

LAVORI IN QUOTA E DISPOSITIVI ANTICADUTA

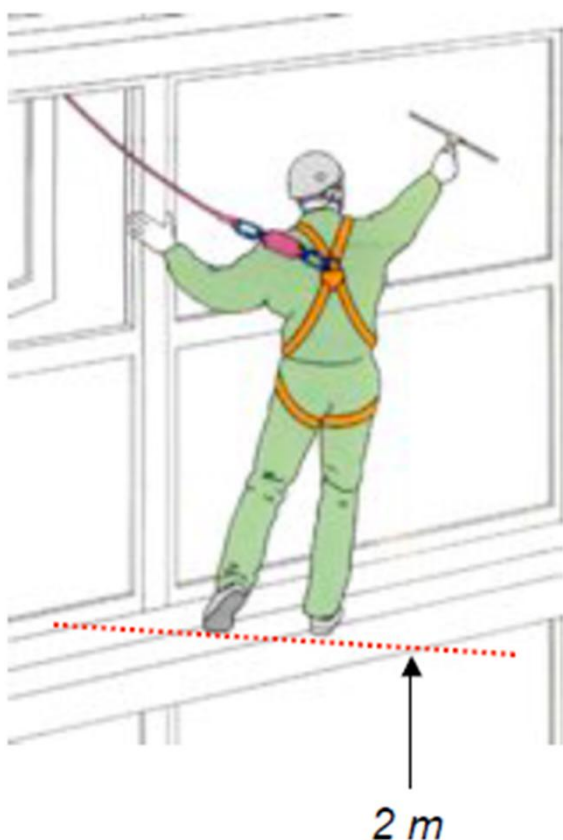
DOCENTE

Ing. Umberto SERIO



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

► LAVORO IN QUOTA



*Definizione di lavoro in quota
(art. 107):*

*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*

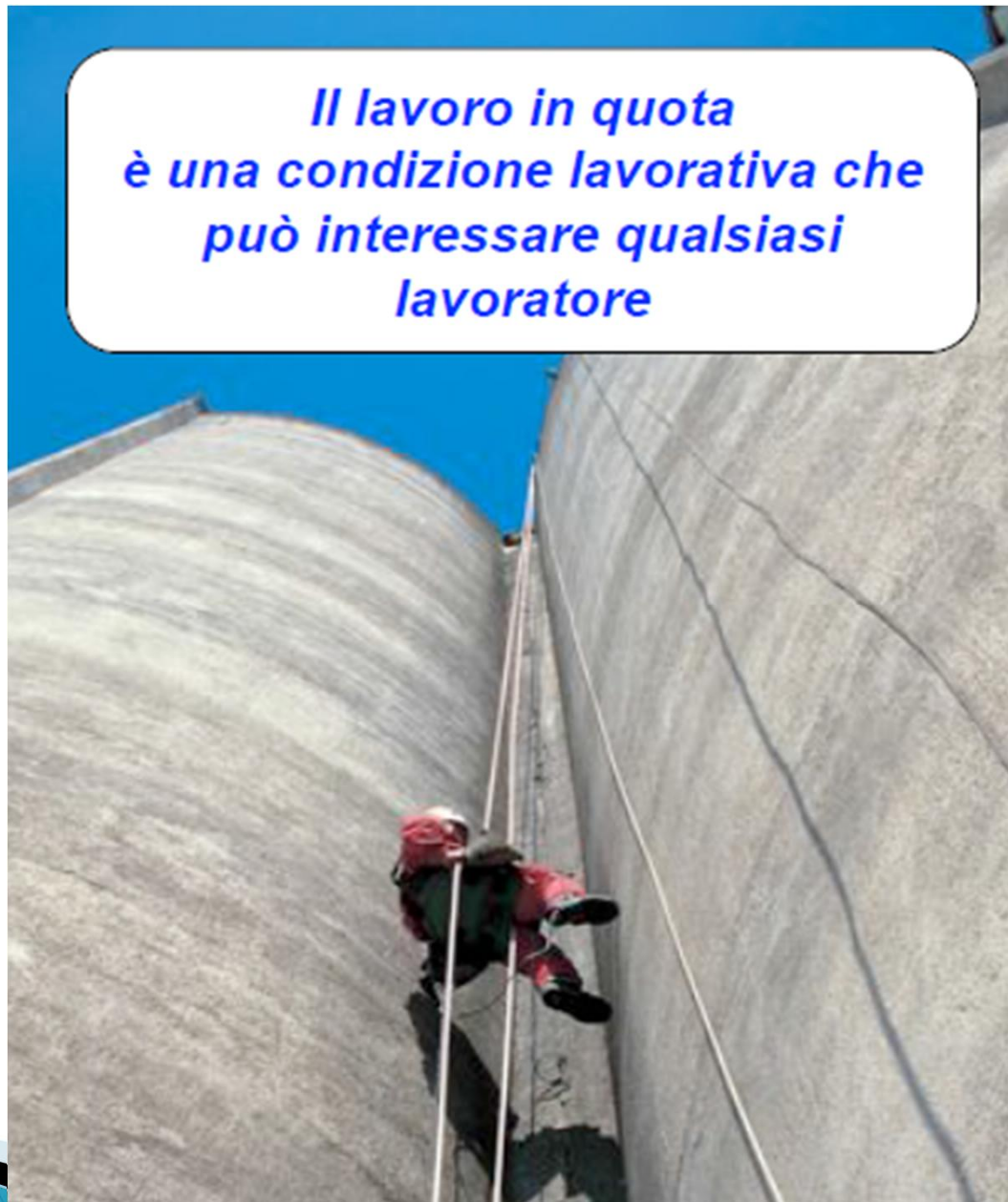
Lavori in quota e dispositivi anticaduta

Le norme da applicare nell'esecuzione di lavori in quota sono riportate al Capo II del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

*Il lavoro in quota
è una condizione lavorativa che
può interessare qualsiasi
lavoratore*



Lavori in quota e dispositivi anticaduta



***La caduta dall'alto è un
rischio grave = mortale***

***I criteri fondamentali di protezione
dalle cadute dall'alto si applicano
anche nel lavoro con funi:***

- proteggersi da prima a dopo

- non restare mai senza collegamento

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

Come *prevenire* le cadute dall'alto:

**1. percepire il rischio =
*saperlo individuare prima***

**2. non sottovalutare il rischio =
evitare:**

- ***fretta***
- ***stanchezza***
- ***abitudine all'altezza***
- ***rallentamento dovuto ai DPI***
- ***pensare di essere più forti***
- ***pensare che tanto non succede***

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

*L'analisi della presenza del rischio di caduta dall'alto e i metodi necessari a contrastarlo fanno parte della **valutazione dei rischi**.*



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

***La valutazione dei rischi
nel lavoro in quota***

***La valutazione dei rischi deve rispettare gli
articoli 28-29-30 del D.Lgs. 81/2008
Ricordarsi di prendere in esame:***

valutazione degli aspetti tecnici

valutazione degli aspetti oggettivi

valutazione degli aspetti soggettivi



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

Valutazione degli aspetti **tecnici**:

***In questa fase si decide il metodo di accesso
in quota da adottare***



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

Valutazione degli aspetti *oggettivi*:
*la scelta del metodo di accesso in quota deve
essere compatibile con gli aspetti oggettivi*



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

Valutazione degli aspetti *soggettivi*:
*la scelta del metodo di accesso in quota
richiederà la formazione del personale*



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

***Esempio di lavoro in quota:
accesso e posizionamento mediante funi***



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

► **Obblighi del Datore di Lavoro**

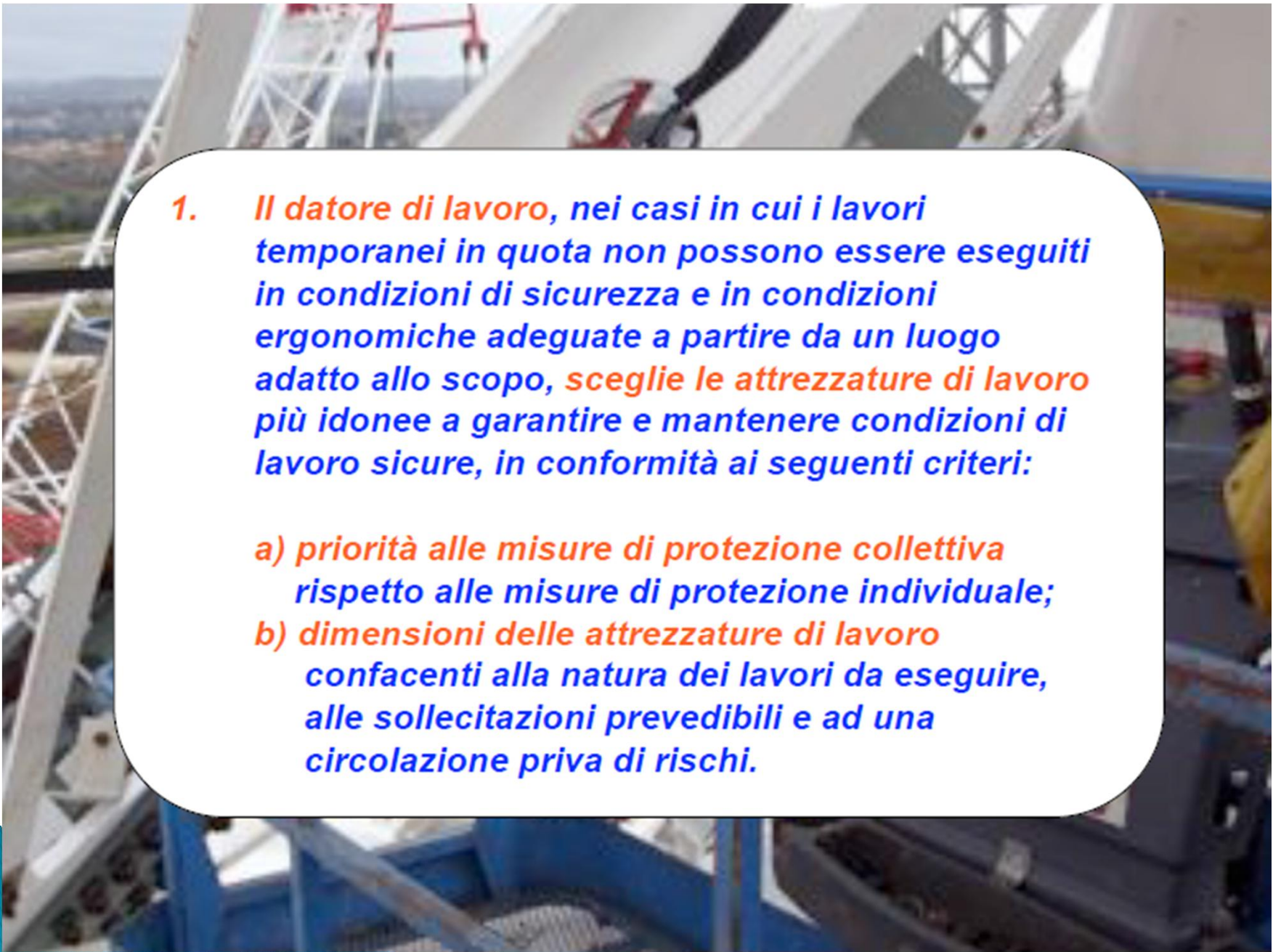
- Art. 111 -

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



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

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

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

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

Come scegliere il sistema di accesso in quota?

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.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

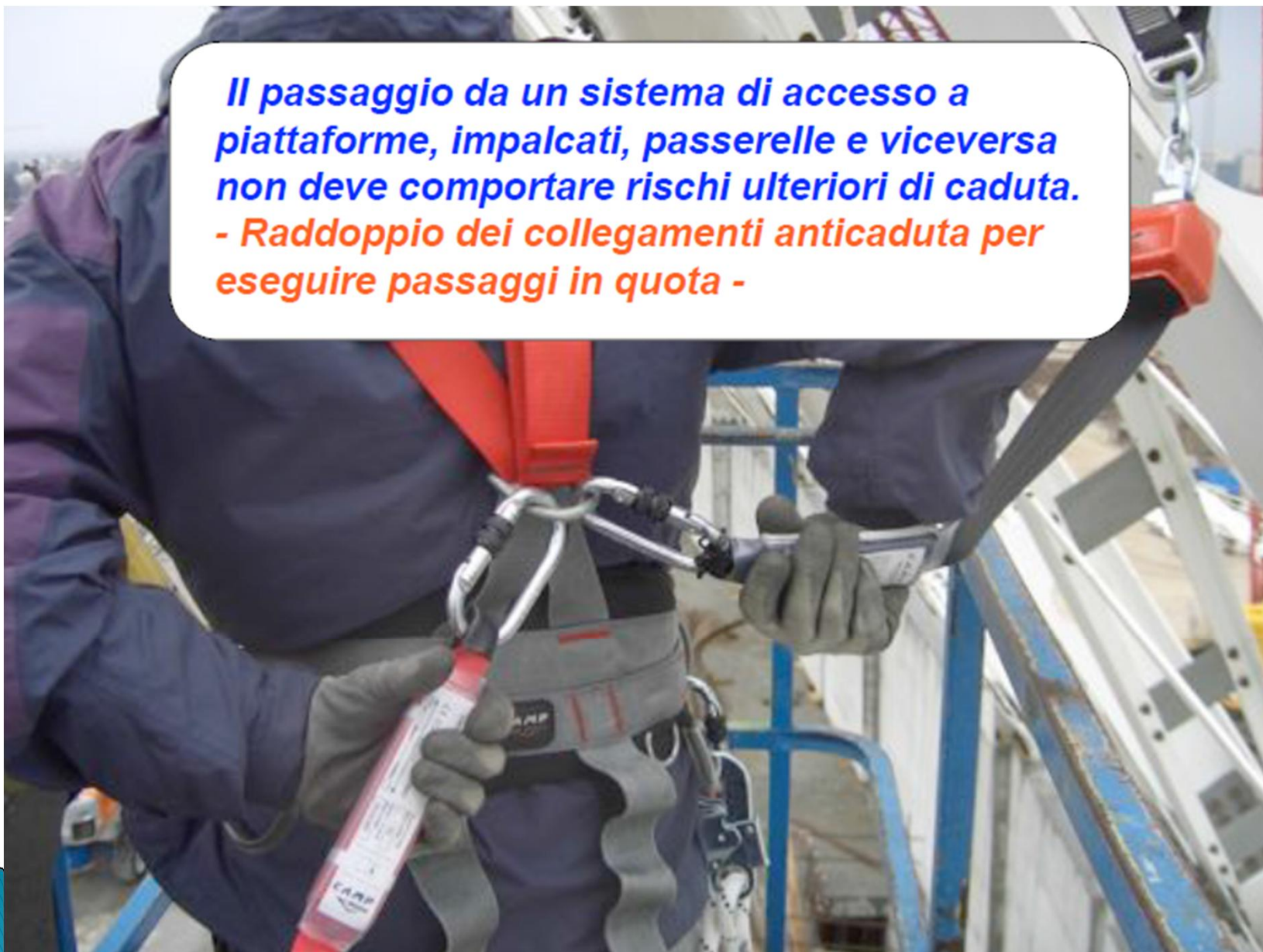


Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente.

- Importanza di una procedura di gestione dell'emergenza dovuta alla sospensione -

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.
- Raddoppio dei collegamenti anticaduta per eseguire passaggi in quota -



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

Quando usare le scale portatili?

- 
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.***

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

Come usare le scale portatili?
Per l'uso delle scale applicare le
norme dell'art. 113.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

- ▶ 1. Le scale fisse a gradini, destinate al normale accesso agli ambienti di lavoro, devono essere costruite e mantenute in modo da resistere ai carichi massimi derivanti da affollamento per situazioni di emergenza. I gradini devono avere pedata e alzata dimensionate a regola d'arte e larghezza adeguata alle esigenze del transito.
- ▶ Dette scale ed i relativi pianerottoli devono essere provvisti, sui lati aperti, di parapetto normale o di altra difesa equivalente.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

- ▶ Le rampe delimitate da due pareti devono essere munite di almeno un corrimano.
- ▶ 2. Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

- ▶ La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di cm 60. I pioli devono distare almeno 15 centimetri dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata.
- ▶ Quando l'applicazione della gabbia alle scale costituisca intralcio all'esercizio o presenti notevoli difficoltà costruttive, devono essere adottate, in luogo della gabbia, altre misure di sicurezza atte ad evitare la caduta delle persone per un tratto superiore ad un metro.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

- ▶ 3. Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

- ▶ I pioli devono essere privi di nodi. Tali pioli devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio.
- ▶ E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

- ▶ Esse devono inoltre essere provviste di:
- ▶ a) dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
- ▶ b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

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



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

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



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

- ▶ 6. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:
 - ▶ a) le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli;



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

- ▶ b) le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
- ▶ c) lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

- ▶ d) le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura;
- ▶ e) le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi;
- ▶ f) le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

- ▶ 7. Il datore di lavoro assicura che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri. In particolare il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura.
- ▶ 8. Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), oltre quanto prescritto nel comma 3, si devono osservare le seguenti disposizioni:



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

- ▶ a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
- ▶ b) le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
- ▶ c) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

▶ **Articolo 113 – Scale**

- ▶ d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.
- ▶ 9. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

RISCHI NEI LAVORI IN QUOTA

1. RISCHIO PREVALENTE DI CADUTA
2. RISCHIO CONSEGUENTE LA CADUTA:
 - Oscillazione del corpo (effetto pendolo)
 - Arresto del moto (sollecitazioni trasmesse dall'imbracatura)
 - Sospensione inerte del corpo (tempo di permanenza)
3. RISCHIO CONNESSO AI DPI (adattabilità, intralcio, inciampo)
4. RISCHIO DI INNESCO CADUTA (vertigini, abbagliamento/visibilità, aderenza calzatura-superficie)
5. RISCHI SPECIFICI CONNESSI ALL'ATTIVITA'
6. RISCHI DI NATURA ATMOSFERICA

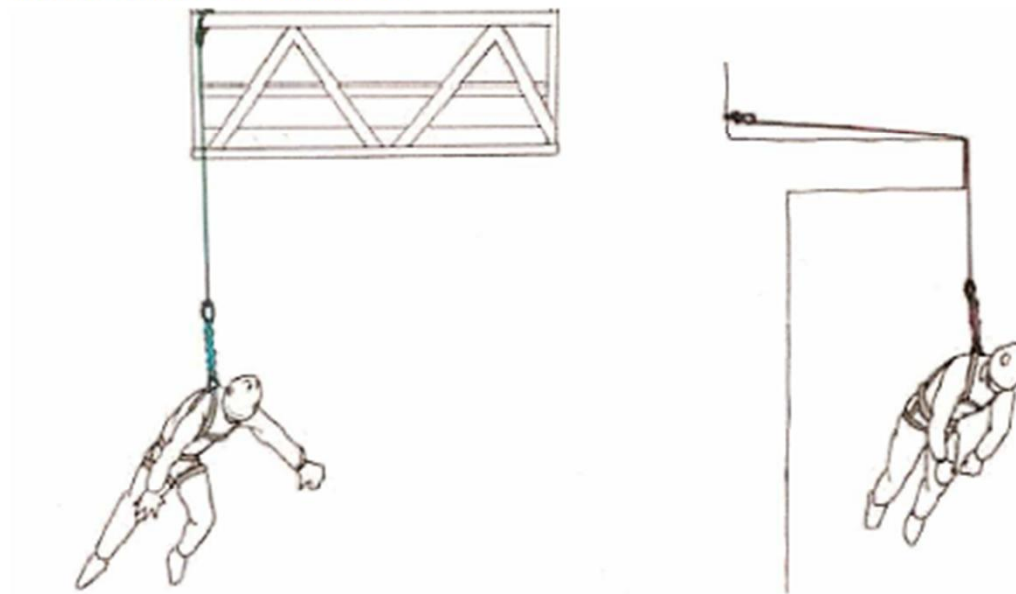


Lavori in quota e dispositivi anticaduta

TIPOLOGIE DI CADUTA

CADUTA LIBERA:

DISTANZA DI CADUTA SUPERIORE A 60 cm (comunque sempre < di 150 cm) PRIMA CHE IL SISTEMA INIZI A PRENDERE IL CARICO



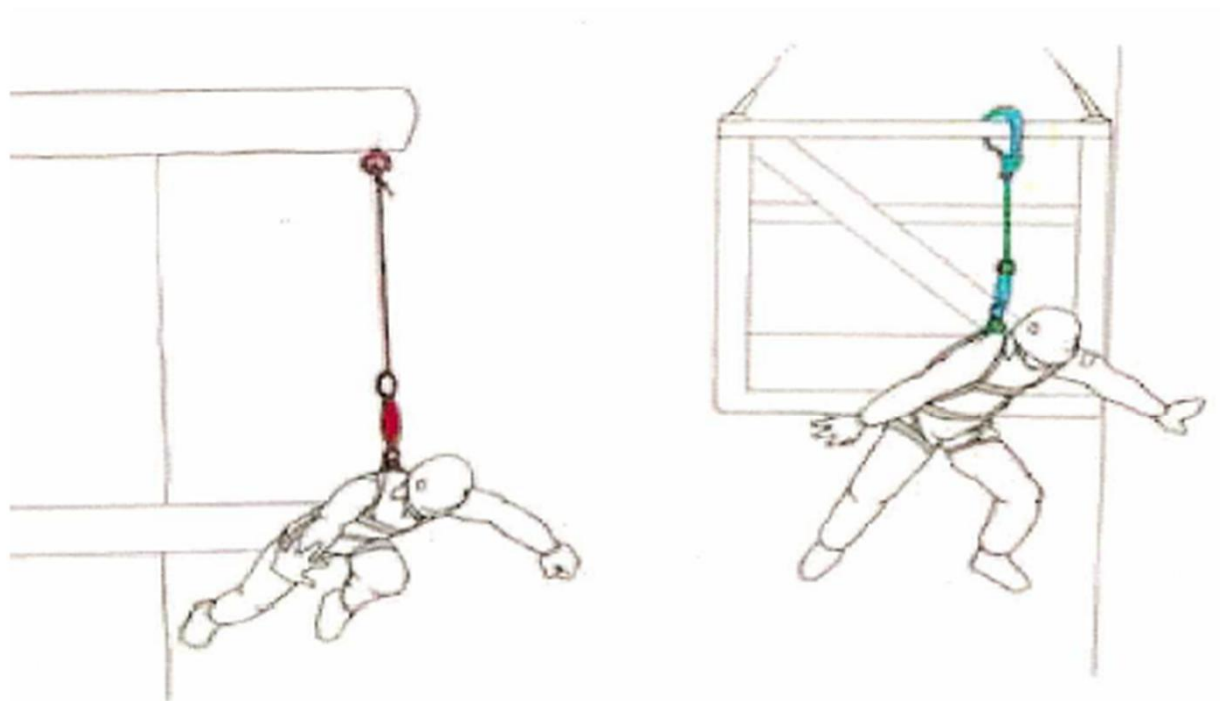
Nota bene:

Al fine di minimizzare la distanza di caduta libera il punto di ancoraggio deve risultare sempre al di sopra del punto di aggancio sull'imbracatura e la lunghezza del cordino deve essere la minima possibile

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

CADUTA LIBERA LIMITATA:

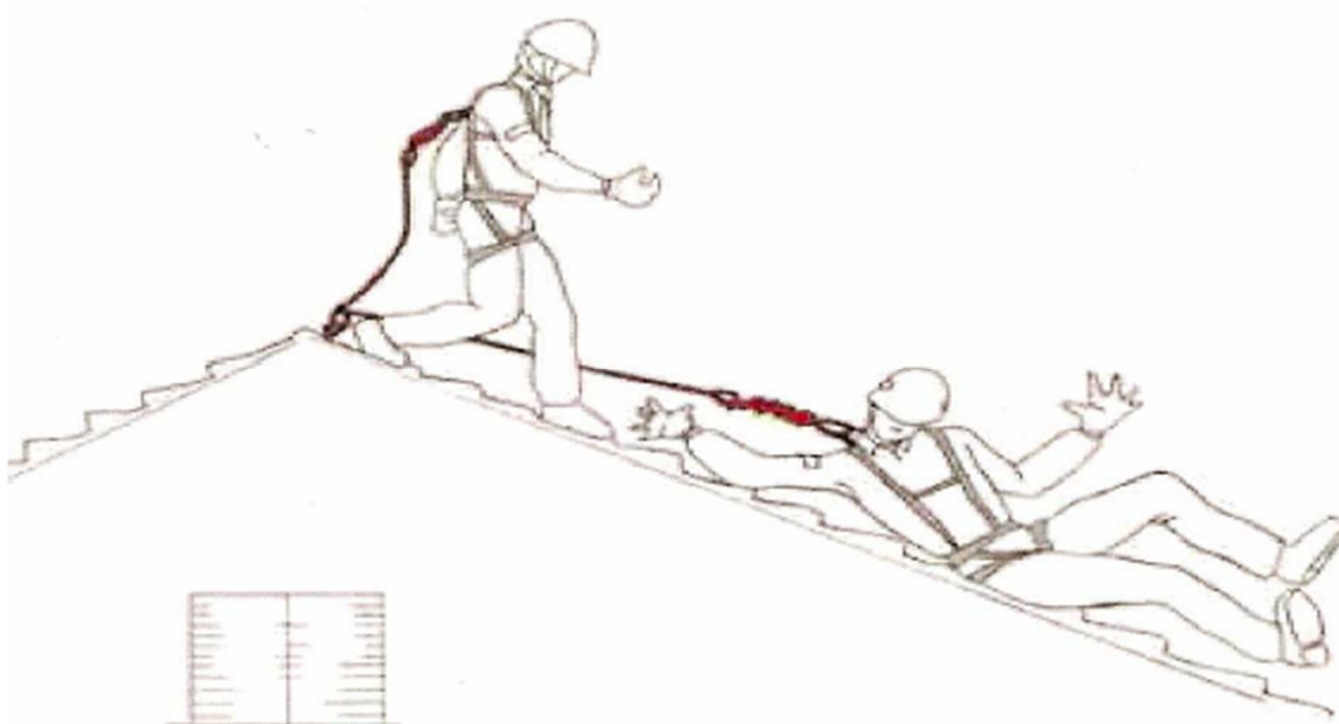
DISTANZA DI CADUTA INFERIORE A 60 cm PRIMA CHE IL SISTEMA INIZI A INTERVENIRE EFFICACEMENTE



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

CADUTA CONTENUTA:

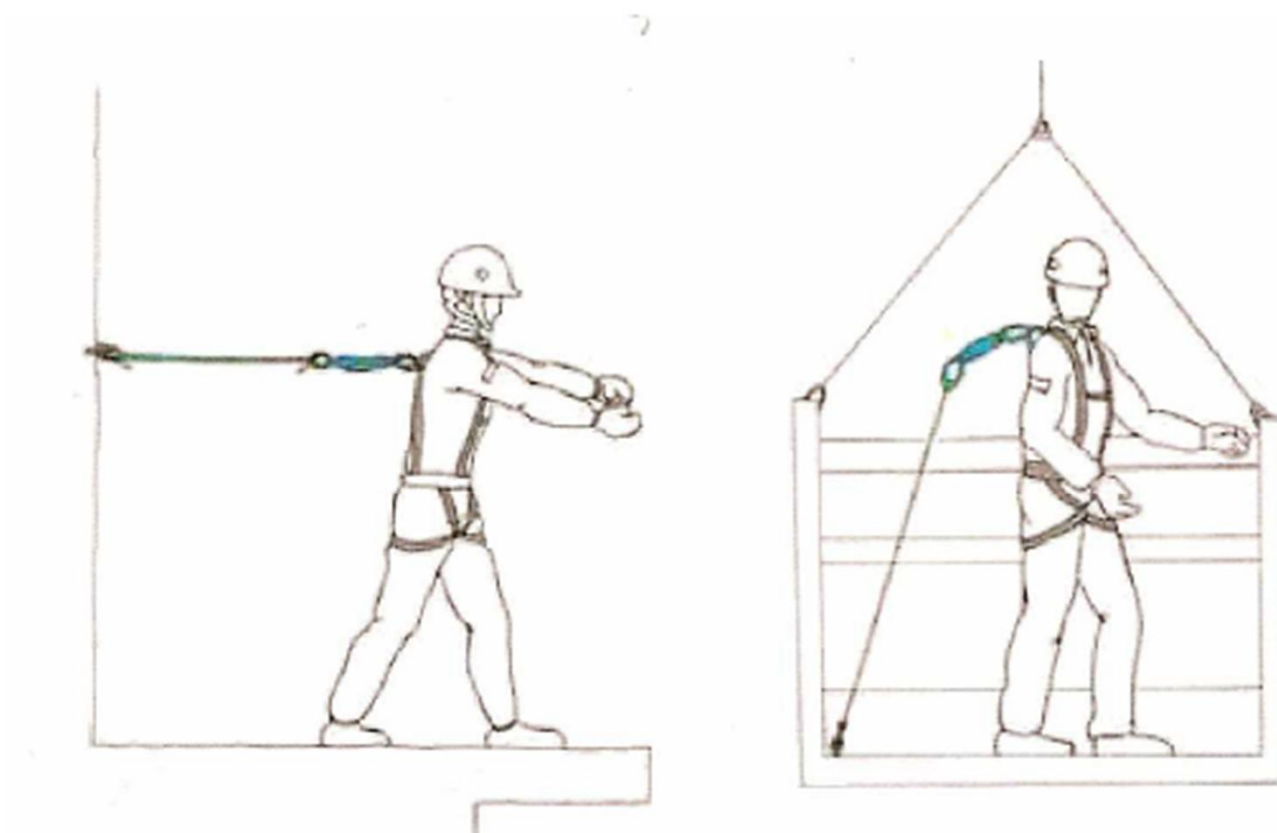
CADUTA CHE HA UNA DISTANZA MASSIMA DI ARRESTO < 60 cm grazie all'azione combinata di una idonea posizione dell'ancoraggio, della lunghezza del cordino e del dispositivo di trattenuta.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

CADUTA TOTALMENTE PREVENUTA:

CONDIZIONE DI PREVENZIONE TOTALE DI RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO



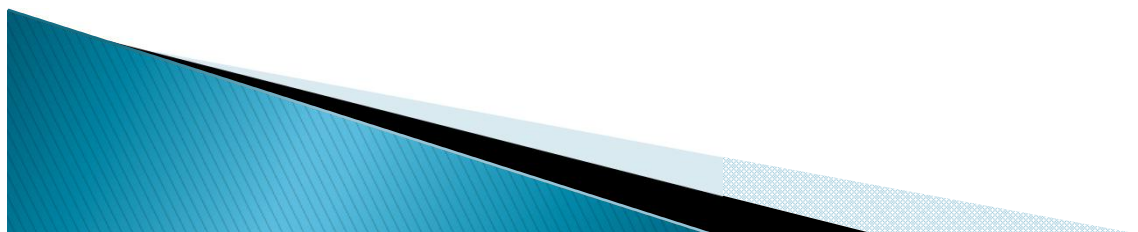
Lavori in quota e dispositivi anticaduta

NOTA BENE:

LA CLASSIFICAZIONE DELLE TIPOLOGIE DI CADUTA SERVE A DEFINIRE LA
PRIORITA' DEI LIVELLI DI PROTEZIONE.



**DOBBIAMO PRIVILEGIARE SEMPRE, IN FASE DI
VALUTAZIONE DEL RISCHIO, LA TIPOLOGIA DI CADUTA
TOTALMENTE PREVENUTA!!!**



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

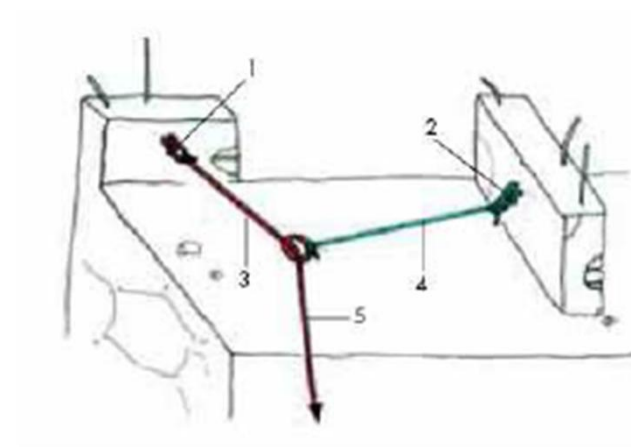
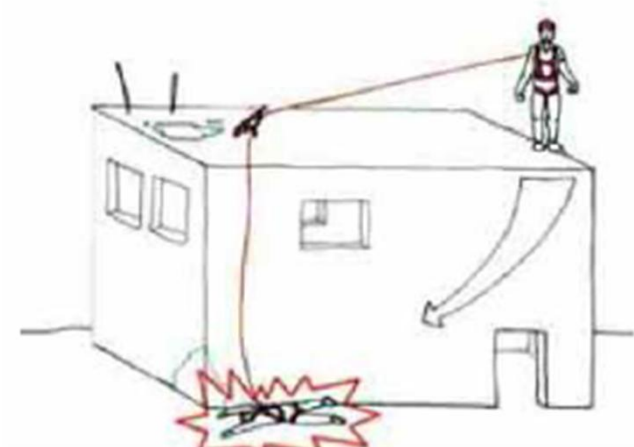
EFFETTO PENDOLO

DISASSAMENTO VERTICALE TRA IL PUNTO DI CADUTA E IL PUNTO DI CERNIERA DELLA FUNE SULL'ANCORAGGIO

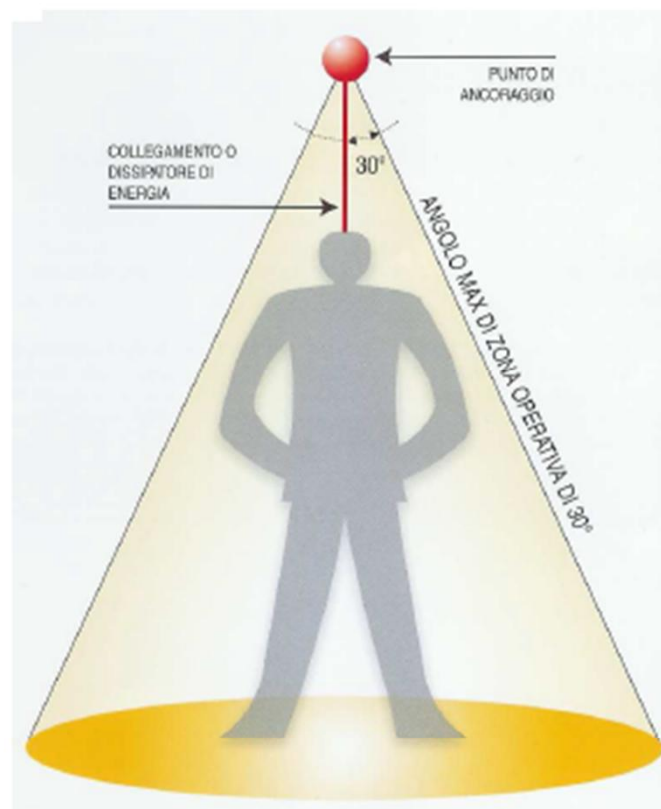
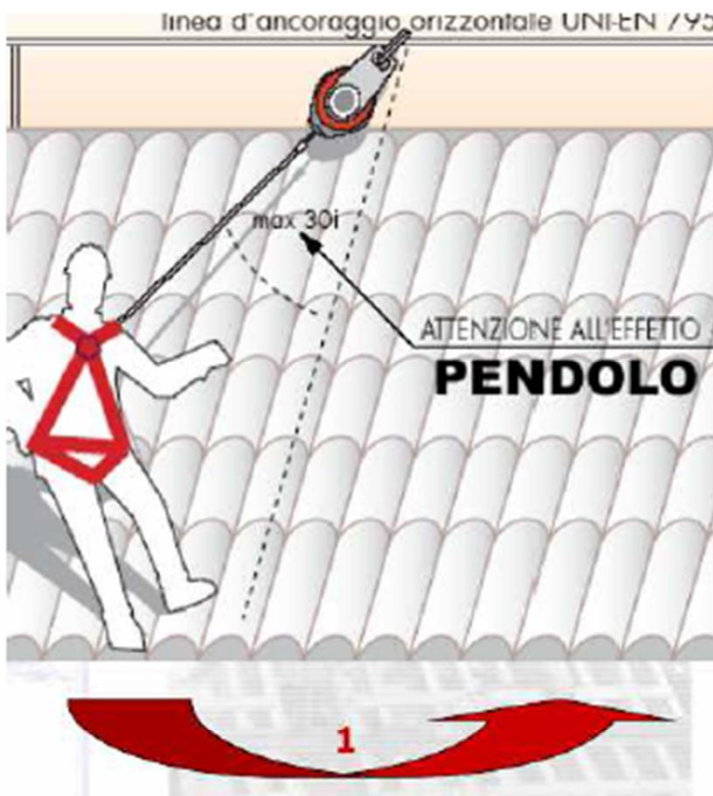
SITUAZIONE CRITICA



SOLUZIONE



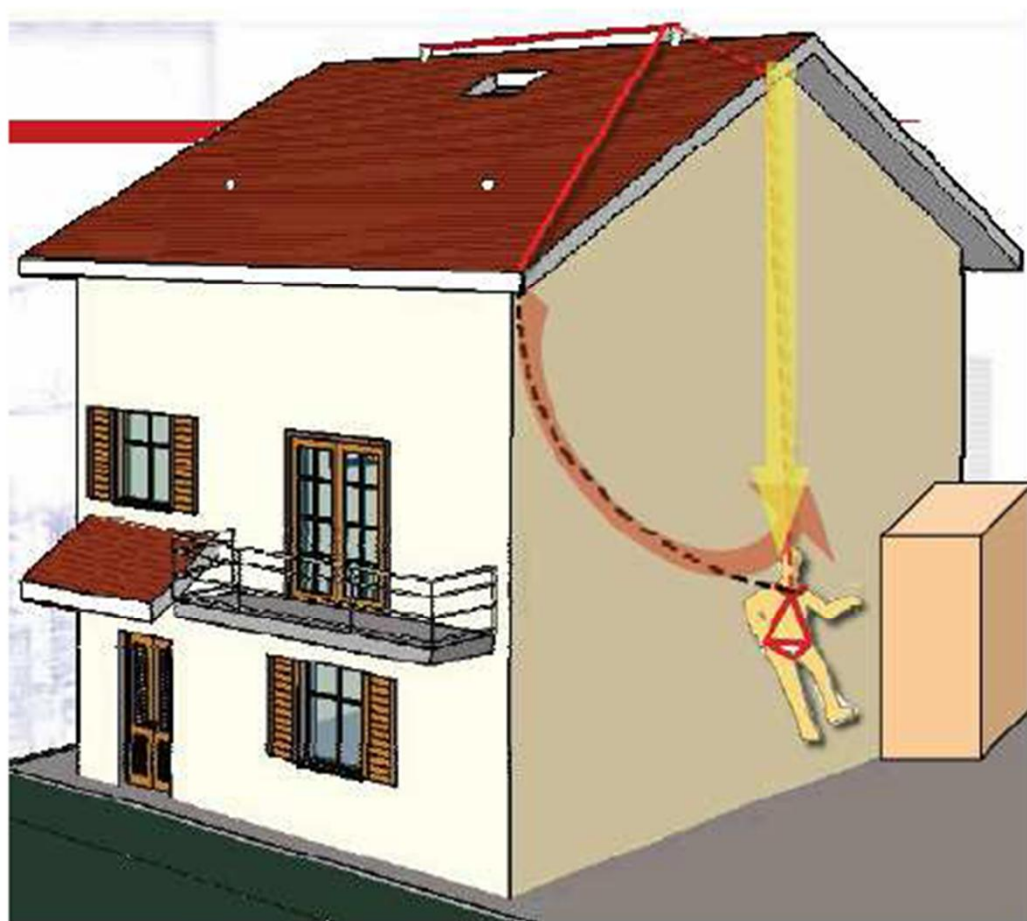
Lavori in quota e dispositivi anticaduta



SITUAZIONE CRITICA:

- Deviazione dall'ancoraggio di un angolo maggiore di 30°
- Occorre valutare la freccia della linea e lo sviluppo del cavo del retrattile

Lavori in quota e dispositivi anticaduta



Problema:

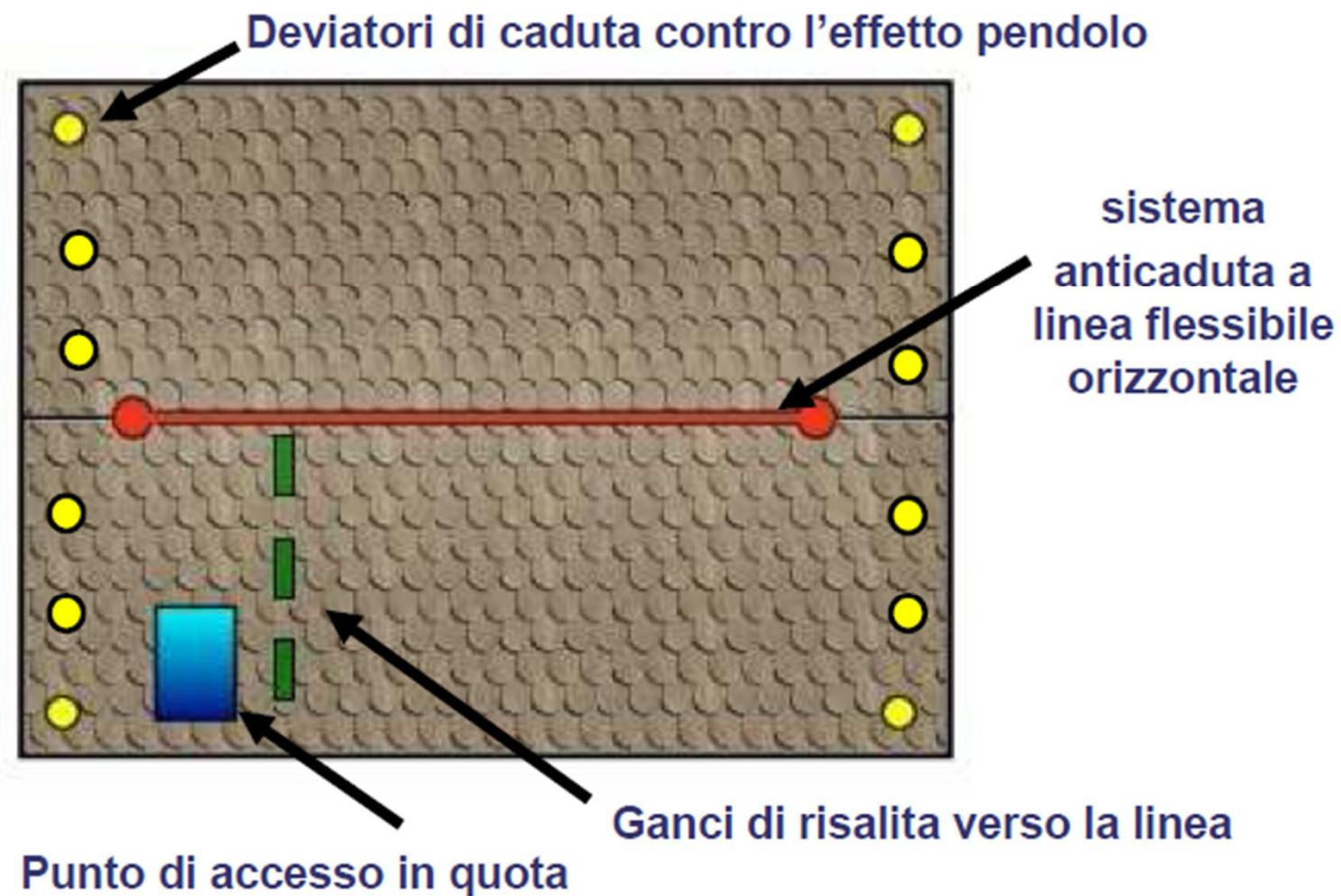
esecuzione di lavori in
prossimità degli angoli
della copertura, soggetti a
cadute con effetto pendolo



Soluzione:

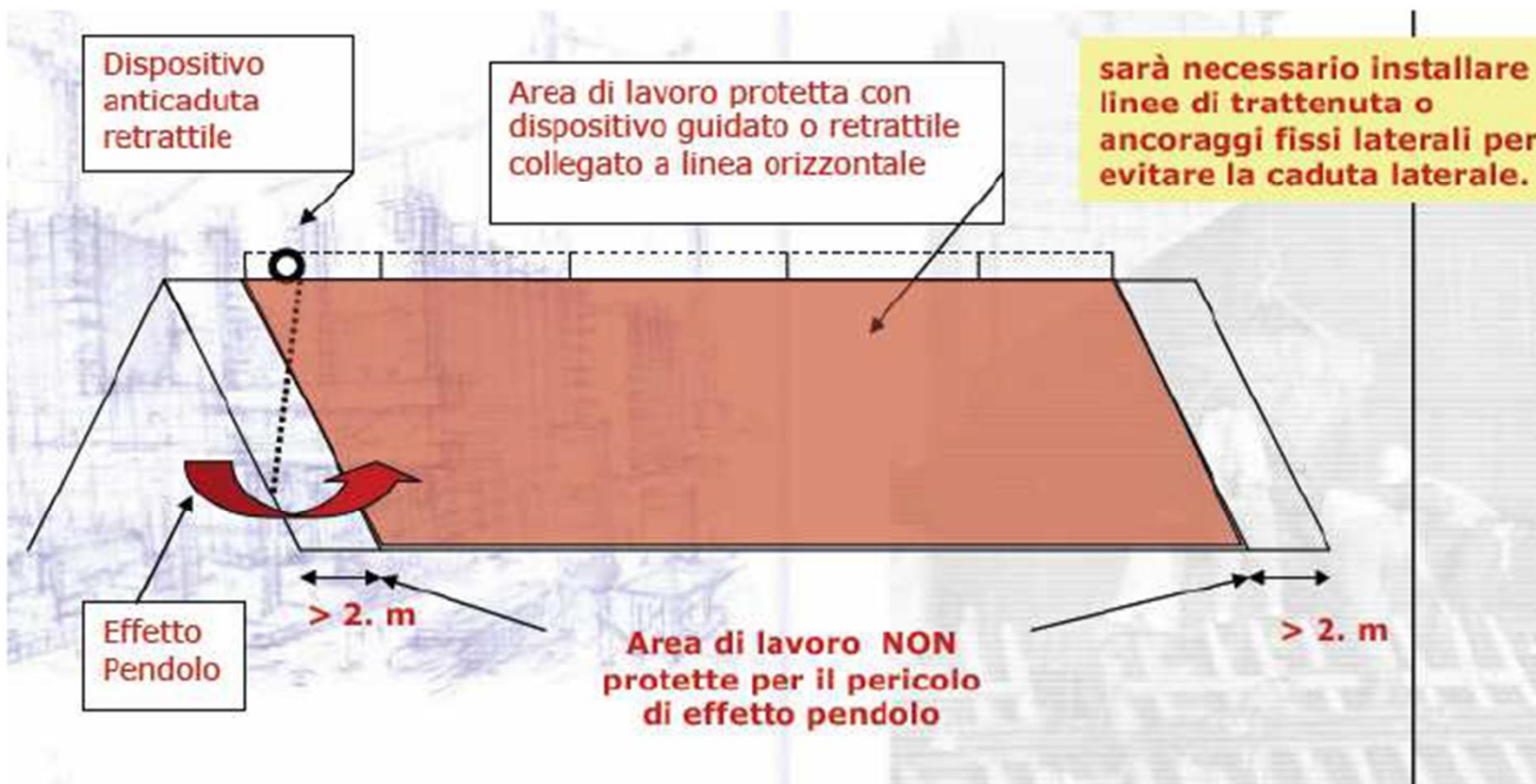
inserimento negli angoli di
punti di ancoraggio singolo

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

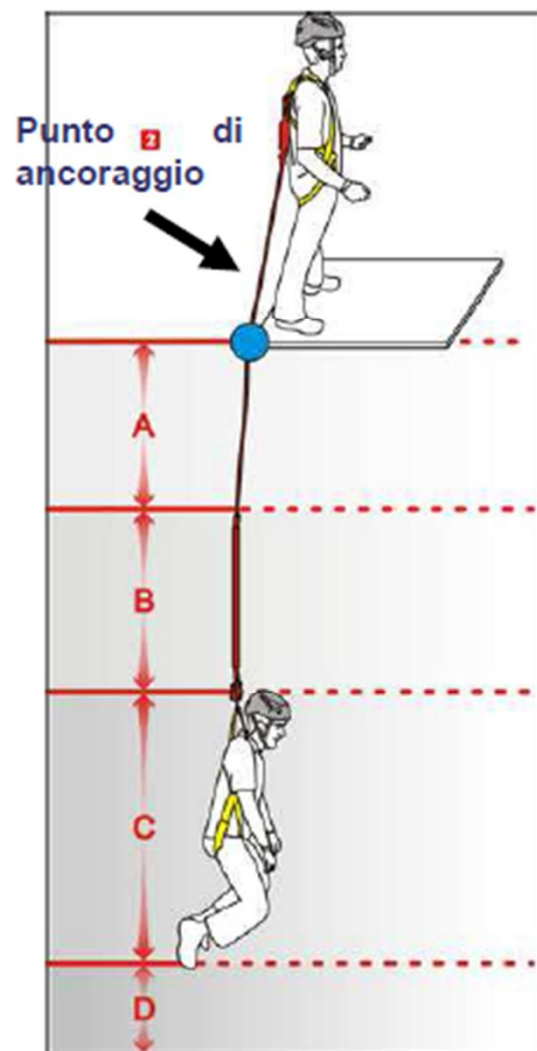


Lavori in quota e dispositivi anticaduta

Identificazione dell'area di lavoro protetta con dispositivo linea flessibile accoppiata con DPI retrattile



Lavori in quota e dispositivi anticaduta



TIRANTE D'ARIA

SPAZIO LIBERO DI CADUTA IN SICUREZZA NECESSARIO
A CONSENTIRE UNA CADUTA SENZA CHE IL
LAVORATORE URTI CONTRO IL SUOLO O ALTRI
OSTACOLI ANALOGHI

$$\text{TIRANTE D'ARIA} = A + B + C + D$$

A= lunghezza del cordino compreso l'assorbitore
di energia ($L_{\max} = 2 \text{ m}$)

B= estensione dell'elemento assorbitore di
energia ($\Delta_{\max} = 1.75 \text{ m}$)

C= distanza attacco imbracatura – piedi (1.5 m)

D= altezza di sicurezza (1 m)

Esempio: nel peggiore dei casi (vedi figura)
cordino $L = 2 \text{ m}$ $T = 6.25 \text{ m}$

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

SISTEMI DI PROTEZIONE PER LAVORI IN QUOTA

Sistemi di protezione collettivi

- Parapetti temporanei (EN 13374)
- Ponteggi (d.lgs 81/2008 e d.lgs 106/2009)
- Reti anticaduta (EN 1263-1 e 1263-2)

Sistemi di arresto caduta

-I sistemi di protezione collettiva sopra citati sono, come dice la norma, da prediligere quando si parla di lavori in quota.

-L'importanza dei sistemi di protezione individuale (dispositivi di ancoraggio e DPI) diventa fondamentale quando si affronta il tema delle manutenzioni in copertura (coperture residenziali e industriali)

-La presenza di operatori in copertura diventa sempre più frequente e quindi il problema della loro sicurezza risulta sempre più evidente



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

SISTEMI ANTICADUTA

I sistemi anti-caduta non hanno come obbiettivo quello di impedire una caduta (compito svolto da parapetto o sistema di protezione collettiva) ma hanno come obbiettivi primari:

- *Arrestare la caduta nel minor tempo possibile (in modo da evitare che la persona, cadendo, raggiunga velocità tali da non poter più essere fermata in sicurezza);*
- *Arrestare la caduta evitando, per quanto possibile, danni alla persona;*
- *Mantenere, una volta arrestata la caduta, la persona in posizione eretta senza impedire la respirazione;*
- *Non devono limitare troppo i movimenti del lavoratore per consentirgli di effettuare il lavoro previsto.*



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

NOTA BENE: I DPI che proteggono dai rischi di caduta dall'alto si definiscono come parte di un **“sistema” anticaduta** perché, a differenza di altri DPI che sono in grado di proteggere l'operatore nel momento stesso in cui vengano indossati (per esempio un elmetto o un paio d'occhiali), i DPI che proteggono dai pericoli di caduta, **presi singolarmente**, NON sono in grado di fornire tale protezione.

Infatti una imbracatura, da sola, non arresta la caduta, ma deve essere dotata di un cordino con un moschettone in grado di collegarsi ad un punto d'ancoraggio sicuro.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

IL SISTEMA ANTICADUTA È SEMPRE QUALCOSA DI COMPOSTO DA:

- Punto d'ancoraggio (risponde norma UNI-EN 795)
- Cordino di collegamento
- Imbracatura o cintura



+

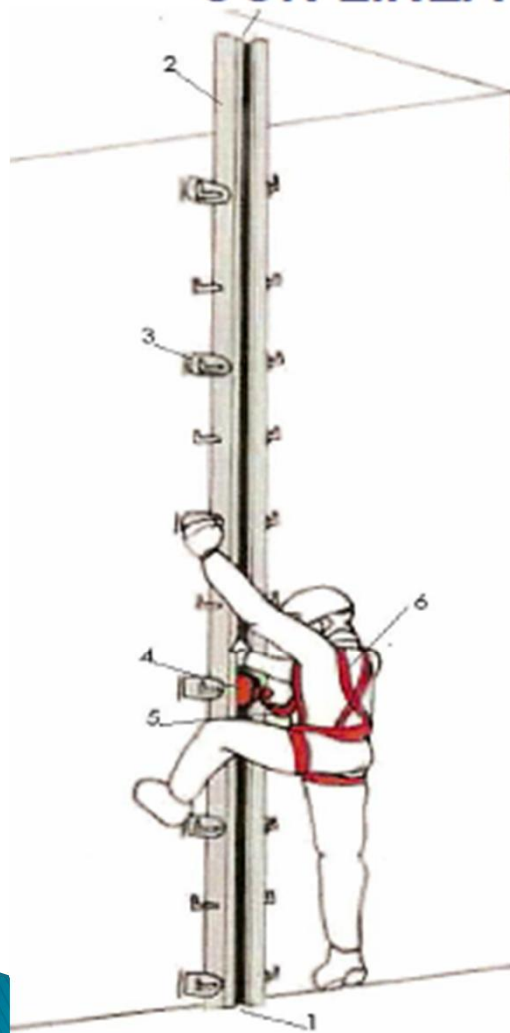


+



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

SISTEMA DI ARRESTO CADUTA DI TIPO GUIDATO CON LINEA DI **ANCORAGGIO RIGIDA**

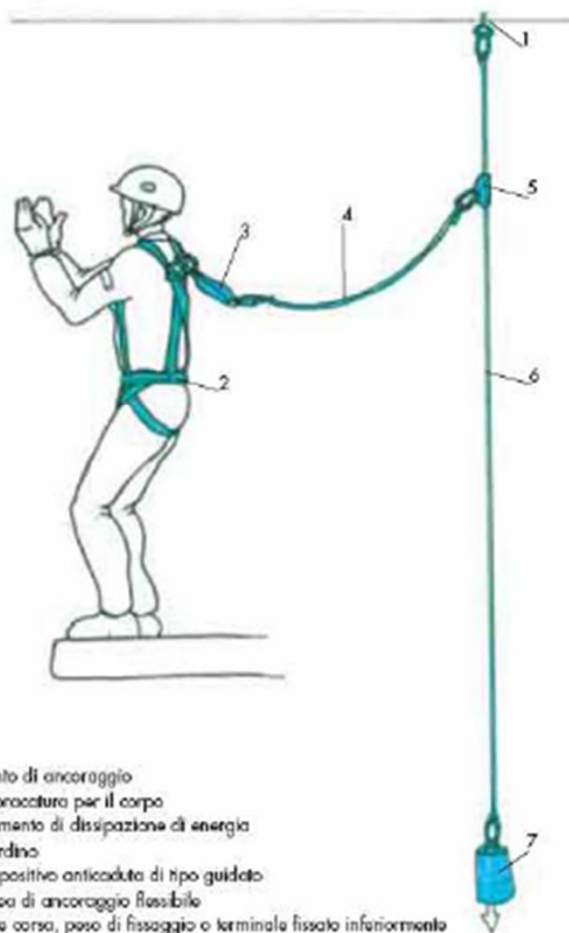


1. Punto di attacco
2. Linea di ancoraggio
3. Staffa di fissaggio
4. DPI tipo guidato
5. Cordino
6. Imbracatura



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

SISTEMA DI ARRESTO CADUTA DI TIPO GUIDATO CON LINEA DI ANCORAGGIO FLESSIBILE



1. Punto di ancoraggio
2. Imbracatura
3. Elemento dissipatore di energia
4. Cordino
5. Disp.anticaduta tipo guidato
6. Linea di ancoraggio flessibile
7. Fine corsa

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

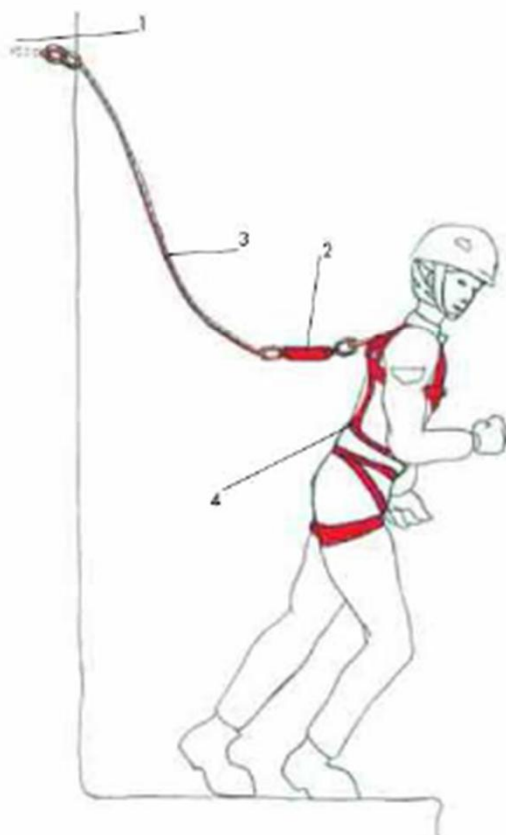
SISTEMA DI ARRESTO CADUTA DI TIPO RETRATTILE VINCOLATO A PUNTO FISSO



1. Punto di ancoraggio
2. Arrotolatore
3. Cordino retrattile
4. Imbracatura per il corpo

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

SISTEMA DI ARRESTO CADUTA IMBRACATURA, ASSORBITORE, CORDINO VINCOLATO



1. Punto di ancoraggio
2. Assorbitore di energia
3. Cordino
4. Imbracatura per il corpo

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

SCELTA DEI SISTEMI ANTICADUTA: PARAMETRI

1. Il lavoratore deve poter lavorare a differenti altezze e muoversi con il dispositivo operante;
2. Per attivare il meccanismo di bloccaggio normalmente si necessita di una accelerazione iniziale;
3. Occorre valutare lo spazio libero di caduta;
4. Occorre valutare la compatibilità con il dispositivo di ancoraggio e con gli eventuali altri componenti formanti in dispositivo di arresto;
5. Devono essere presi in considerazione i limiti d'impiego dichiarati dal fabbricante;
6. Deve essere predisposta, prima dell'uso, una procedura interna che preveda il recupero della persona soggetta a caduta dall'alto.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO: NORMATIVA

NORMA DI RIFERIMENTO: UNI EN 795

**“Protezione contro le cadute dall’alto. Dispositivi di ancoraggio.
Requisiti e prove”**

Definisce **5 classi** di dispositivi di ancoraggio:

1. CLASSE **A** (A1, A2): dispositivi di ancoraggio singolo
2. CLASSE **B**: dispositivi di ancoraggio provvisori portatili
3. CLASSE **C**: dispositivi di ancoraggio che utilizzano linee di ancoraggio flessibili
4. CLASSE **D**: dispositivi di ancoraggio che utilizzano rotaie di ancoraggio rigide orizzontali
5. CLASSE **E**: dispositivi di ancoraggio a corpo morto

NB: la norma fornisce indicazioni per la progettazione del dispositivo, (REQUISITI E PROVE) non per l'impostazione di un progetto!



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO: NORMATIVA

NORMA DI RIFERIMENTO: UNI EN 795

“Protezione contro le cadute dall’alto. Dispositivi di ancoraggio. Requisiti e prove”

PRINCIPALI CONTENUTI DELLA NORMA:

- *DEFINIZIONI*
- *CLASSI E REQUISITI DEI DISPOSITIVI*
- *DEFINIZIONE DELLE PROVE (METODI DI PROVA)*
- *PRESCRIZIONI PER LA MARCATURA*
- *PRESCRIZIONI PER LE ISTRUZIONI D’USO*
- *APPENDICA A: RACCOMANDAZIONI PER L’INSTALLAZIONE*



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

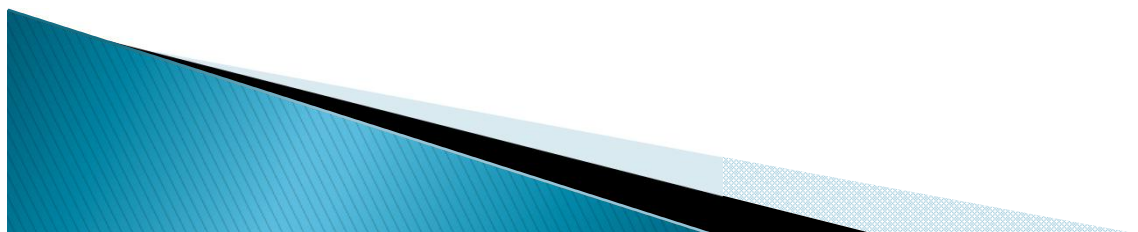
DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO: NORMATIVA

ATTENZIONE!!!!

L'appendice A della UNI-EN 795 ha carattere puramente informativo e contiene raccomandazioni per l'installazione.



L'installazione non è “normata” nella UNI-EN 795. Abbiamo dei prodotti conformi ad una norma ma di fatto non esiste una norma specifica relativa alle installazioni degli stessi

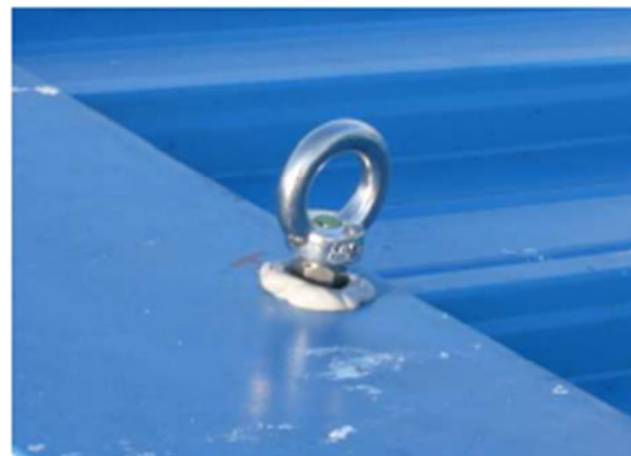


Lavori in quota e dispositivi anticaduta

CLASSE A1: dispositivi di ancoraggio progettati per essere fissati a superfici inclinate



piastra a muro



golfare

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

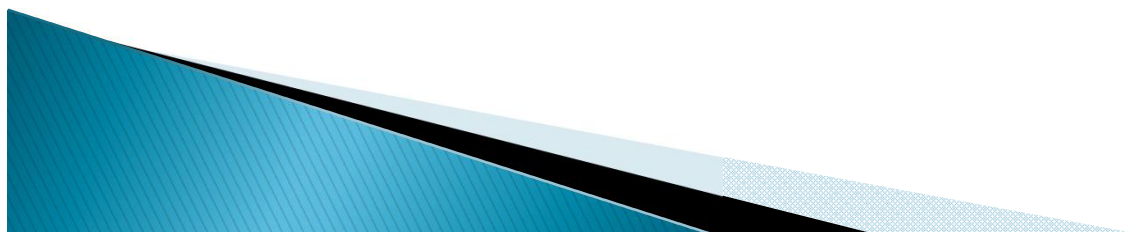
CLASSE A2: dispositivi di ancoraggio progettati per essere fissati a coperture



gancio
sottotegola

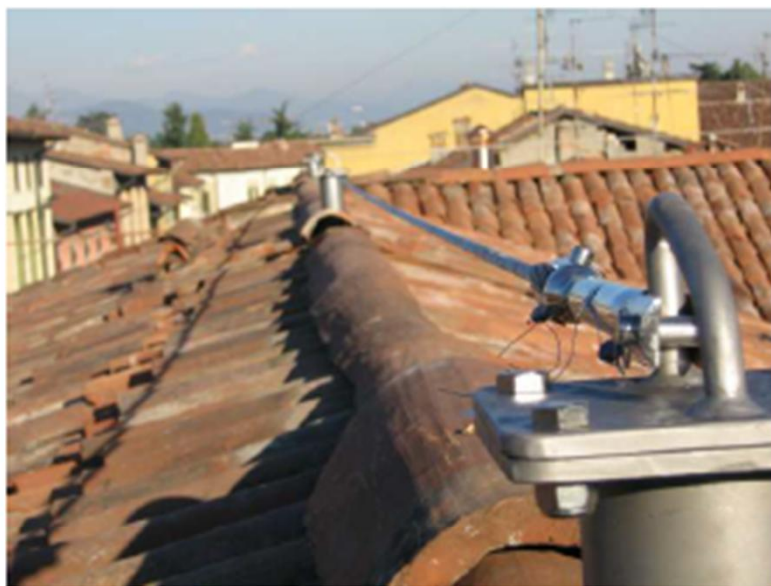


linea con
sottotegola



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

CLASSE C: dispositivi di ancoraggio con linee di ancoraggio flessibili orizzontali



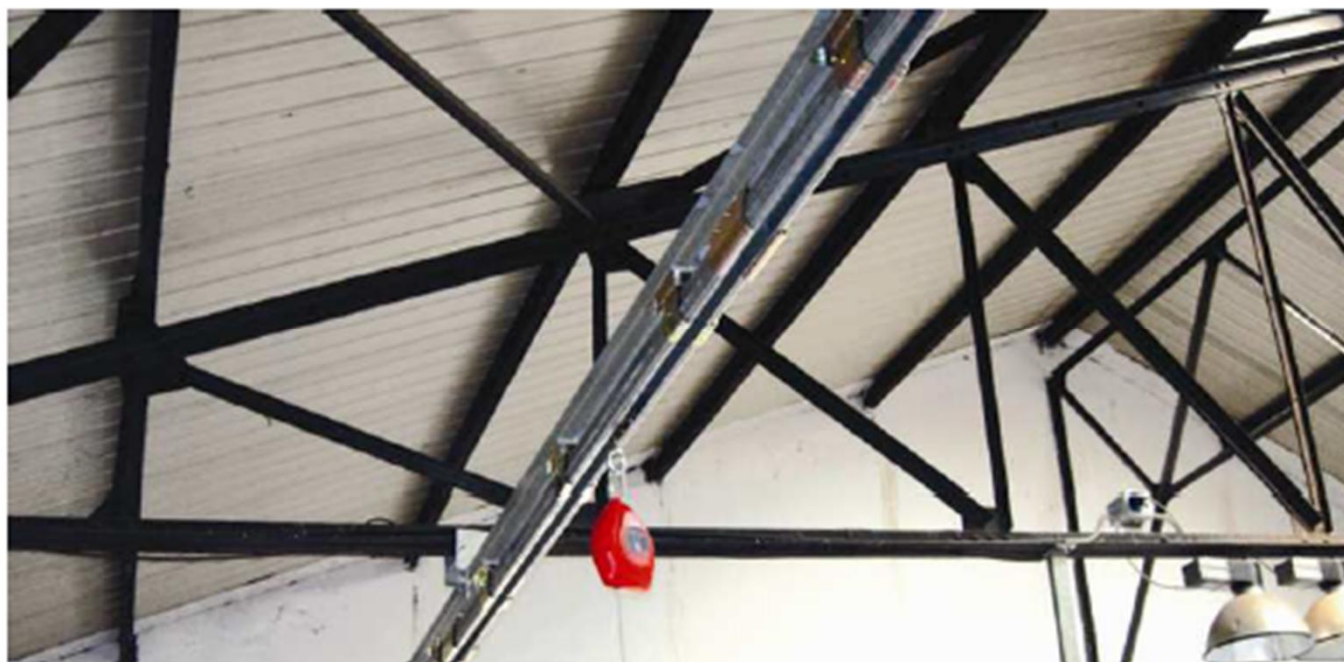
linea
orizzontale su
colmo



elemento
terminale con
assorbitore

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

CLASSE D: dispositivi di ancoraggio con rotaie di ancoraggio rigide



Binario con retrattile fissato su capriate metalliche

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

CLASSE E: ancoraggi a corpo morto da utilizzare su superfici orizzontali



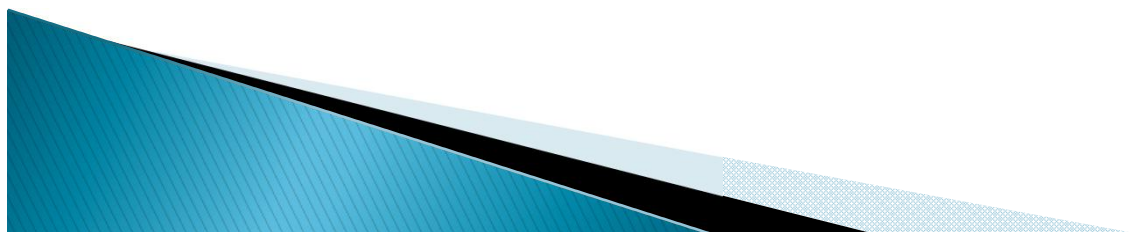
Il dispositivo sfrutta il peso proprio come zavorra

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

UNI EN 11158: Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto: sistemi di arresto caduta. Guida per la selezione e l'uso

Si tratta di una norma tecnica che per molti versi riprende le **LINEE GUIDA** dell'**ISPESL** relative ai sistemi di arresto caduta. Vengono date alcune precisazioni circa la manutenzione dei dispositivi di ancoraggio. In particolare:

- Obbligo di ispezione di tutti gli elementi del sistema di arresto caduta in caso di eventi eccezionali;
- **Le linee di ancoraggio flessibili e rigide** devono essere sottoposte a manutenzione secondo quanto indicato dal fabbricante e comunque almeno **una volta all'anno**.
- Per gli ancoraggi strutturali (ad es. i pali) non viene definito un intervallo regolare ma occorre rifarsi a quanto previsto dal fabbricante



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

CENNI SULLA PROGETTAZIONE DEI DISPOSITIVI ANTICADUTA

La progettazione degli apprestamenti in copertura dovrebbe essere affrontata contestualmente alla redazione dei progetti architettonico e strutturale.

Principali passaggi della progettazione:

1-ANALISI

- Analisi della destinazione d'uso del fabbricato (residenziale, industriale, presenza di vincoli, problemi di impatto visivo, etc.)
- Analisi della tipologia della copertura (piana, a capanna, a padiglione, pendenza, presenza di cavedi, salti di quota, etc)
- Analisi degli elementi strutturali della copertura (materiali, sezioni degli elementi portanti)
- Analisi del manto di copertura (presenza di isolamento e impermeabilizzazione)
- Analisi dei punti di accesso



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

2-SCELTA

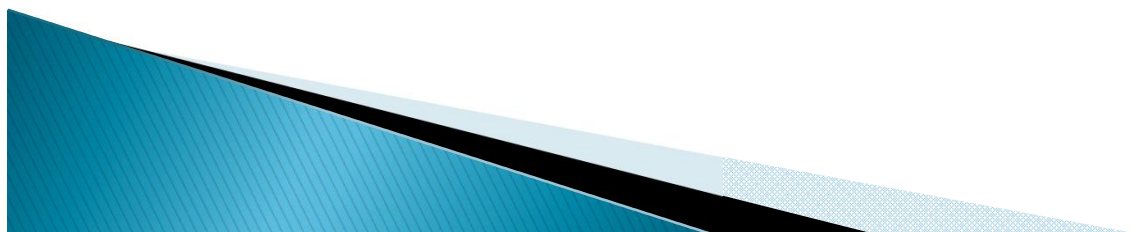
La scelta dei dispositivi di ancoraggio da installare deve tener conto dei seguenti parametri:

- Frequenza di utilizzo dei dispositivi (valutazione della frequenza di manutenzioni che si prevede saranno eseguite in copertura).
- Verificare la compatibilità dei dispositivi con la tipologia di copertura, soprattutto in termini di sistemi di fissaggio e non compromissione della impermeabilizzazione della stessa.

3-IL PROGETTO

I contenuti del progetto dovrebbero essere i seguenti:

- Planimetria della copertura con evidenziati punti di accesso, posizione e tipo degli ancoraggi previsti
- Relazione tecnica illustrativa



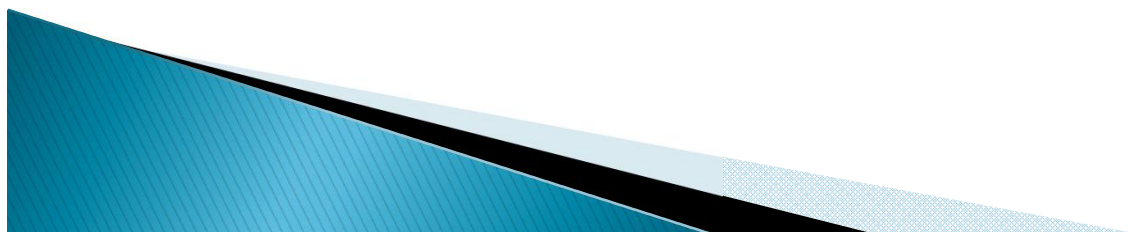
Lavori in quota e dispositivi anticaduta

4-L'INSTALLAZIONE

- Verificare l' idoneità dei materiali di supporto della copertura rispetto a quanto riportato in progetto;
- Installare secondo quanto previsto in progetto;
- Procedere alla effettuazione di un collaudo in opera;
- Rilasciare la documentazione a corredo

5-LA DOCUMENTAZIONE A CORREDO

- Planimetria della copertura con evidenziati punti di accesso, posizione e tipo degli ancoraggi previsti;
- Relazione tecnica illustrativa;
- Dichiarazione di corretta posa e conformità al progetto presentato;
- Manuale d'uso e manutenzione;
- Registro dei controlli periodici;
- Dichiarazione di conformità dei dispositivi fornita dal fabbricante



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE: NORMATIVA

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO AI FINI DELLA SCELTA DEI
DPI (art. 77D.LGS 81/2008)

1. Effettua l'analisi e la valutazione dei rischi
2. Individua e sceglie il DPI ottimale per la prevenzione del determinato rischio di caduta
3. Fornisce ai lavoratori i DPI adatti per il tipo di esposizione
4. Stabilisce le procedure aziendali da seguire per la riconsegna e il deposito del DPI dopo l'uso
5. Provvede che le attrezzature siano sottoposte a controlli straordinari ogni qual volta intervengano eventi eccezionali
6. Mantiene in efficienza i DPI
7. Fornisce istruzioni comprensibili ai lavoratori
8. Informa preliminarmente il lavoratore sui rischi dai quali il DPI lo protegge
9. Assicura **FORMAZIONE ADEGUATA** e **ADDESTRAMENTO** al fine di un corretto utilizzo dei DPI



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

OBBLIGHI DEL LAVORATORE AI FINI DELLA SCELTA DEI DPI
(art. 78 D.LGS 81/2008)

1. Si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro
2. Utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevuta
3. Provvedono alla cura del DPI
4. Non apportano modifiche al DPI di propria iniziativa
5. Segnalano immediatamente al datore di lavoro un eventuale difetto sul DPI messo a disposizione



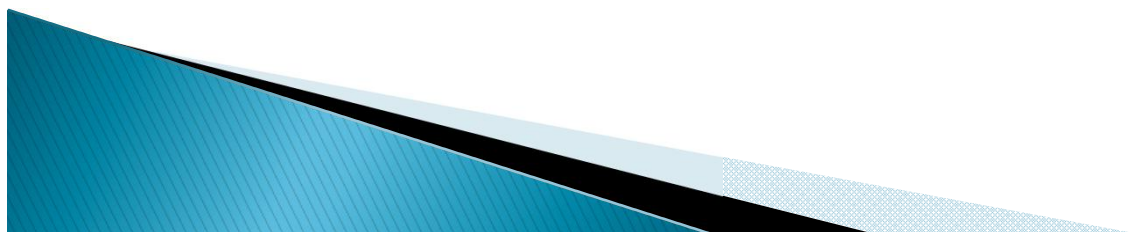
Lavori in quota e dispositivi anticaduta

I DPI SONO DIVISI IN TRE CATEGORIE (D.LGS 475/92, ART 4)

•**Prima categoria:** i DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità.

Rientrano esclusivamente nella prima categoria i DPI che hanno la funzione di salvaguardare da:

- a) azioni lesive con effetti superficiali prodotte da strumenti meccanici;*
- b) azioni lesive di lieve entità e facilmente reversibili causate da prodotti per la pulizia;*
- c) rischi derivanti dal contatto o da urti con oggetti caldi, che non espongano ad una temperatura superiore a 50°C;*
- d) ordinari fenomeni atmosferici nel corso di attività professionali;*
- e) urti lievi e vibrazioni inidonei a raggiungere organi vitali ed a provocare lesioni a carattere permanente;*
- f) azione lesiva dei raggi solari.*



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

Terza categoria: Ne fanno parte i DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente. Nel progetto deve presupporre che la persona che usa il DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verifica istantanea di effetti lesivi. Comprende:

- a) gli apparecchi di protezione respiratoria filtranti contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici;*
- b) gli apparecchi di protezione isolanti, ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea;*
- c) i DPI che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le aggressioni chimiche e contro le radiazioni ionizzanti;*
- d) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non inferiore a 100°C, con o senza radiazioni infrarosse, fiamme o materiali in fusione;*
- e) i DPI per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una temperatura d'aria non superiore a -50°C;*
- f) i DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto;***
- g) i DPI destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che espongono a tensioni elettriche pericolose o utilizzati come isolanti per alte tensioni elettriche;*
- h) i caschi e le visiere per motociclisti.*



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

1. DISPOSITIVI INDIVIDUALI PER IL **POSIZIONAMENTO** E LA **TRATTENUTA**: NON SONO DESTINATI ALL'ARRESTO DELLE CADUTE !!

NB: In questo caso è consentito usare un cordino senza assorbitore di energia!

2. DISPOSITIVI DI **PROTEZIONE** INDIVIDUALE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO E SISTEMI DI **ARRESTO CADUTA**: SONO DESTINATI ALL'ARRESTO DELLE CADUTE !!



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

UNI-EN 365: REQUISITI GENERALI PER LE ISTRUZIONI D'USO E LA MARCATURA

LE ISTRUZIONI D'USO DEVONO CONTENERE LE SEGUENTI INFORMAZIONI:

1. Ogni componente deve essere corredato da **istruzioni** con dettagli ed eventualmente schizzi per corretto utilizzo nella lingua del paese di vendita;
2. Indicazione chiara se il sistema o il componente del sistema (ad es. imbracatura) deve appartenere **personalmente** all'utilizzatore;
3. La raccomandazione che la documentazione deve essere fornita e conservata insieme ad ogni sistema o componente del DPI: la scheda di controllo deve contenere informazioni fondamentali come **marchio, nome fabbricante, anno, numero di serie, data di acquisto, data della prima messa in servizio, nome utilizzatore, idoneità all'uso con altri componenti del sistema**;
4. Istruzioni per uso, manutenzione, immagazzinamento, ispezione annuale.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

5. L'indicazione che immediatamente prima dell'uso l'utilizzatore deve **CONTROLLARE VISIVAMENTE IL SISTEMA** e assicurarsi della compatibilità con gli altri componenti
6. L'indicazione che il sistema o il componente deve essere esaminato almeno una volta all'anno da una persona competente e autorizzata dal fabbricante
7. Istruzioni per l'immagazzinamento
8. Istruzioni per la protezione durante l'uso



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

LA MARCATURA DEVE COMPRENDERE

- Le ultime due cifre dell'anno di costruzione
- Il nome, il marchio o un altro mezzo di identificazione del fabbricante o del fornitore
- Il numero di lotto del fabbricante o di serie del componente

NB: La marcatura deve essere facilmente leggibile, deve essere chiara, permanente e indelebile.



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

DEFINIZIONI:

•**IMBRACATURA:** *Supporto per il corpo che ha lo scopo di contribuire ad arrestare la caduta. Essa comprende cinghie ed accessori che montati opportunamente contribuiscono a sostenere il corpo durante la caduta e dopo l'arresto della caduta.*

Le cinghie si dividono in primarie (quelle che sostengono il corpo) e secondarie.

NB: L'elemento o gli elementi di attacco del dispositivo anticaduta possono essere collocati in modo che si trovino, durante l'uso, davanti al torace (attacco sternale) o alle spalle o alla schiena dell'utilizzatore (attacco dorsale)

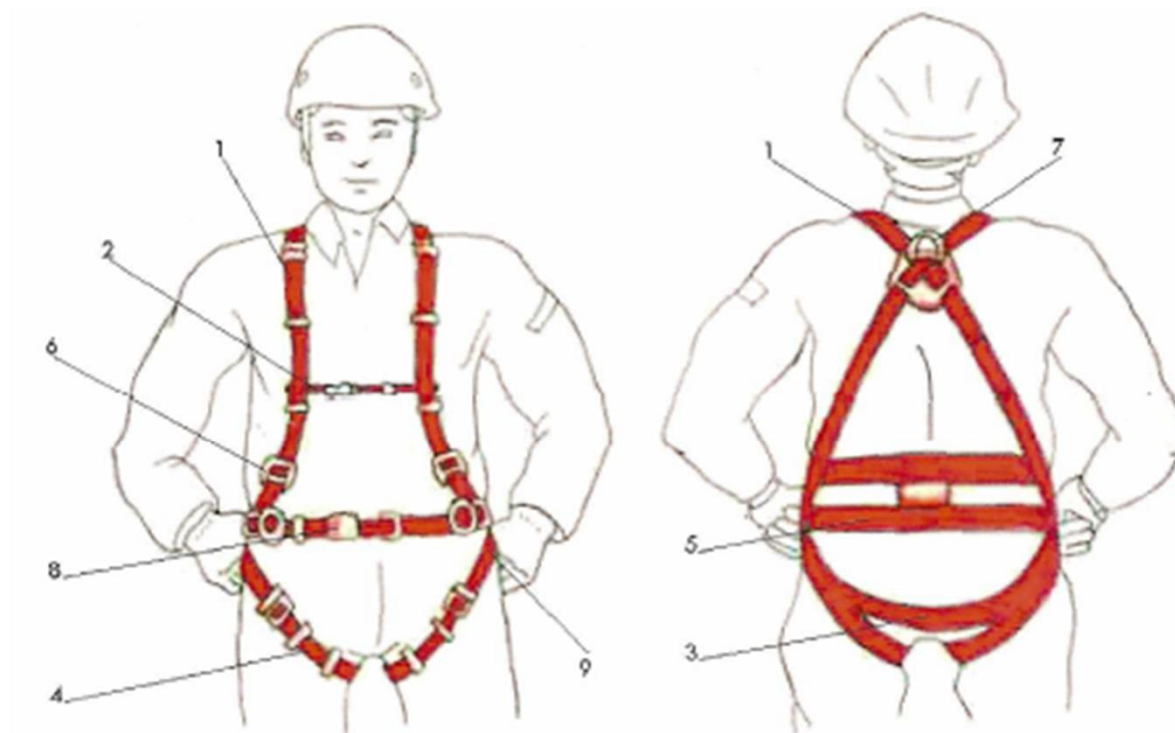
•**CORDINO:** *Elemento di collegamento fra l'imbracatura per il corpo e un adatto punto di ancoraggio, sia fisso che scorrevole. Può essere una corda in fibra sintetica, da una fune metallica, da una cinghia o da una catena.*

•**CONNETTORE:** *E' un elemento di collegamento o un componente di un sistema. Può essere un moschettone, un gancio o una pinza.*



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

DPI - IMBRACATURE PER IL CORPO (UNI-EN 361)



(7) ATTACCO DORSALE PER DPI

(9) ATTACCO LATERALE PER CORDINO

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

DPI - IMBRACATURE PER IL CORPO (UNI-EN 361)

Informazioni che devono essere fornite dal fabbricante:

- *Modo corretto in cui indossare l'imbracatura*
- *Come effettuare il collegamento ad un punto di ancoraggio*
- *Quali elementi di attacco sono per il posizionamento e quali per l'arresto caduta*
- *I materiali con cui l'imbracatura è realizzata*
- *Il numero della norma di riferimento (UNI-EN 361)*
- *Il marchio di identificazione del modello*



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

DPI - IMBRACATURE PER IL CORPO (UNI-EN 361)

MARCATURA:

- *Deve essere conforme a quanto previsto dalla UNI-EN 365:1992*
- *Sull'imbracatura deve essere presente un pittogramma per indicare che gli utilizzatori devono leggere le informazioni fornite dal fabbricante*
- *Deve essere presente una lettera "A" su ogni elemento di attacco per l'arresto caduta*
- *Deve essere presente il marchio di identificazione del modello/tipo di imbracatura*
- *Il numero della norma di riferimento (UNI-EN 361)*



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

DPI – DISPOSITIVO RETRATTILE (UNI-EN 360)



1: CONNETTORE ALLA LINEA ANTICADUTA

2: ARROTOLATORE A MOLLA

3: GANCIO DA PREDISPORRE SULLA IMBRACATURA

Lunghezze disponibili:

5m, 10m, 20m, 30m

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

DPI – DISPOSITIVO RETRATTILE (UNI-EN 360)

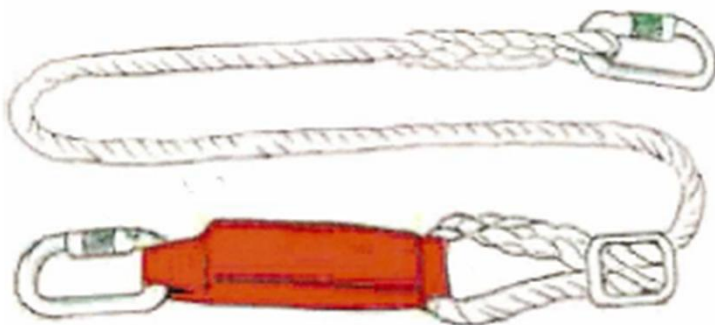
Principali aspetti della UNI-EN 360:

- La forza frenante non deve essere maggiore di 600 kg e la distanza di arresto deve essere < di 2m
- Le principali informazioni che devono essere fornite dal fabbricante sono:
 - Il modo corretto di effettuare il collegamento ad un punto di ancoraggio;
 - Le condizioni di utilizzo del dispositivo: verticale, orizzontale o inclinato;
 - Il materiale in cui è costituito il cordino del retrattile;
 - L'indicazione che il prodotto deve essere utilizzato solo da operatori addestrati e/o competenti

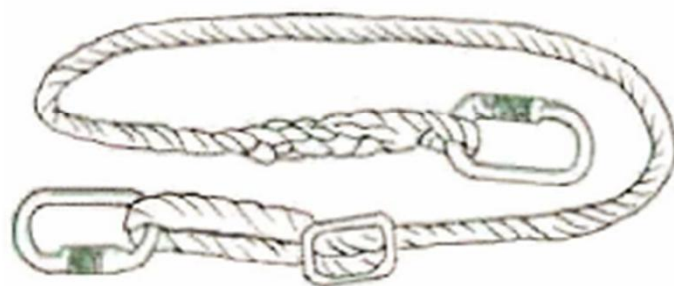


Lavori in quota e dispositivi anticaduta

DPI - CORDINI E ASSORBITORI DI ENERGIA (UNI-EN 354-355)



cordino regolabile **CON**
assorbitore di energia:



cordino regolabile **SENZA**
assorbitore di energia

NB: lunghezza massima del cordino (compreso
assorbitore di energia e connettori) pari a **2 m**

Lavori in quota e dispositivi anticaduta

DPI - CORDINI E ASSORBITORI DI ENERGIA (UNI-EN 354-355)

Sono anch'essi soggetti a norme analoghe a quelle per le imbracature per quanto riguarda la MARCATURA e le ISTRUZIONI PER L'USO.

ATTENZIONE: Un cordino senza un assorbitore di energia **NON** può essere utilizzato in o come un sistema di arresto caduta!



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

DPI – CONNETTORI (UNI-EN 362)

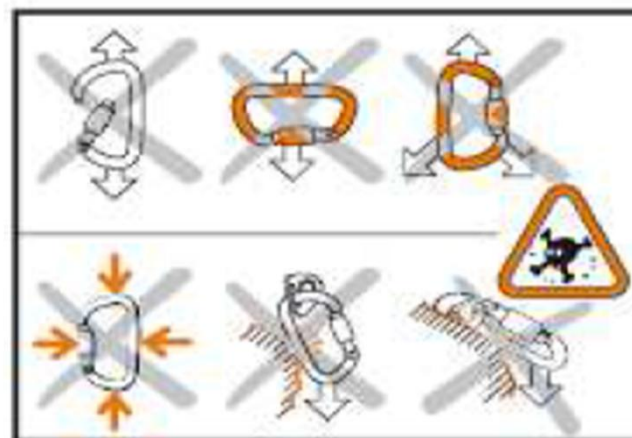


a ghiera triangolare e ovale



a pinza e a grande apertura

Errati utilizzi:



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

DPI – CONNETTORI (UNI-EN 362)

Sono anch'essi soggetti a norme analoghe a quelle per le imbracature per quanto riguarda la MARCATURA e le ISTRUZIONI PER L'USO.

*Alcune **caratteristiche** richieste riportate nella norma di riferimento:*

- I connettori non devono presentare bordi a spigolo vivo o ruvidi*
- I ganci e i moschettoni devono essere a chiusura automatica e a bloccaggio automatico o manuale*
- Devono essere protetti contro la corrosione*



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

USO E MANUTENZIONE DEI DPI

1. UTILIZZARE I SISTEMI SOLO PER GLI USI **PREVISTI**
(EVITARE AD ES. TRASPORTO MATERIALI)
2. PRIMA DELL'UTILIZZO CONTROLLARE IL CORRETTO
ASSIEMAGGIO E LE CHIUSURE DEI CONNETTORI A
GHIERA
3. NEL CASO DI ARRESTO DI CADUTA PREDISPORRE IL DPI
PER UNA PUNTUALE **ISPEZIONE**
4. UTILIZZARE I SISTEMI ANTICADUTA SOLO DA PARTE DI
LAVORATORI SOTTOPOSTI AL PROGRAMMA DI
ADDESTRAMENTO E FORMAZIONE
5. SOTTOPORRE I DPI AL PROGRAMMA DI **MANUTENZIONE**
(ANNUALE) PREVISTO DAL FABBRICANTE



Lavori in quota e dispositivi anticaduta

**GRAZIE
DELL'ATTENZIONE**

