

## **Dipartimento di Prevenzione**

**Struttura Complessa P.S.A.L.**

**Via Collodi 13 -17100 Savona**

**Direttore dott. Angelo SERGI**

### **Corso di aggiornamento per Coordinatori della sicurezza da 40 ore – Modulo 2**

- **la figura del ponteggiatore: preposto e addetti**
- **il progetto del ponteggio**
- **il ruolo del CSP e del CSE in relazione al ponteggio**
- **alcuni elementi tecnici e DPI**

# IL PREPOSTO NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

- **Articolo 123 - Il montaggio e lo smontaggio delle opere provvisionali devono essere eseguiti sotto la diretta sorveglianza di un preposto ai lavori.**
- **art. 136, 6° comma: 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.**

# Ponteggi metallici fissi

## **Art. 137 (*Manutenzione e revisione*)**

**A cura del preposto (periodica, dopo violente perturbazioni atmosferiche, prolungata interruzione del lavoro):**

- verticalità dei montanti;
- giusto serraggio dei giunti;
- efficienza ancoraggi;
- efficienza controventature

**I vari elementi metallici devono essere difesi dagli agenti nocivi esterni con verniciatura, catramatura o protezioni equivalenti.**

## ***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*.**

## Obblighi del preposto (art. 19)

- a) **sovrintendere e vigilare** sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei DPI e, **in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;**
- b) **verificare** che laddove sussiste un un rischio grave e specifico vi accedano soltanto i lavoratori adeguatamente istruiti;
- c) **richiedere l'osservanza** delle disposizioni aziendali per l'emergenza, compreso l'abbandono del posto di lavoro;
- d) **informare** il più presto possibile i lavoratori che si trovino esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;

## Obblighi del preposto (art. 19)

- e) **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;
- f) **segnalare tempestivamente** al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei DPI, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta;
- g) **frequentare** appositi corsi di formazione ➡ **art. 37**  
“I dirigenti e i **preposti** ricevono a cura del datore di lavoro, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico in relazione ai propri compiti in materia di salute e sicurezza del lavoro...”



*Accordo Stato/Regioni 21/12/2012*

# SQUADRA LAVORATORI

**PREPOSTO + ADDETTI:** i ponteggi devono essere 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 teorico-pratica adeguata e mirata alle operazioni previste:

- **Comprensione Pi.M.U.S.;**
- **Sicurezza durante il montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;**
- **Misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;**
- **Misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;**
- **Le condizioni di carico ammissibile;**
- **Qualsiasi altro rischio che le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio possono comportare**

# Obblighi del coordinatore per la progettazione

(art. 91 D.Lgs. 81/2008 – L. 88/09 – D.Lgs. 106/09)

1 Durante la progettazione dell'opera e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte:

a) redige il PSC (art.100, 1° c. e allegato XV);

## Contenuti minimi del PSC

**Allegato XV, punto 2.1.2, lett. f)**

**Le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti ,....(opere provvisionali: ponteggi...ecc.)**

# Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

(art. 92 D.Lgs. 81/2008 - D.Lgs. 106/09)

## 1 Durante la realizzazione dell'opera:

- a) verifica l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC ....e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- e) segnala al committente o al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze .....e alle prescrizioni del PSC, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla ASL e alla DTL
- f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate

# Opere provvisionali

## *Articolo 111 - Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota*

**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;**

## *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.**

# **D.Lgs. 81/2008 corretto dal D.Lgs. 106/2009**

## **Titolo IV – Capo II – Sezione V**

### **1. Solo ponteggi autorizzati:**

- autorizzazione;
- relazione tecnica
- rispondenza alle norme UNI EN 12810 e UNI EN 12811 [ponteggio] e UNI EN 74[giunti]);

### **1. Disegno esecutivo ( per modifiche nell'ambito dello schema-tipo che non richiede l'obbligo di calcolo);**

### **2. Progetto del ponteggio (disegno esecutivo + calcolo di resistenza come da autorizzazione ministeriale a firma di ingegnere o architetto) per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione:**

- a) difforme dallo schema tipo;
- b)  $h > 20$  m;
- c) promiscuità di materiali e/o complessi
- d) castelli di tiro.

**NB: copia dell'autorizzazione ministeriale, del disegno esecutivo e del progetto devono essere tenuti in cantiere**

# ART. 134 - Documentazione

## IN CANTIERE DEVE ESSERE TENUTA:

- **COPIA DELL'AUTORIZZAZIONE**
- **COPIA DELLA RELAZIONE TECNICA CONTENENTE:**
  - calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego
  - istruzioni per le prove di carico del ponteggio
  - istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio
  - schemi tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni sua applicazione
- **PiMUS**

# DISEGNO ESECUTIVO

## DEVE CONTENERE:

1. Generalità e firma del progettista
2. Sovraccarichi massimi per metro quadrato di impalcato
3. Indicazioni degli appoggi e degli ancoraggi

**NB:** quando lo sviluppo del ponteggio corrisponde allo schema tipo e non sussiste l'obbligo di calcoli il disegno esecutivo deve riportare le generalità e la firma della persona competente alla redazione del PiMUS

# PROGETTO

## DEVE CONTENERE:

1. **Calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale**
2. **Disegno esecutivo**
3. **Quanto occorre per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione**
4. **Firma di ingegnere o architetto abilitato all'esercizio della professione**

## DEVE ESSERE REDATTO QUANDO:

1. **Ponteggi alti più di 20 m**
2. **Difforme dallo schema-tipo con obbligo di calcoli (es. castello di tiro)**
3. **Promiscuità di materiali**
4. **Complessità del ponteggio (dimensioni e sovraccarichi)**

# OPERE PROVVISORIALI INTERESSATE

- PONTEGGI METALLICI FISSI;
- PONTEGGI IN LEGNAME;
- PIANI DI CARICO;

## SONO ESCLUSI

- PONTI SU RUOTE “TRABATTELLI”

 *libretto d'uso e manutenzione*

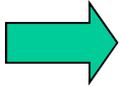
 *formazione lavoratori*

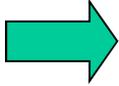
- PONTI SU CAVALLETTI: *se di altezza NON superiore a 2 m*

# ATTREZZATURE SPECIALI ESCLUSE

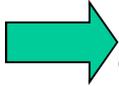
- **PONTI SOSPESI**

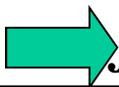
- **PONTEGGI A PIANI DI LAVORO AUTOSOLLEVANTI**

 *Punto 1.7.4 dell'Allegato 1 al D.Lgs. N. 17 del 27/1/2010*

 *formazione lavoratori*

- **PONTI A SBALZO**

 *art. 127 e punto 2.1.6. Allegato XVIII D.Lgs. 81/2008*

 *formazione lavoratori*

## Al. XVIII – 3. Trasporto materiali

### ELEVATORE:

- DEVE ESSERE MONTATO ALMENO SU UN SECONDO MONTANTE
- I CASTELLI DI TIRO DEVONO ESSERE:
  - CONTROVENTATI OGNI DUE PIANI DI PONTEGGIO
  - ANCORATI ALLA COSTRUZIONE AD OGNI PIANO DEL PONTEGGIO
  - PROGETTATI



# **D.lgs. 81/2008 e smi**

**VERSIONE AGGIORNATA SU: [WWW.SICUREZZA.LAVORO.GOV.IT](http://WWW.SICUREZZA.LAVORO.GOV.IT)**

**SCHEDA TECNICA PER APPARECCHI E IMPIANTI DI  
SOLLEVAMENTO MATERIALI E/O PERSONE**

## ***ASCENSORI E MONTACARICHI DA CANTIERE***

- ASCENSORE**
- MONTACARICHI**

**SCHEDA TECNICA PER APPARECCHI E IMPIANTI DI  
SOLLEVAMENTO MATERIALI**

## ***CARRELLO SEMOVENTE A BRACCO TELESCOPICO***

- A BRACCO FISSO**
- A BRACCIO GIREVOLE**

# **D.lgs. 81/2008 e smi**

**VERSIONE AGGIORNATA SU: [WWW.SICUREZZA.LAVORO.GOV.IT](http://WWW.SICUREZZA.LAVORO.GOV.IT)**

**SCHEDA TECNICA PER APPARECCHI E IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO MATERIALI**

## ***GRU A PORTATA FISSA***

- A PONTE**
- A BANDIERA**
- A CAVALLETTO**
- A STRUTTURA LIMITATA**

**SCHEDA TECNICA PER IMPIANTI SOLLEVAMENTO MATERIALI**

## ***GRU MOBILE***

- AUTOGRU**
- GRU per AUTOCARRO**

**SCHEDA TECNICA PER APPARECCHI E IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO MATERIALI**

## ***GRU TRASFERIBILE***

- A TORRE**
- A CAVALLETTO PER EDILIZIA**

# DEFINIZIONE D.P.I.

**art. 74 D.Lgs. 81/2008 :**

*“qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata o tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo da uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza e la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo”*

**Art. 1, 2° comma, D.Lgs. 475/92:**

*“i prodotti che hanno la funzione di salvaguardare la persona che l’indossi o comunque li porti con sé da rischi per la salute e la sicurezza”*

# **USO D.P.I.**

**DEVONO ESSERE IMPIEGATI QUANDO I  
RISCHI NON POSSONO ESSERE EVITATI  
O SUFFICIENTEMENTE RIDOTTI**

**NON DEVONO ESSERE SOSTITUTIVI DI  
PROTEZIONI COLLETTIVE QUANDO  
TECNICAMENTE REALIZZABILI**

# ESEMPIO DI MARCATURA

Marchio o Ragione sociale

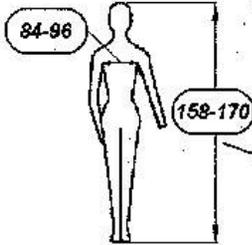
**FABBRICANTE**

Identificazione del prodotto

Modello .....

Taglia o Misura

Taglia .....



Schema delle dimensioni corporee secondo norma EN 340

Marchatura di conformità

CE 0000



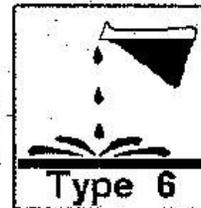
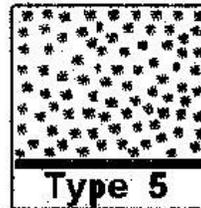
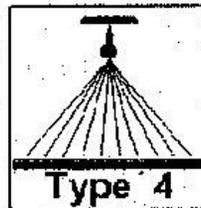
Richiamo alla lettura delle "Istruzioni per l'uso"

Pittogramma per protezione Chimica



Pittogramma per caratteristiche Antistatiche

Pittogrammi per classificazione indumenti



EN 14605

EN 13982

EN 13034

Norme di riferimento

Simboli di manutenzione



# NOTA INFORMATIVA

(punto 1.4 all. II D.Lgs. 475/92 e art. 12 D.Lgs. 10/97)

...preparata e rilasciata obbligatoriamente dal fabbricante per i DPI immessi sul mercato deve contenere, oltre al nome e l'indirizzo del fabbricante o del suo mandatario nella Comunità ogni informazione utile concernente:

- a) **Le istruzioni di deposito, di impiego, di pulizia, di manutenzione, di revisione e di disinfezione.....**
- b) **Le prestazioni ottenute agli esami tecnici effettuati per verificare i livelli o le classi di protezione del DPI**
- c) **Gli accessori utilizzabili con i DPI e le caratteristiche dei pezzi di ricambio appropriati**
- d) **Le classi di protezione adeguate a diversi livelli di rischio e i corrispondenti limiti di utilizzazione**
- e) **La data e il termine di scadenza dei DPI e di alcuni dei loro componenti**
- f) **Il tipo di imballaggio appropriato per il trasporto del DPI**
- g) **Il significato della marcatura se esistente (vedi 2.12)**
- h) **Se del caso, i riferimenti delle direttive applicate conformemente all'art. 12-bis comma 1**
- i) **Nome, indirizzo, numero di identificazione degli organismi notificati che intervengono nella fase di certificazione dei DPI**

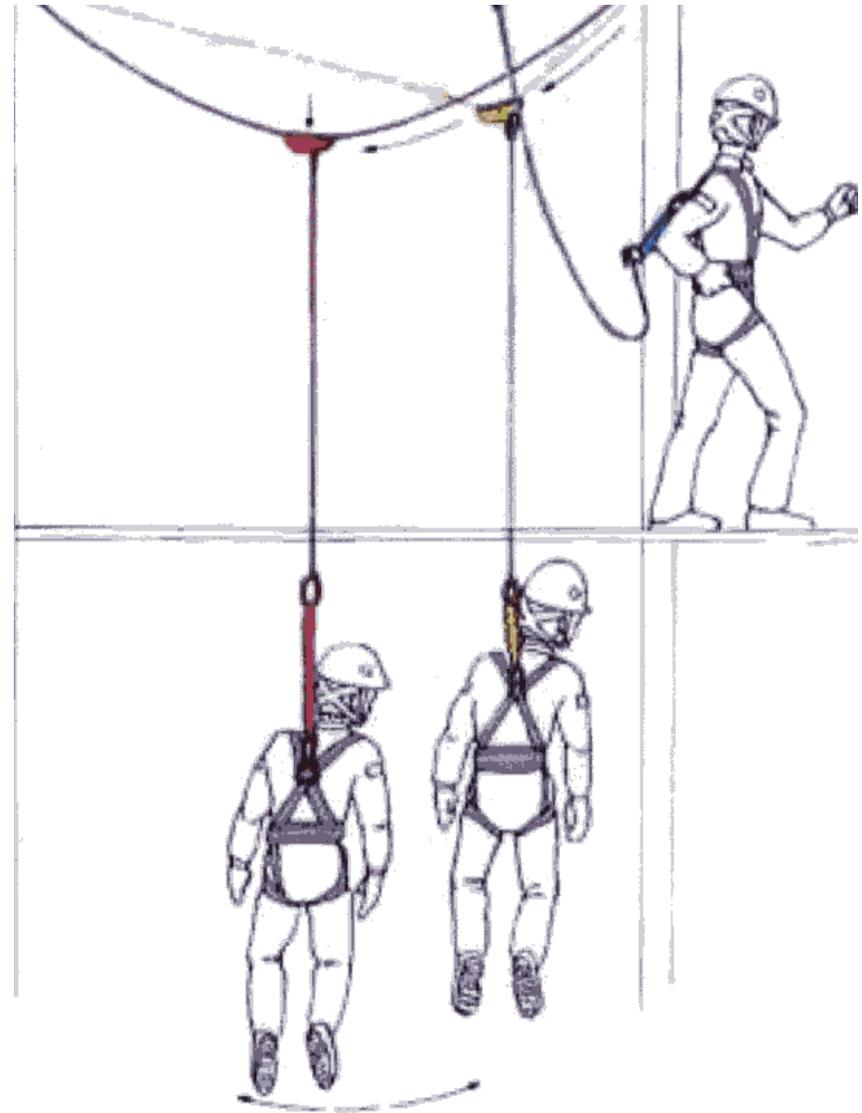
**DEVE ESSERE REDATTA IN MODO PRECISO, COMPRENSIBILE E  
ALMENO NELLA O NELLE LINGUE UFFICIALI DELLO STATO MEMBRO  
DESTINATARIO**

# TIPOLOGIE DI RISCHIO

- **Rischio prevalente di caduta;**
- **Rischio susseguente alla caduta;**
- **Rischio connesso al DPI anticaduta;**
- **Rischio innescante la caduta;**
- **Rischio specifico dell'attività lavorativa**
- **Rischio di natura atmosferica**

# RISCHIO SUSSEGUENTE ALLA CADUTA

- **effetto pendolo;**
- **sollecitazioni trasmesse dall'imbracatura sul corpo;**
- **sospensione inerte del corpo dell'utilizzatore e tempo di permanenza in tale posizione**



# **Individuazione delle misure di prevenzione e protezione**

- 1. ORGANIZZAZIONE;**
- 2. PROTEZIONE COLLETTIVA (parapetto, sistemi di accesso, ecc.);**
- 3. PROTEZIONE INDIVIDUALE (artt. 74 – 79, D.Lgs. 81/2008 corretto dal D.Lgs. 106/2009)**
- 4. PIANO DI EMERGENZA (recupero lavoratore)**

## **SISTEMI DI PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO**

### **ART. 115 D.Lgs. 81/2008**

- **assorbitori di energia**
- **connettori**
- **dispositivo di ancoraggio**
- **cordini**
- **dispositivi retrattili**
- **guide o linee vita flessibili**
- **guide o linee vita rigide**
- **imbracature**

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

# DEFINIZIONI

- **IMBRACATURA PER IL CORPO**: supporto per il corpo ai fini dell'arresto di caduta: può essere costituita da cinghie, accessori, fibbie o altri elementi disposti e assemblati opportunamente per sostenere tutto il corpo di una persona e tenerla durante la caduta e dopo l'arresto della caduta
- **CINTURA DI POSIZIONAMENTO**: componente che circonda il corpo composto da elementi che, disposti e montati in modo adeguato con un cordino di posizionamento sul lavoro, sostengono l'utilizzatore in altezza durante il lavoro consentendogli di poter lavorare con entrambe le mani libere: **NON E' DESTINATO ALL'ARRESTO DELLE CADUTE**
  - **CORDINO DI POSIZIONAMENTO**: componente usato per collegare una cintura ad un punto di ancoraggio, o ad una struttura, circondandola, costituendo un mezzo di supporto
- **CINTURA DI TRATTENUTA**: componente che circonda il corpo composto da elementi che, disposti e montati in modo adeguato con un cordino di trattenuta, limitano il movimento in orizzontale dell' utilizzatore impedendo il raggiungimento di posizioni a rischio di caduta dall'alto durante il lavoro: **NON E' DESTINATO ALL'ARRESTO DELLE CADUTE**

# IMBRACATURE: EN 361

Supporto per il corpo ai fini dell'arresto di caduta: può essere costituita da cinghie, accessori, fibbie o altri elementi disposti e assemblati opportunamente per sostenere tutto il corpo di una persona e tenerla durante la caduta e dopo l'arresto della caduta.



# CINTURA DI POSIZIONAMENTO/TRATTENUTA

Componente che circonda il corpo composto da elementi che, disposti e montati in modo adeguato con un cordino di posizionamento sul lavoro, sostengono l'utilizzatore in altezza durante il lavoro consentendogli di poter lavorare con entrambe le mani libere: **NON E' DESTINATO ALL'ARRESTO DELLE CADUTE**

**EN 358**



# DEFINIZIONI

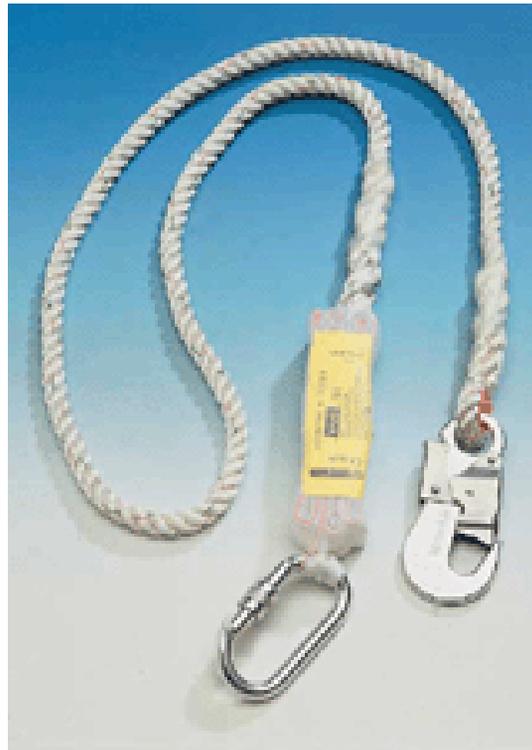
- **ORGANO DI TRATTENUTA = CORDINO**: elemento di collegamento o componente di un sistema di arresto caduta: può essere costituito da una corda di fibra sintetica, una fune metallica, una cinghia o una catena:
  - **ASSORBITORE DI ENERGIA**: elemento o componente di un sistema di arresto caduta progettato per dissipare l'energia cinetica sviluppata durante una caduta dall'alto;
  - **DISPOSITIVO RETRATTILE**: dispositivo dotato di funzione autobloccante e sistema automatico di tensione e di ritorno del cordino;
- **CONNETTORE**: elemento di collegamento o componente di un sistema di arresto caduta.
  - **GANCIO**: connettore con sistema di chiusura automatico o sistema di bloccaggio automatico o manuale
  - **MOSCHETTONE**: tipo particolare di gancio

# **CORDINI: EN 354**

## **ASSORBITORE di ENERGIA: EN 355**



**senza assorbitore**



**con assorbitore**



# CONNETTORI: EN 362

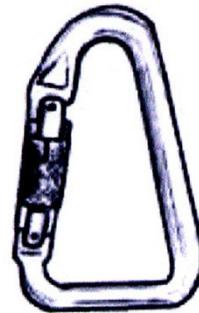


Fig. 22 - Connettore triangolare

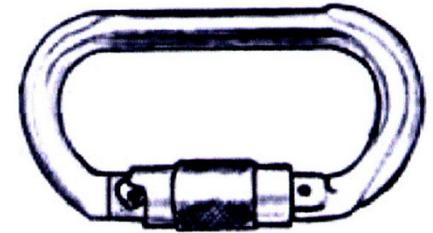


Fig. 24 - Connettore ovale

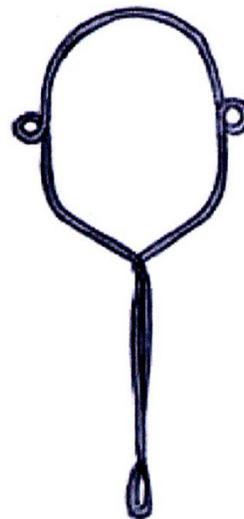


Fig. 25 - Connettore a pinza

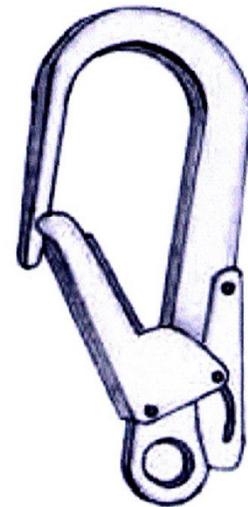


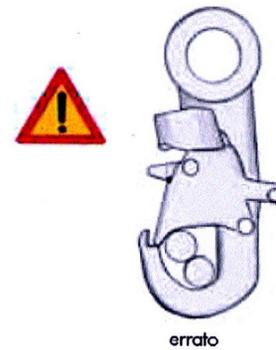
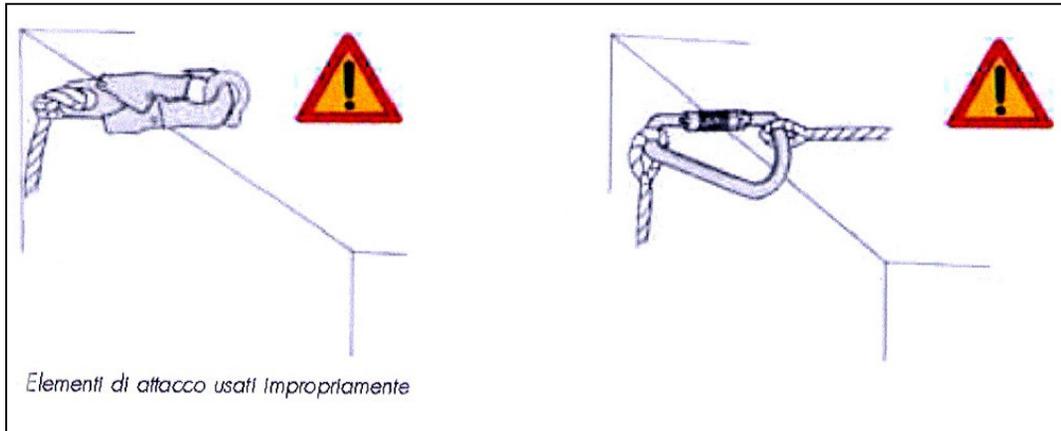
Fig. 23 - Connettore a grande apertura

## MOSCHETTONI

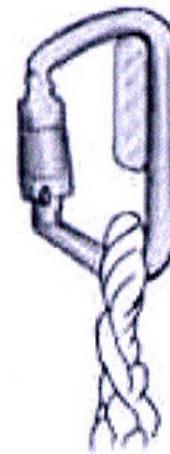
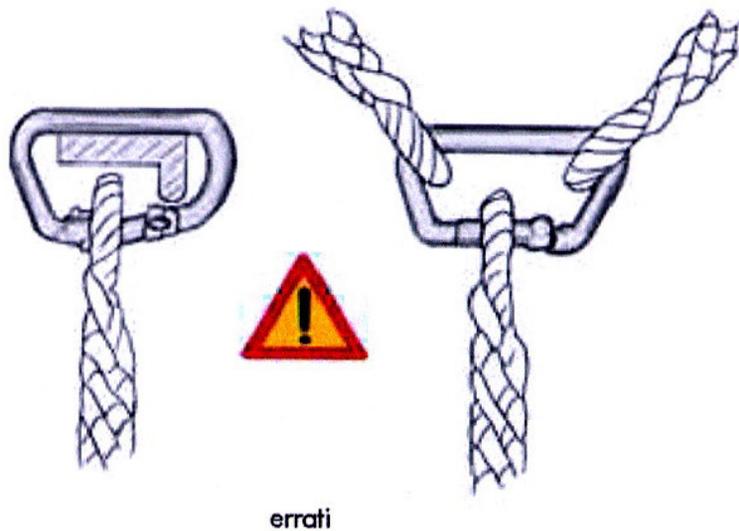
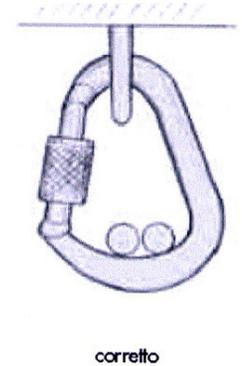
## PINZE



# IMPIEGO DEI CONNETTORI



- Connettori con sedi piccole rispetto al diametro delle funi

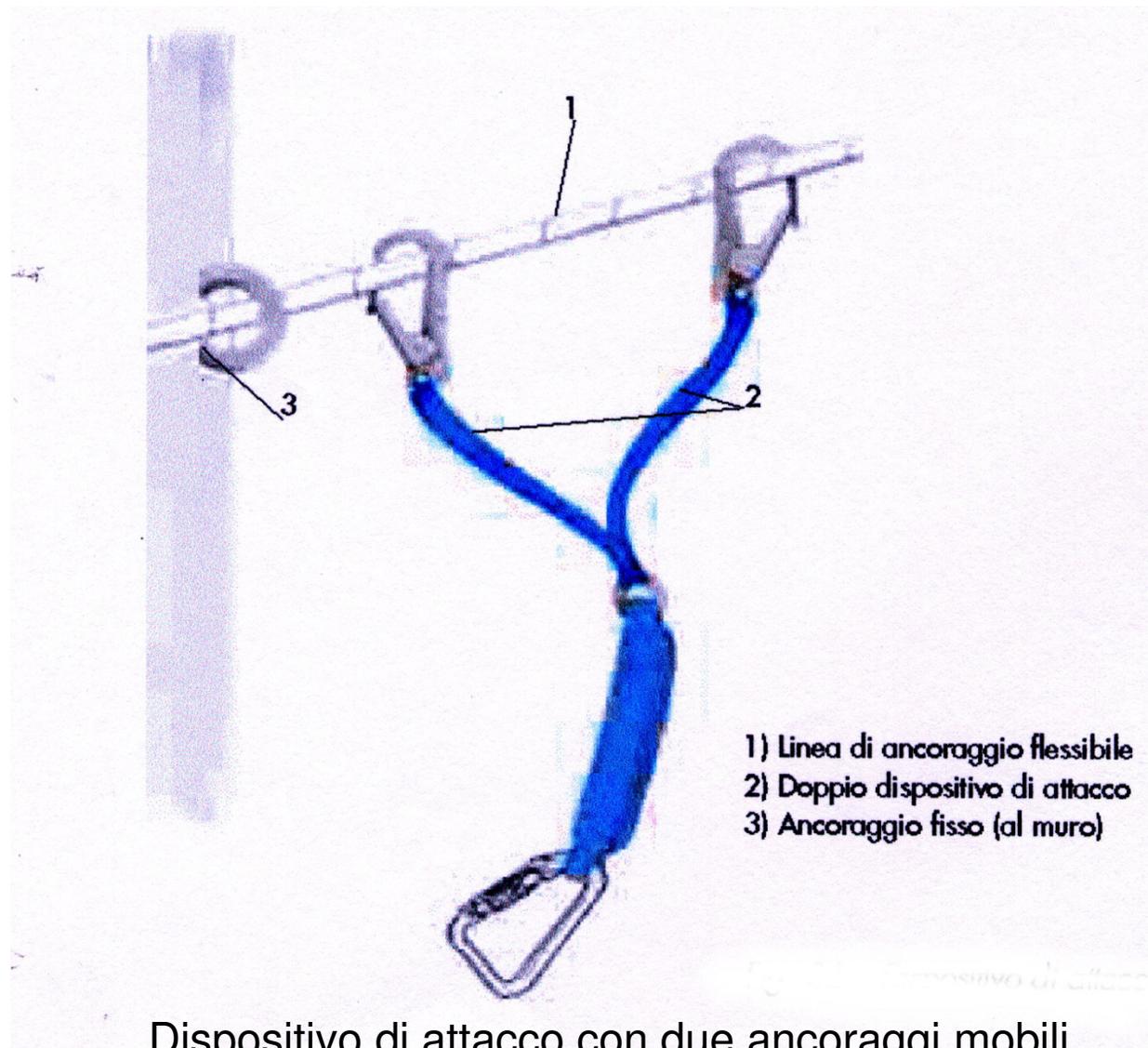


- Carichi non in asse con la spina

# DISPOSITIVI RETRATTILI: EN 360



# Dispositivi ausiliari



# CLASSIFICAZIONE DPI ANTICADUTA

## 1. DPI per il posizionamento e la trattenuta sul lavoro e la prevenzione della caduta dall'alto

Consentono al lavoratore posizionato in elevazione di lavorare con entrambe le mani impedendone la caduta: **NON SONO DESTINATI ALL'ARRESTO DELLA CADUTA**

## 2. DPI contro le cadute dall'alto – Sistemi di arresto caduta

Sono costituiti da:

- imbracatura per il corpo
- assorbitore di energia
- sistema di collegamento
- punto di ancoraggio sicuro

## 3. DPI contro le cadute dall'alto – Dispositivi di discesa

Sono utilizzati per il salvataggio e l'evacuazione di emergenza per mezzo dei quali una persona può scendere da sola o con l'assistenza di una seconda persona a velocità limitata da una posizione elevata ad una posizione più bassa

# SISTEMI DI ARRESTO CADUTA

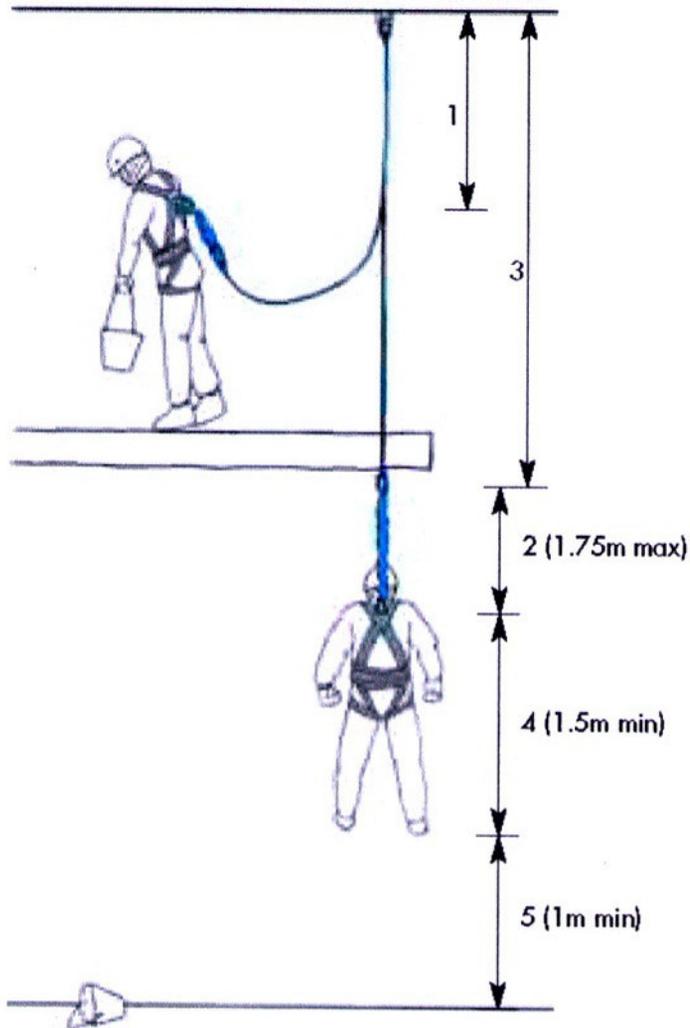
1. SISTEMA DI ARRESTO DI CADUTA CON DISPOSITIVO ANTICADUTA DI TIPO GUIDATO COMPRENDENTE UNA LINEA DI ANCORAGGIO RIGIDA (imbracatura + sottosistema costituito da linea di ancoraggio rigida, dispositivo anticaduta di tipo guidato autobloccante fissato alla linea di ancoraggio rigida e connettore o cordino con connettore)
2. SISTEMA DI ARRESTO DI CADUTA CON DISPOSITIVO ANTICADUTA DI TIPO GUIDATO COMPRENDENTE UNA LINEA DI ANCORAGGIO FLESSIBILE (imbracatura + sottosistema costituito da linea di ancoraggio flessibile, dispositivo anticaduta di tipo guidato autobloccante fissato alla linea di ancoraggio flessibile e connettore o cordino con connettore)
3. SISTEMA DI ARRESTO CADUTA DI TIPO RETRATTILE VINCOLATO AD UN PUNTO DI ANCORAGGIO FISSO (imbracatura + dispositivo anticaduta di tipo retrattile vincolato ad un punto di ancoraggio fisso, comprendente un arrotolatore dotato di funzione autobloccante e un cordino retrattile)
4. SISTEMA DI ARRESTO CADUTA COSTITUITO DA UNA IMBRACATURA PER IL CORPO, UN ASSORBITORE DI ENERGIA ED UN CORDINO VINCOLATO AD UN PUNTO DI ANCORAGGIO FISSO

# **Calcolo dello spazio di caduta libera in sicurezza**

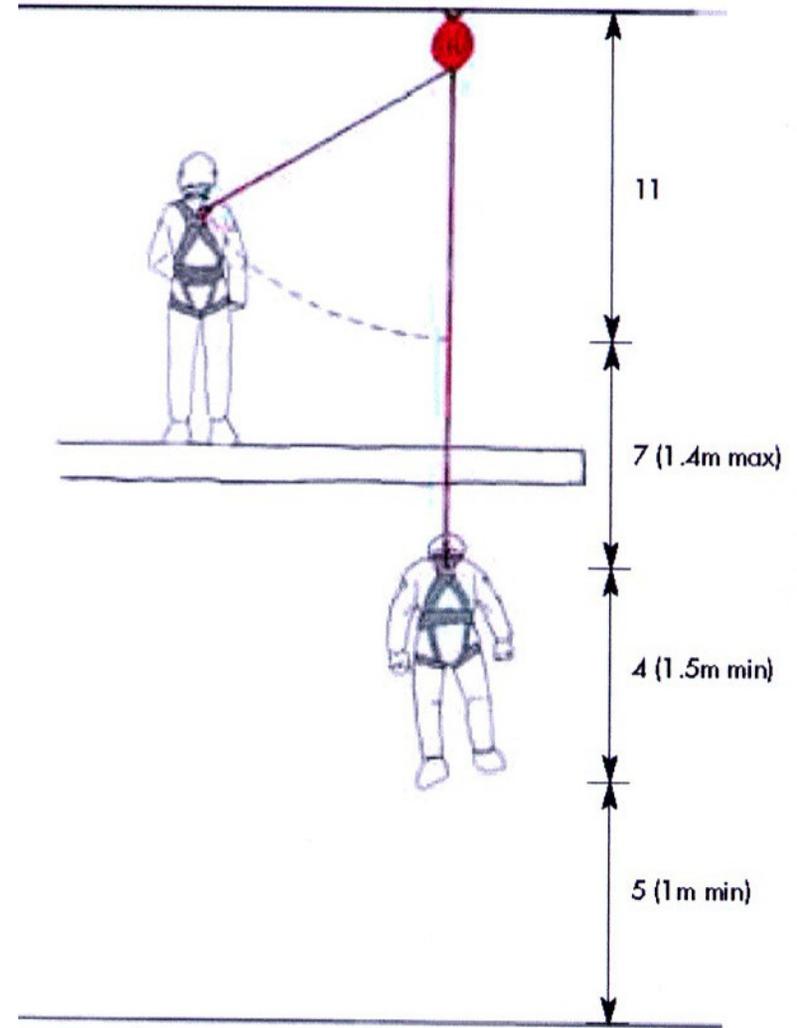
## **FATTORI DA CONSIDERARE NEL CALCOLO DELLO SPAZIO LIBERO DI CADUTA SOTTO IL SISTEMA DI ARRESTO:**

- 1. Flessione degli ancoraggi**
- 2. Lunghezza statica del cordino e suo allungamento sotto carico**
- 3. Posizione di partenza del dispositivo anticaduta**
- 4. Spostamento verticale o allungamento del dispositivo anticaduta**
- 5. Altezza dell'utilizzatore**
- 6. Scostamento laterale del punto di ancoraggio**

# DISTANZE DI CADUTA

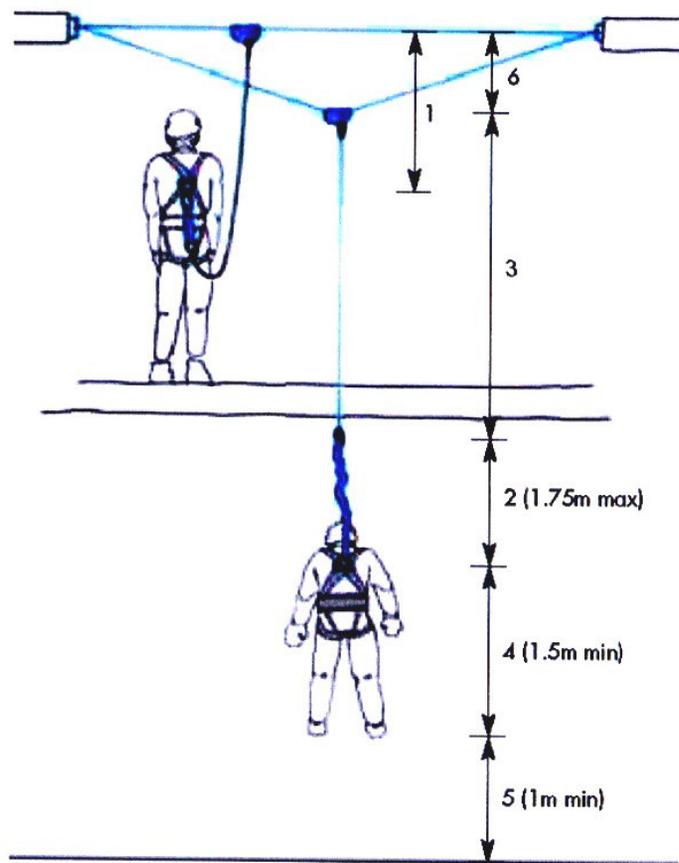


a) Punto singolo di ancoraggio con cordino - assorbitore di energia



b) Dispositivo retrattile

# DISTANZE DI CADUTA



d) Linea di ancoraggio orizzontale con cordino - assorbitore di energia

1. Distanza di partenza
2. Allungamento dell'assorbitore di energia, massimo = 1,75 m
3. Lunghezza del cordino L (\*)
4. Altezza dell'attacco dell'imbracatura rispetto al piede della persona = 1,5 m
5. Spazio libero residuo, minimo = 1,0 m
6. Freccia della linea di ancoraggio
7. Estensione del dispositivo di tipo retrattile, massimo = 1,4 m
8. Corsa del dispositivo su linea di ancoraggio flessibile verticale, massimo = 1,0 m (\*\*)
9. Corsa del dispositivo su linea di ancoraggio rigida verticale, massimo  $HC = (H - 2 L)$  (\*\*)
10. Distanza di arresto H, massimo = 1,0 m
11. Distanza di partenza più bassa per il disassamento laterale del punto di ancoraggio

\* Se nei casi b), c) ed e) è installato un assorbitore di energia, la sua estensione sotto carico dinamico (così come dichiarata dal fabbricante) deve essere aggiunta alla lunghezza del cordino.

\*\* Aggiungere ogni apprezzabile allungamento o deformazione della linea di ancoraggio, sotto carico dinamico, così come fornita dal fabbricante.