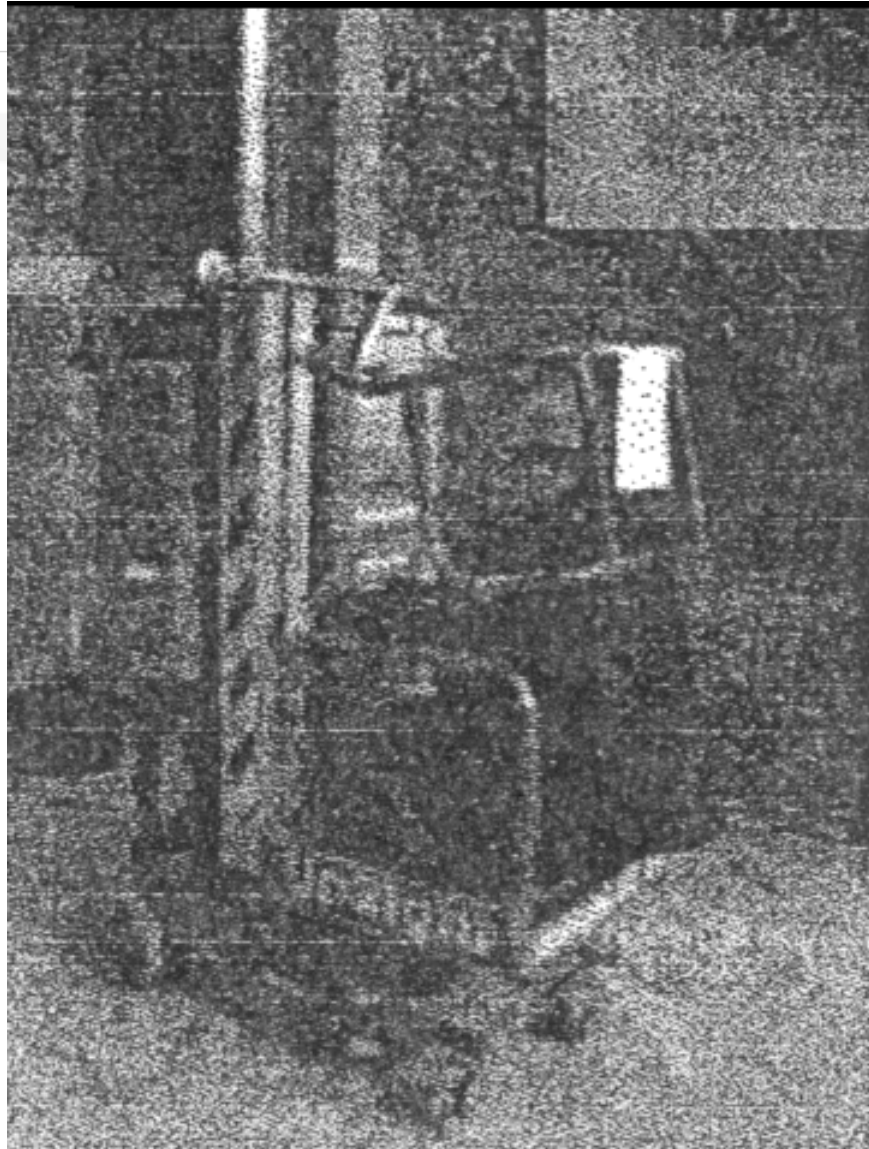
# INFORTUNIO SU MACCHINA MARCATO CE

















**THANK YOU**  
*for your attention!*



**Studio Tecnico Mannelli**  
**OHS Professional**