

**INFORMAZIONE FORMAZIONE ED  
ADDESTRAMENTO:**

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE  
INDIVIDUALE CONTRO LE CADUTE  
DALL'ALTO  
Art. 77 D.Lgs. 81/2008**

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE  
CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO**

Docente:

**ING. VERONICA LIBERTI**

Argomenti trattati:

**Parte teorica**

QUADRO NORMATIVO - il D.Lgs 81/08  
VALUTAZIONE DEL RISCHIO  
ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA  
CLASSIFICAZIONE DEGLI ANCORAGGI UNI EN 795  
COME INDOSSARE UNA IMBRACATURA  
LA CADUTA  
I CONTROLLI SUI DPI PRIMA DELL'USO  
PROCEDURE OPERATIVE

**Parte pratica**

INDOSSARE L'IMBRACATURA  
VINCOLARSI  
I CONTROLLI PRIMA DELL'USO



## DATI STATISTICI

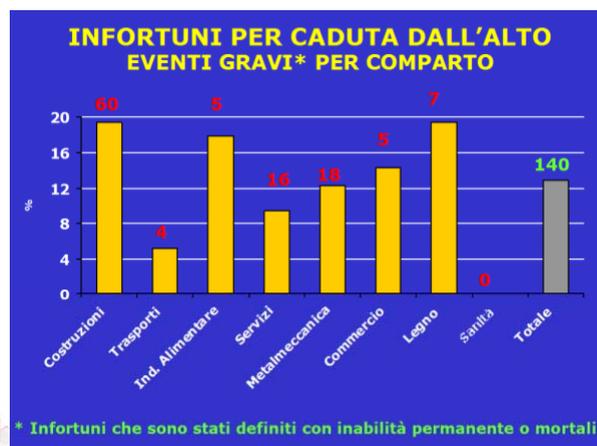


DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO



### QUADRO NORMATIVO

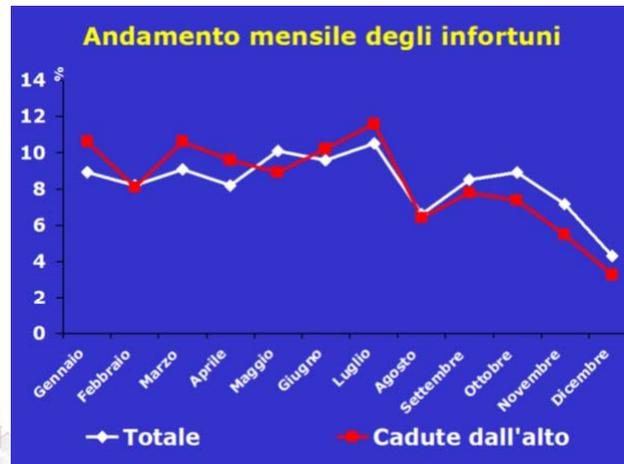
### ALCUNI DATI STATISTICI





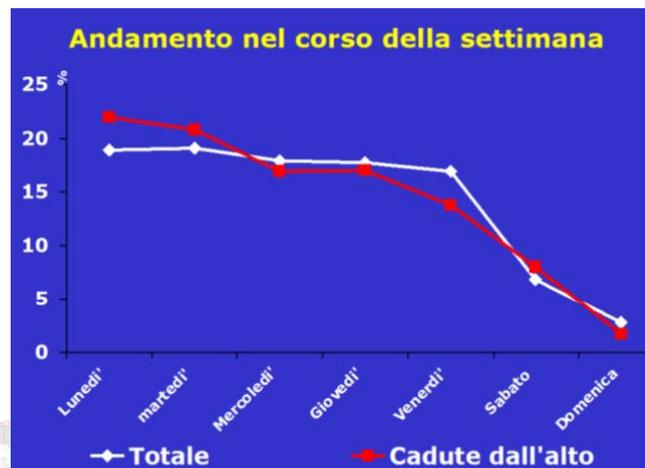
QUADRO NORMATIVO

ALCUNI DATI STATISTICI



QUADRO NORMATIVO

ALCUNI DATI STATISTICI





## QUADRO NORMATIVO

### ALCUNI DATI STATISTICI

Settori produttivi	% mortali	% gravi
Costruzioni	57.3	65.5
Metallurgia	8.0	6.2
Agricoltura	7.6	3.5
Trasporti - magazzinaggio	4.4	2.7
	<b>77.3</b>	<b>77.9</b>

Inoltre:

- Oltre l'80 per cento delle cadute, mortali e non, sono avvenute in aziende di piccole dimensioni (fino a nove addetti);
- Il 21% delle cadute mortali sono avvenute a persone ultrasessantenni e il 12.5% a persone con più di 64 anni;
- Oltre il 15% delle cadute mortali si verificano nei primi sette giorni di lavoro; oltre il 10% nel primo giorno.



## QUADRO NORMATIVO

### DA DOVE SONO CADUTI GLI INFORTUNATI ...

Settori produttivi	% mortali	% gravi
Tetti e altre parti di edifici	23.3	9.9
Scale portatili	12.3	12.4
Ponteggi	10.1	12.6
Trabattelli	2.2	7.2

### ... E QUALI I FATTORI DI CADUTA?

- Attività dell'infortunato  
Errore di procedura, deficit di formazione
- Attrezzature  
Inadeguatezza strutturale
- Dispositivi di protezione individuale  
Mancato utilizzo



---

## INQUADRAMENTO NORMATIVO



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO



### QUADRO NORMATIVO

---

#### “TESTO UNICO SICUREZZA E SALUTE”

**D.Lgs. Governo n° 81 del 09/04/2008**

*Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.*

[...]

**Titolo IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI**

[...]

**Capo II - Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota.**





## QUADRO NORMATIVO

### Sezione I - Campo di applicazione

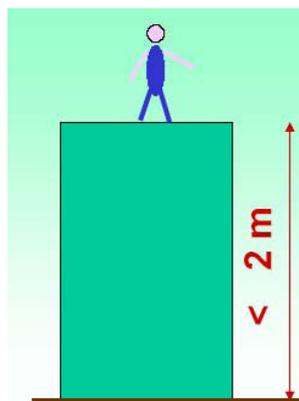
#### Art. 105. – Attività soggette

1. Le norme del presente capo si applicano alle **attività** che, da **chiunque esercitate** e alle quali siano addetti **lavoratori subordinati o autonomi**, concernono la esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le linee e gli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche, di bonifica, sistemazione forestale e di sterro. Costituiscono, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile. **Le norme del presente capo si applicano ai lavori in quota di cui al presente capo e ad in ogni altra attività lavorativa.**



## QUADRO NORMATIVO

#### Art. 107. – Definizioni



1. 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.**





## QUADRO NORMATIVO

### Art. 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:
  - **priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;**
  - dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi



## QUADRO NORMATIVO

### TITOLO III, CAPO II USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

#### Art.74 – Definizioni

1. Si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato «DPI», qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.
2. Non costituiscono DPI:
  - a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
  - b) le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
  - c) le attrezzature di protezione individuale delle forze armate, delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico;
  - d) le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
  - e) i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative;
  - f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;
  - g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.





## QUADRO NORMATIVO

### I DPI DEVONO INOLTRE (art 76)

- a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- d) poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

**In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.**



### D.P.I. 3<sup>a</sup> categoria D. Lgs. 475/1992

Rientrano *esclusivamente* nella **TERZA CATEGORIA**:

- gli **apparecchi di protezione respiratoria filtranti** contro gli aerosol solidi, liquidi o contro i gas irritanti, pericolosi, tossici o radiotossici;
- gli **apparecchi di protezione isolanti**, ivi compresi quelli destinati all'immersione subacquea;
- i D.P.I. che assicurano una protezione limitata nel tempo contro le **aggressioni chimiche** e contro le **radiazioni ionizzanti**;
- i D.P.I. 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;
- i D.P.I. per attività in ambienti con condizioni equivalenti ad una **temperatura d'aria non superiore a -50 °C**;
- i D.P.I. destinati a salvaguardare dalle **cadute dall'alto**;
- i D.P.I. destinati a salvaguardare dai rischi connessi ad attività che espongano a **tensioni elettriche pericolose** o utilizzati come **isolanti per alte tensioni elettriche**.





## QUADRO NORMATIVO

### ART 77 – OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

1. Il datore di lavoro, ai fini della scelta dei DPI:
  - a. effettua l'**analisi e la valutazione dei rischi** che non possono essere evitati con altri mezzi;
  - b. individua le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi di cui alla lettera a), tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi DPI;
  - c. valuta, sulla base delle informazioni e delle norme d'uso fornite dal fabbricante a corredo dei DPI, le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato e le raffronta con quelle individuate alla lettera b);
  - d. aggiorna la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione.
2. Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme d'uso fornite dal fabbricante, individua le condizioni in cui un DPI deve essere usato, specie per quanto riguarda la durata dell'uso, in funzione di:
  - a. entità del rischio;
  - b. frequenza dell'esposizione al rischio;
  - c. caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore;
  - d. prestazioni del DPI.
3. Il datore di lavoro, sulla base delle indicazioni del decreto di cui all'articolo 79, comma 2, fornisce ai lavoratori DPI conformi ai requisiti previsti dall'articolo 76.

Segue ...



## QUADRO NORMATIVO

... segue

4. Il datore di lavoro:
  - a. mantiene in efficienza i DPI e ne assicura le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le eventuali indicazioni fornite dal fabbricante;
  - b. provvede a che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni del fabbricante;
  - c. fornisce istruzioni comprensibili per i lavoratori;
  - d. destina ogni DPI ad un uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prende misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori;
  - e. informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;
  - f. rende disponibile nell'azienda ovvero unità produttiva informazioni adeguate su ogni DPI;
  - g. stabilisce le procedure aziendali da seguire, al termine dell'utilizzo, per la riconsegna e il deposito dei DPI;
  - h. assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.
5. **In ogni caso l'addestramento è indispensabile:**
  - a. per ogni DPI che, ai sensi del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475, appartenga alla terza categoria;
  - b. per i dispositivi di protezione dell'udito.





## QUADRO NORMATIVO

### ART 78 – OBBLIGHI DEI LAVORATORI

1. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera h), i lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari ai sensi dell'articolo 77 commi 4, lettera h), e 5.
2. In ottemperanza a quanto previsto dall'articolo 20, comma 2, lettera d), i lavoratori utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato.
3. I lavoratori:
  - a. provvedono alla cura dei DPI messi a loro disposizione;
  - b. non vi apportano modifiche di propria iniziativa.
4. Al termine dell'utilizzo i lavoratori seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI.
5. I lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.



## QUADRO NORMATIVO

### SANZIONI A CARICO DEL LAVORATORE

Art. 59 – violazione dell'art. 20, comma 2, lettere a,b,c,d,e,f,g,h,i

I lavoratori devono:

- a. contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;
- b. osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- c. utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;
- d. utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione; segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza;
- e. adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;
- f. non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- g. non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- h. partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro;
- i. sottoporsi ai controlli sanitari previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.

**In caso di inadempimento  
arresto fino ad 1 mese o ammenda da 200 a 600 Euro.**



---

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

---



## Strumenti per la Valutazione dei Rischi

---

Definiamo insieme alcuni termini che sono alla base del concetto di salute e sicurezza:

- **PERICOLO**
- **DANNO**
- **RISCHIO**
- **PREVENZIONE**
- **PROTEZIONE**



## Strumenti per la Valutazione dei Rischi

---

Cosa si intende per «**PERICOLO**» ?

Proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni

*Esempi*



## Strumenti per la Valutazione dei Rischi

---

### Cosa si intende per «DANNO» ?

Conseguenza negativa di un'azione o di un evento che comporta a riduzione quantitativa o funzionale dell'organismo umano o di sue parti o funzioni.

#### Esempi



## Strumenti per la Valutazione dei Rischi

---

### Cosa si intende per «RISCHIO» ?

La probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione



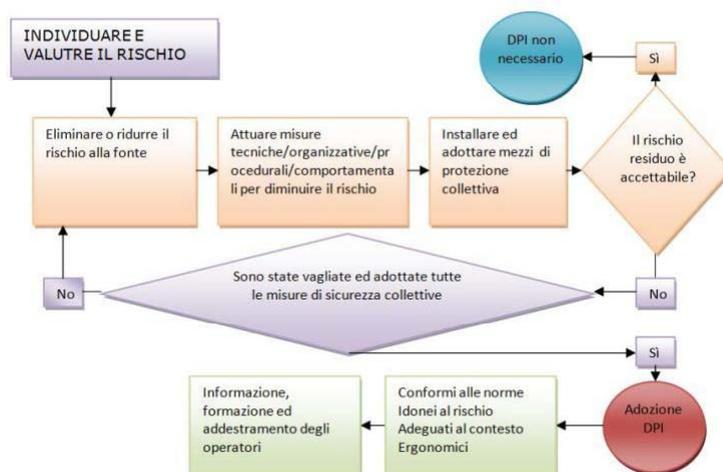
- ✓ Non si ha percezione anticipata di quanto sta per accadere
- ✓ Quando si percepisce che si sta cadendo non c'è possibilità di recupero
- ✓ Bisogna adottare misure preventive di protezione



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

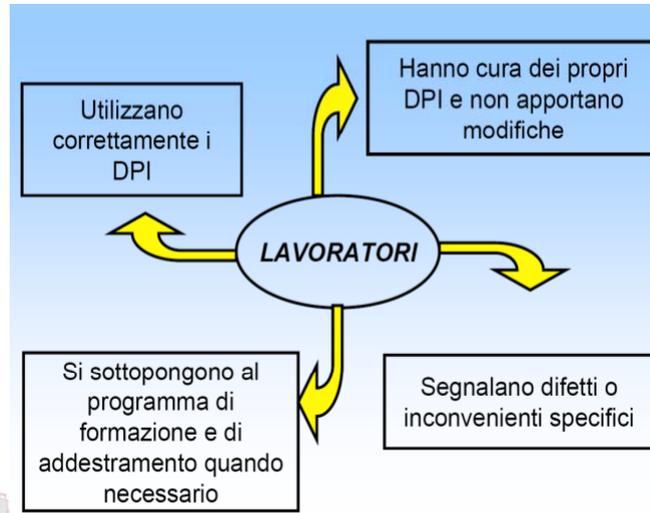


VALUTAZIONE DEL RISCHIO





## VALUTAZIONE DEL RISCHIO



## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### Priorità dei livelli di protezione

- 1. DPC (dispositivi collettivi) Caduta impossibile
- 2. Caduta prevenuta
- 3. Caduta trattenuta
- 4. Caduta libera limitata (max 60 cm)
- 5. Caduta libera (max 150 cm)

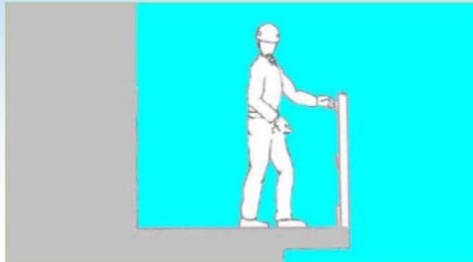




## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### Priorità dei livelli di protezione

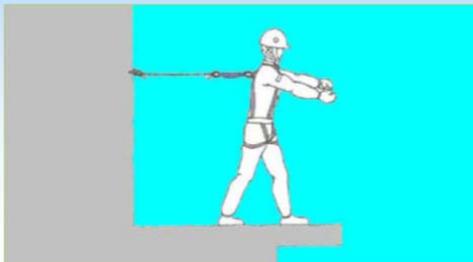
- 1. DPC Caduta impossibile



## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### Priorità dei livelli di protezione

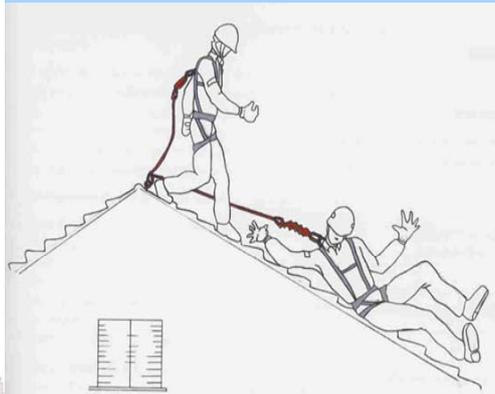
- 2. Caduta prevenuta





## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### Priorità dei livelli di protezione

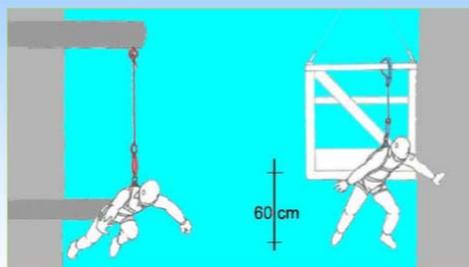


#### 3. Caduta trattenuta



## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### Priorità dei livelli di protezione



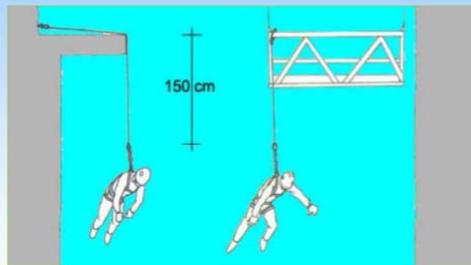
#### 4. Caduta libera limitata (max 60 cm)





VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Priorità dei livelli di protezione



- 5. Caduta libera (max 150 cm)



VALUTAZIONE DEL RISCHIO

**SOSPENSIONE MAX INERTE  
20 min**

**ATTIVAZIONE DEI  
SOCCORSI**



## VALUTAZIONE DEL RISCHIO



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO











---

## SISTEMI ANTICADUTA



## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

### NORME UNI-EN:

- 341: DPI contro le cadute dall'alto: DISPOSITIVI DI DISCESA
- 353-1/2: DPI contro le cadute dall'alto: DISPOSITIVI ANTICADUTA DI TIPO GUIDATO

### CON LINEA DI ANCORAGGIO

- 354: DPI contro le cadute dall'alto: CORDINI
- 355: DPI contro le cadute dall'alto: ASSORBITORI DI ENERGIA
- 360: DPI contro le cadute dall'alto: DISPOSITIVI ANTICADUTA DI TIPO RETRATTILE

- 361: DPI contro le cadute dall'alto: IMBRACATURE PER IL CORPO
- 362: DPI contro le cadute dall'alto: CONNETTORI
- 363: DPI contro le cadute dall'alto: SISTEMI DI ARRESTO CADUTA
- 364: DPI contro le cadute dall'alto: METODI DI PROVA
- 365: DPI contro le cadute dall'alto: REQUISITI GENERALI PER LE ISTRUZ. PER

### L'USO E LA MARCATURA

- 11158: Sistemi di arresto caduta: guida per la selezione e l'uso
- 795: Protezione contro le cadute dall'alto - Dispositivi di ancoraggio – requisiti e prove



## LA CADUTA

### IL FENOMENO DELLA CADUTA DALL'ALTO

Tempo (s)	Caduta (m)	Velocità (km/h)
0.5	1.3	17.7
0.55	1.5	19.6
0.64	2	22.6
1	4.9	35.3
1.1	6	38.8
1.2	7	42.4
1.7	14.2	60
2	19.6	70.6

Durante una caduta il corpo viene attratto al suolo dalla forza di gravità con un aumento progressivo della velocità.

*Esempio di come variano le grandezze tempo e velocità in funzione delle varie altezze di caduta*



## IL FENOMENO DELLA CADUTA DALL'ALTO

Una generica massa  $m$ , posta ad una quota  $h$  da terra, se rilasciata istantaneamente a velocità iniziale nulla, arriva a terra con la seguente velocità:

$$v = \text{rad}q(2gh)$$

Esempio:  $m = 100 \text{ kg}$ ,  $h = 2 \text{ m}$    $v = 6.26 \text{ m/s}$   
 $v = 22.6 \text{ km/h}$

La massa "travasa" l'energia potenziale data dall'altezza  $h$  di caduta in energia cinetica di movimento.  
L'energia generata vale quindi:

$$E = 1/2mv^2$$

**Tale valore corrisponde all'energia da dissipare all'interno del sistema di arresto caduta!**



## IL FENOMENO DELLA CADUTA DALL'ALTO

In caso di altezza di caduta  $h$  e successivo spazio di arresto  $s$ , la forza riportata sulla massa dal sistema frenante è pari a:

$$F = E/s$$

Esempio:  $m = 100 \text{ kg}$ ,  $h = 2 \text{ m}$ ,  $s = 0.10 \text{ m}$    $F = 2000 \text{ kg}$

### OSSERVAZIONE:

- forza decisamente eccessiva per il corpo umano in quanto da studi condotti in ambito paracadutistico si ha che:

$F = 600 \text{ kg}$   potenziali lesioni del corpo umano

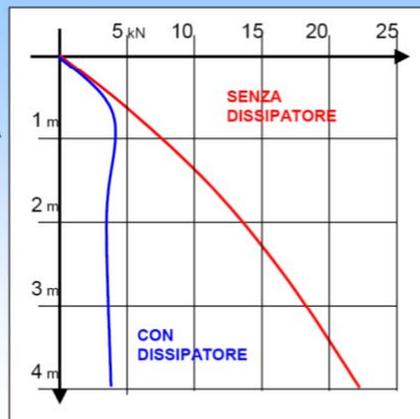
**DOBBIAMO CONTENERE LA FORZA CHE SI SCARICA SUL CORPO DELL'OPERATORE IN CASO DI ARRESTO CADUTA ANDANDO AD INSERIRE NELL'ELEMENTO DI COLLEGAMENTO UN ASSORBITORE DI ENERGIA**





## QUADRO NORMATIVO

### FORZA DI IMPATTO IN FUNZIONE DELL'ALTEZZA DI CADUTA



Il carico di rottura delle vertebre maschili e di circa 6 kN



## ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

### FORZE DI IMPATTO SUL CORPO UMANO

**Massa di 100 kg:  
Caduta libera Picco di forza**

0,5 m 6,6 kN

1,0 m 12,2 kN

1,5 m 15,4 kN

2,0 m 17,9 kN

**IL CARICO DI ROTTURA DELLE  
VERTEBRE MASCHILI E' DI CIRCA 6kN**

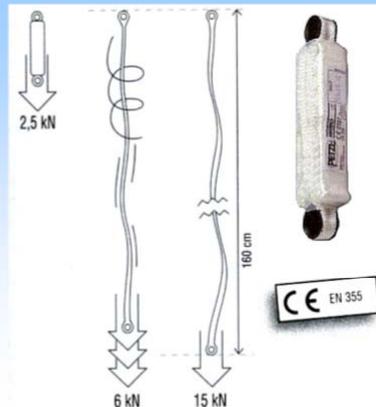




## ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

### DPI ASSORBITORE a FETTUCCIA (EN 355)

E' abbinato ai cordini quando questi collegano l'operatore ad un sistema anticaduta. È indispensabile quando c'è pericolo di caduta nel vuoto con sospensione dell'operatore.



## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### SISTEMI ANTICADUTA

Principi guida

Garantire libertà di movimento

Arrestare la caduta nel minor tempo possibile

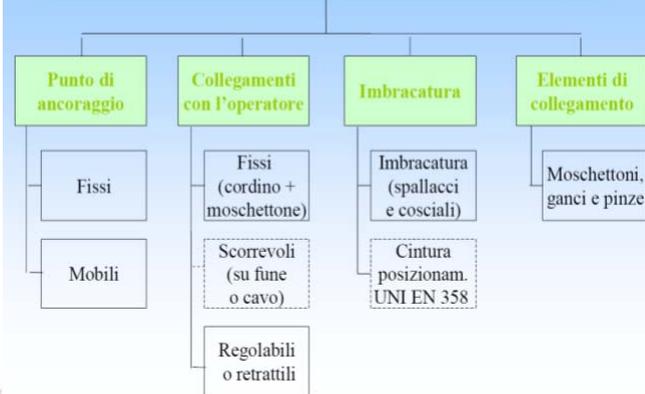
Non può essere studiato un unico dispositivo anticaduta valido per tutte le possibili occasioni,  
**Ogni DPI deve essere scelto attentamente prima di iniziare un lavoro pericoloso.**





## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### Sistema anticaduta: composto da 4 elementi



## ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

### SISTEMA DI ARRESTO CADUTA: 3 elementi!

#### PUNTO DI ANCORAGGIO

Fisso  
Mobile

#### COLLEGAMENTO CON L'OPERATORE

Fisso  
Scorrevole  
Retrattile

#### IMBRACATURA DI SICUREZZA (UNI EN 361)





## VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Comunemente chiamati **cinture di sicurezza** sono D.P.I che vengono indossati dal lavoratore per salvaguardare la salute e la sicurezza nei lavori in quota.

*D.P.I. (dispositivi di protezione individuali) qualsiasi attrezzatura (complemento o accessorio) destinata ad essere **indossata e tenuta dal lavoratore per proteggerlo contro uno o più rischi.***

Devono essere utilizzati nei lavori in quota dove sussistono rischi di **cadute dall'alto** quando non sia possibile disporre di misure di sicurezza di tipo collettivo.



## ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

### D.P.I. 3° CATEGORIA (D.Lgs 475/92)

**DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente**

#### Marchatura:

- ✓ Marchio CE
- ✓ nome del fabbricante
- ✓ norma UNI EN di riferimento
- ✓ marchio identificativo del modello





### CLASSIFICAZIONE

Sistemi di posizionamento sul lavoro

non sono destinati ad arrestare una caduta



Sistemi di arresto caduta

sono destinati ad arrestare una caduta



emitfeltrinelli  
UN SECOLO NELLA FORMAZIONE



### SISTEMI DI POSIZIONAMENTO (UNI EN 358)

1. Supporto per il corpo, che circonda l'operatore a livello della vita
2. Viene agganciata ad un cordino
3. Serve esclusivamente per permettere all'addetto di lavorare con le mani libere senza doversi sostenere

Sono disponibili due tipi:

- ✓ Con cordino fissato a due elementi di attacco
- ✓ Con cordino di posizionamento solidale con la cintura con un solo elemento di attacco

Deve essere utilizzata quando l'operatore ha la possibilità di collegarsi ad una struttura tramite il cordino passato intorno ad essa e collegato ad entrambi gli anelli laterali.

**DA SOLA NON È UTILIZZABILE  
PER ARRESTARE UNA CADUTA**



emitfeltrinelli  
UN SECOLO NELLA FORMAZIONE





## ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

### Lavori per i quali trovano impiego i sistemi anticaduta:

- su pali o tralicci,
- lavori presso gronde e cornicioni;
- lavori su tetti;
- lavori su scale;
- lavori su opere in demolizione;
- lavori su piattaforme mobili in elevazione;
- lavori su piattaforme sospese;
- montaggio di elementi prefabbricati;
- lavori su impalcature;
- lavori su piloni.

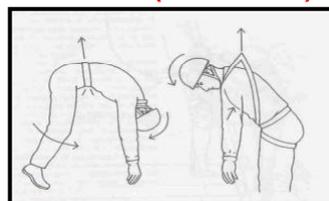
**In caso di condizioni meteorologiche avverse sospendere i lavori in quota!**



## ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

### IMBRACATURA PER IL CORPO (UNI EN 361)

ha la funzione specifica di sostenere correttamente il lavoratore a seguito della caduta



Imbracatura per il corpo con cintura in vita



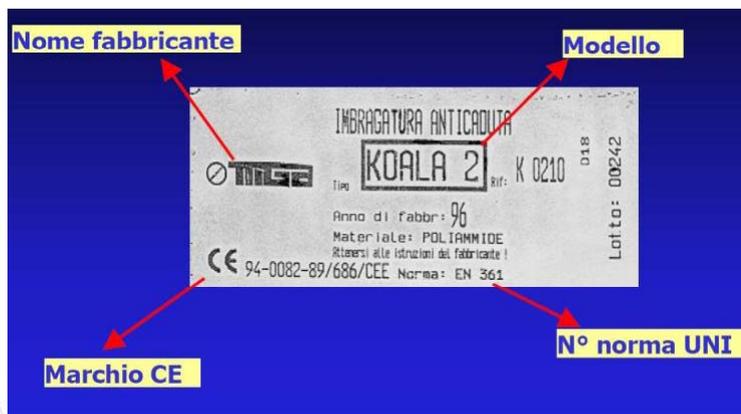
Imbracatura per il corpo senza cintura in vita





## ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

### MARCATURA



## ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

### IMBRACATURA PER IL CORPO

- deve essere usata quando vi è il rischio di caduta dall'alto
- deve essere dotata di punto di attacco "dorsale"
- può essere dotata di punto di attacco "sternale" necessario in caso di utilizzo di discensori o sistemi di arresto caduta con dispositivo di tipo guidato
- possedere caratteristiche ergonomiche
- deve essere regolabile per adattarsi al corpo dell'utilizzatore
- deve essere indossata correttamente (seguendo le istruzioni del costruttore), le cinghie non si devono spostare o allentare da sole





## ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

### ELEMENTI/COMPONENTI/SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

Il manuale e le istruzioni d'uso a corredo devono riportare indicazioni sul divieto di riutilizzare il sistema o il componente quando ha arrestato una caduta, senza averlo prima restituito al fabbricante o al centro di riparazione per sottoporlo a verifica



emitfeltrinelli  
UN SECOLO NELLA FORMAZIONE

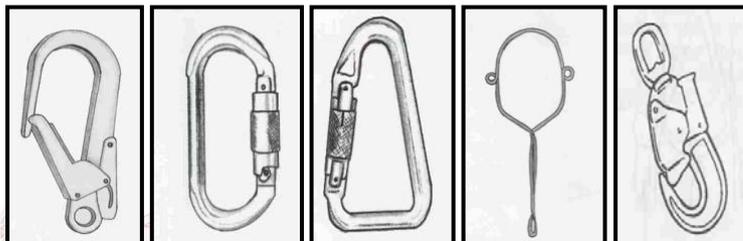


## ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

### CONNETTORI (UNI EN 362)

elementi che servono per collegare tra loro i componenti del sistema di arresto caduta

devono essere a chiusura automatica e a bloccaggio automatico o manuale, si devono aprire solo con almeno due movimenti manuali consecutivi e intenzionali



emitfeltrinelli  
UN SECOLO NELLA FORMAZIONE

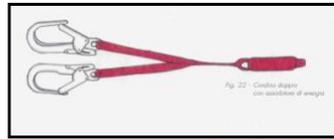
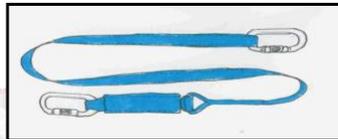
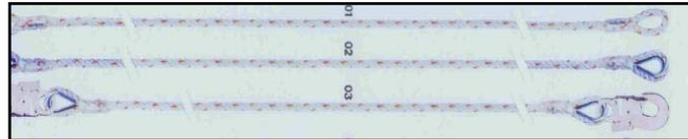
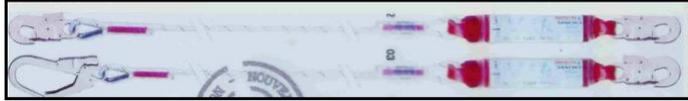




ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

**CORDINO (UNI EN 354)**

- Lunghezza massima 2 m.
- Lunghezza con assorbitore esteso 3.75



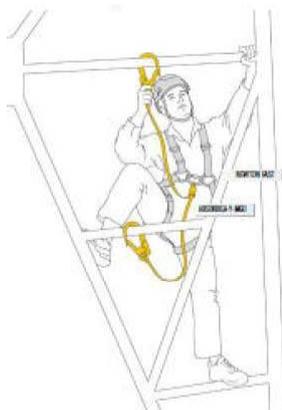
ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

Assorbitori di energia con cordino integrato



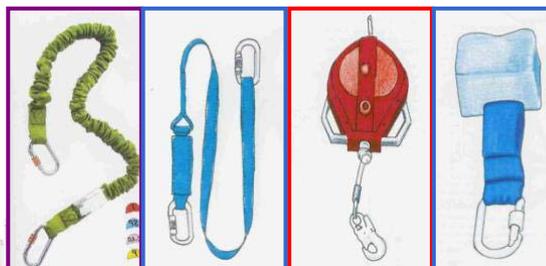


### DOPPIO CORDINO



### ASSORBITORE DI ENERGIA (UNI EN 355)

ha lo scopo di assorbire e dissipare parte dell'energia cinetica acquisita durante la caduta libera in modo da contenere, entro limiti prefissati dalle norme tecniche, la sollecitazione trasmessa al corpo nella fase d'arresto della caduta





## ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

## COLLEGAMENTI CON L'OPERATORE

## UNI EN 354 – Cordini fissi

Il cordino è un elemento di collegamento tra l'imbracatura per il corpo e un adatto punto di ancoraggio, sia fisso che scorrevole su guide rigide o flessibili.

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

Un assieme formato da cordino e da un assorbitore di energia serve a limitare a 6000 kg la forza che agisce su l'attacco di una imbracatura in un arresto di caduta.

La lunghezza massima di un cordino anticaduta, compreso l'assorbitore di energia, i terminali ed i connettori, non deve superare i 2 metri.

La estensione massima dell'elemento assorbitore di energia, sotto carico dinamico, deve essere inferiore a 1,75 metri,



## ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA

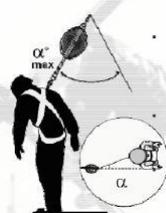
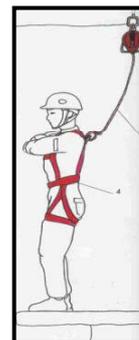
## DISPOSITIVO ANTICADUTA DI TIPO RETRATTILE - UNI EN 360

- dispositivo anticaduta retrattile costituito da un avvolgitore dotato di funzione autobloccante e da una fune retrattile
- la funzione di assorbimento di energia è generalmente svolta dal sistema frenante dell'avvolgitore
- Modificano autonomamente la lunghezza del cordino e bloccano i movimenti ogni qual volta la velocità di svolgimento del cavo sia superiore a un valore prefissato dal costruttore mediamente 1,5 m/s
- il punto di ancoraggio deve essere posto al di sopra dell'utilizzatore per garantire un funzionamento ottimale salvo diversa indicazione (certificato per uso orizzontale)

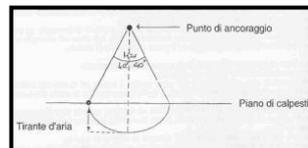
## SVANTAGGI:

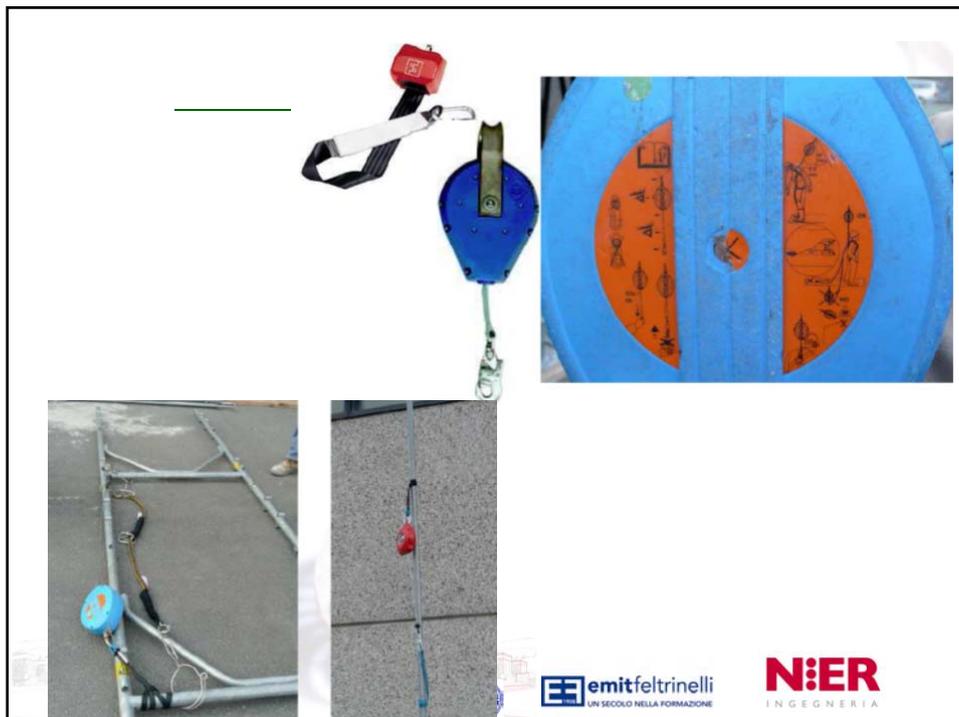
Non bloccano una scivolata lenta verso il basso

Necessitano di attenzioni maggiori per modalità di ancoraggio



il costruttore deve indicare il campo di posizionamento ottimale rispetto alla verticale del punto di ancoraggio generalmente fra 20° e 40° e tale valore vi è il rischio di innesco dell'effetto pendolo in caso di caduta)





DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

**ELEMENTI DI UN SISTEMA DI ARRESTO CADUTA** 

**DISPOSITIVO ANTICADUTA GUIDATO SU SUPPORTO FLESSIBILE  
UNI EN 353-2**

- dispositivo anticaduta di tipo guidato, si muove lungo una linea di ancoraggio ed è dotato di funzione autobloccante
- Consente all'operatore ampia mobilità

**SVANTAGGI:**  
La lunghezza della fune eccedente può interferire con le strutture (antenne, camini, abbaini)






## CLASSIFICAZIONE DEGLI ANCORAGGI UNI EN 795

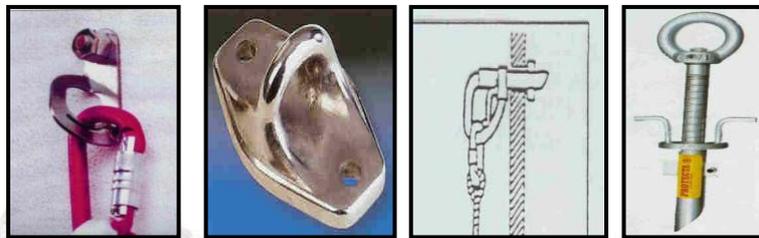
### CLASSI DEGLI ANCORAGGI

#### CLASSE A1

Comprende ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a superfici verticali, orizzontali ed inclinate.

Idonei per lavori in posizione fissa o con ridotta necessità di movimento

**AD OGNI PUNTO DI ANCORAGGIO PUÒ ESSERE COLLEGATO UN SOLO OPERATORE**



## CLASSIFICAZIONE DEGLI ANCORAGGI UNI EN 795

### PUNTO DI ANCORAGGIO (UNI EN 795)

Elemento principale e indispensabile per garantire l'efficacia del sistema di arresto

Possono essere di tipo fisso o mobile. Sono classificati in 5 classi

A, B, C, D, E

Devono comunque essere

- ✓ posizionati in modo da consentire l'accesso e il lavoro in sicurezza su qualsiasi parte della copertura
- ✓ Chiaramente identificati ( forma colore.....)
- ✓ Idonea cartellonistica da cui risulti l'obbligo di utilizzo di sistemi anticaduta
- ✓ Punto di accesso tale da consentire all'operatore di ancorarsi senza rischi di caduta



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

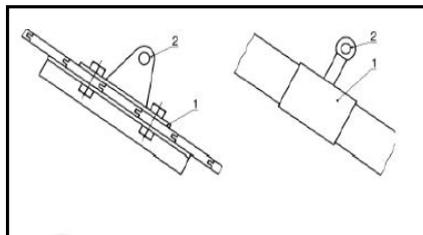


## CLASSIFICAZIONE DEGLI ANCORAGGI UNI EN 795

### CLASSE A2

Comprende ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a tetti inclinati

**AD OGNI PUNTO DI ANCORAGGIO PUÒ ESSERE COLLEGATO UN SOLO OPERATORE**



raf



emitfeltrinelli  
UN SECOLO NELLA FORMAZIONE

N:ER  
INGEGNERIA

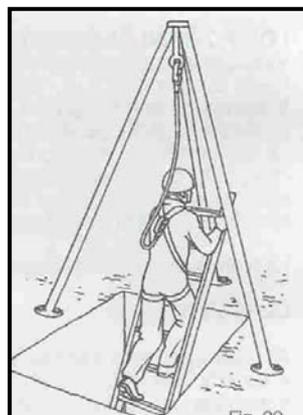
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO



## CLASSIFICAZIONE DEGLI ANCORAGGI UNI EN 795

### CLASSE B

Sono compresi in questa classe i dispositivi di ancoraggio provvisori portatili, es. treppiede. Consentono movimenti ridotti.



raf



emitfeltrinelli  
UN SECOLO NELLA FORMAZIONE

N:ER  
INGEGNERIA



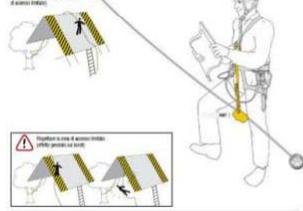


**CLASSIFICAZIONE DEGLI ANCORAGGI UNI EN 795**

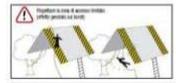
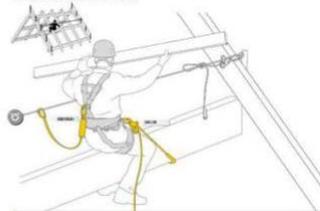
**LINEA VITA PROVVISORIA (TESSILE)**

**TRAVATURE E COPERTURE**

Intervento preciso  
Lavoro su coperture, travature, tetti  
di edifici esistenti



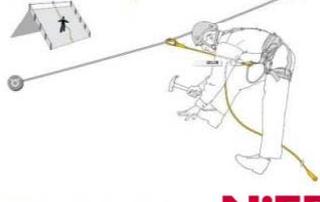
Intervento lunga durata  
Manutenzione delle travature e delle coperture di edifici



Senza sovrappeso



Senza sovrappeso



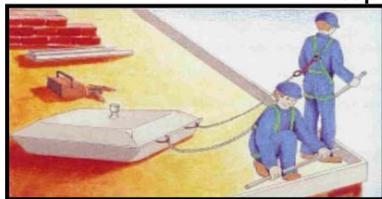
**CLASSIFICAZIONE DEGLI ANCORAGGI UNI EN 795**

**CLASSE D**

Comprende dispositivi che utilizzano linee di ancoraggio rigide orizzontali. Il costruttore deve indicare il numero massimo di lavoratori collegabili.

**CLASSE E**

Comprende ancoraggi a corpo morto da utilizzare su superfici orizzontali inclinate non più di 5° e posizionato a non meno di 2.5 m dal bordo di caduta. Questo dispositivo è indicato per lavori che prevedono ridotta necessità di movimento su piani orizzontali; non è utilizzabile su superfici non portanti.



---

# LA CADUTA



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO



---

## LA CADUTA

### COSA DEVE GARANTIRE UN DPI CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

**DI ARRESTARE LA CADUTA E TRATTENERE L'ADDETTO IN  
CONDIZIONI DI SICUREZZA**

**CHE LUNGO LA TRAIETTORIA DI CADUTA NON VI SIANO OSTACOLI  
CHE POSSONO CAUSARE TRAUMI ALL'ADDETTO**

Dunque devono essere valutati i seguenti aspetti:

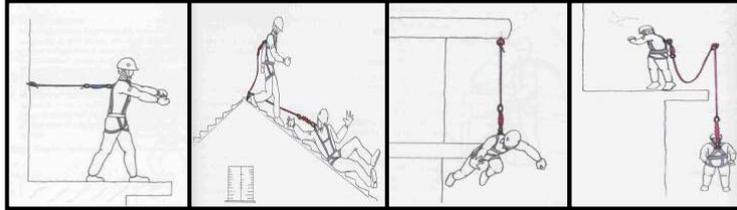
- caratteristiche dei lavori e area di intervento
  - durata dei lavori
  - estensione delle aree di lavoro
  - numero degli addetti
  - caratteristiche delle strutture
- distanza di caduta
- spazio libero di caduta in sicurezza
- come accedere in sicurezza ai dispositivi di ancoraggio
- come raggiungere e soccorrere il lavoratore dopo l'eventuale caduta





## LA CADUTA

### DISTANZA DI CADUTA



#### CADUTA TOTALMENTE PREVENUTA

Situazione in cui la caduta è impossibile, si impedisce di raggiungere i lati verso il vuoto

#### CADUTA CONTENUTA

La persona che sta cadendo è trattenuta dall'azione combinata di un'ideale posizione dell'ancoraggio e lunghezza del cordino

#### CADUTA LIBERA LIMITATA

è una caduta dove la distanza di caduta, prima che il sistema di arresto caduta inizi a prendere il carico, è uguale o inf. a 600 mm

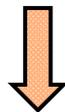
#### CADUTA LIBERA

è una caduta dove la distanza di caduta, prima che il sistema di arresto inizi a prendere il carico, è sup. 600 mm



## LA CADUTA

Ogni caduta anche se si utilizzano adeguati DPI, risulta pericolosa



**LIMITARE IL PIÙ POSSIBILE  
LA DISTANZA DI CADUTA LIBERA**

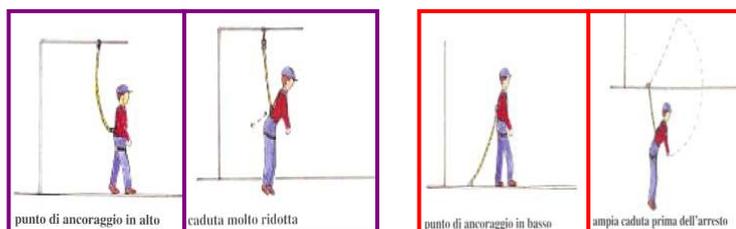




## LA CADUTA

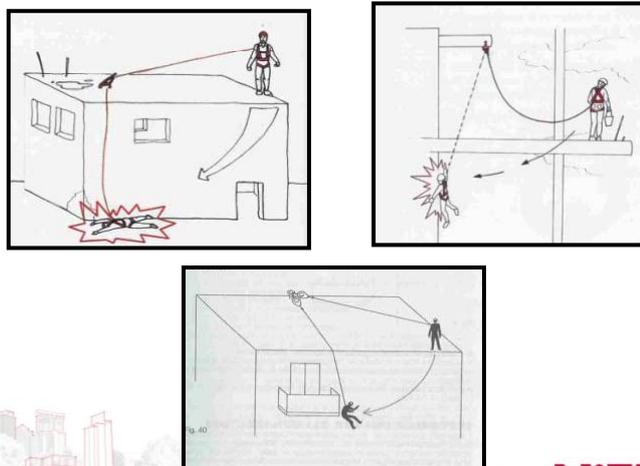
PER MINIMIZZARE LA CADUTA OCCORRE:

- che il punto di ancoraggio sia al di sopra del punto di attacco all'imbracatura
- che la lunghezza del cordino sia la minima possibile in relazione all'attività da svolgere



## LA CADUTA

### EFFETTO PENDOLO





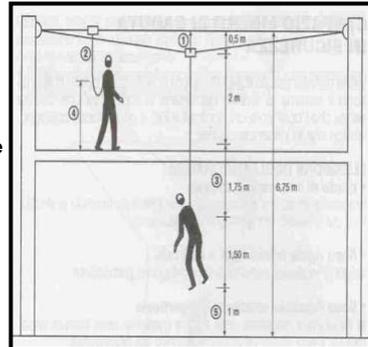
## LA CADUTA

### SPAZIO LIBERO DI CADUTA IN SICURZZA

è lo spazio libero, necessario sotto il sistema di arresto caduta al fine di consentire una caduta senza che l'operatore urti contro il suolo o altri ostacoli analoghi.

#### FATTORI CHE INFLUENZANO LO SPAZIO DI CADUTA LIBERA

- 1 FLESSIONE DEGLI ANCORAGGI  
punto di ancoraggio fisso o linea rigida  
linea flessibile (per le linee vita la freccia è indicata dal costruttore: in assenza considerare 1 m.)
- 2 LUNGHEZZA DEL CORDINO
- 3 ALLUNGAMENTO DEL DISPOSITIVO DI ARRESTO CADUTA
- 4 ALTEZZA DELL'UTILIZZATORE 1,50 m
- 5 SPAZIO LIBERO RESIDUO 1 m



## I CONTROLLI SUI DPI





**I CONTROLLI SUI DPI PRIMA DELL'USO**

Verifica	Modalità	Cadenza	Responsabile
Verifica cuciture	Visivo	Prima dell'uso	Operatore
Verifica integrità bretelle (tagli, lacerazioni, ...)	Visivo	Prima dell'uso	Operatore
Verifica stato anelli metallici (saldature, ...)	Visivo	Prima dell'uso	Operatore
Verifica dello stato di fibbie (deformazioni ..)	Visivo	Prima dell'uso	Operatore
Verifica a cura di tecnico abilitato	—	Annuale	Personale competente
Verifica ancoraggi permanentemente installati	Strumentale	Annuale o a seconda di quanto indicato su libretto	Personale competente
Verifica dispositivi di arresto di caduta	Strumentale	Annuale o a seconda di quanto indicato su libretto	Personale competente

Intervalli e modalità indicate dal fabbricante e presenti nel libretto d'uso e manutenzione



**I CONTROLLI SUI DPI PRIMA DELL'USO**

**DPI MANUTENZIONE**

Verifica	Modalità	Cadenza	Responsabile
Verifica cuciture	Visivo	Prima dell'uso	Operatore
Verifica integrità bretelle (tagli, lacerazioni, ...)	Visivo	Prima dell'uso	Operatore
Verifica stato anelli metallici (saldature, ...)	Visivo	Prima dell'uso	Operatore
Verifica dello stato di fibbie (deformazioni ..)	Visivo	Prima dell'uso	Operatore
Verifica a cura di tecnico abilitato	—	Annuale	Personale competente
Verifica ancoraggi permanentemente installati	Strumentale	Annuale o a seconda di quanto indicato su libretto	Personale competente
Verifica dispositivi di arresto di caduta	Strumentale	Annuale o a seconda di quanto indicato su libretto	Personale competente

Intervalli e modalità indicate dal fabbricante e presenti nel libretto d'uso e manutenzione





## COME INDOSSARE UNA IMBRACATURA

### COME INDOSSARE UNA IMBRACATURA - 1



Afferrare l'imbracatura per l'anello dorsale. Scuoterla affinché le cinghie vadano al loro posto



Se le bretelle, i cosciali e/o la cintura di posizionamento sono legati, allentarli e slegarli

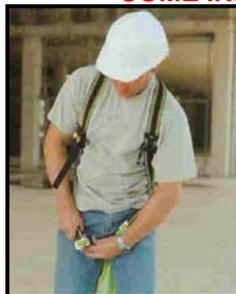


Far scivolare le bretelle sopra le spalle così che l'anello "D" si trovi al centro della schiena tra le scapole

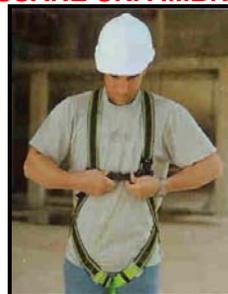


## COME INDOSSARE UNA IMBRACATURA

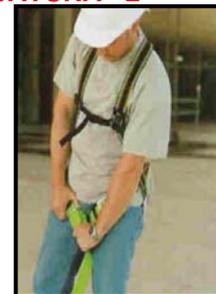
### COME INDOSSARE UNA IMBRACATURA - 2



Passare un cosciale fra le gambe e collegarlo all'altra estremità. Ripetere con l'altro cosciale. In caso di imbracatura con cintura chiuderla e regolarla dopo aver sistemato i cosciali



Collegare la cinghia frontale posizionandola al centro del petto. Stringere per garantire il corretto assetto delle bretelle



Effettuare la regolazione in modo che l'imbracatura sia ben aderente consentendo comunque i movimenti



---

## UTILIZZO SCALE UNI EN 131



### UTILIZZO SCALE

---

La scala è una attrezzatura da lavoro dotata di pioli e gradini sulla quale una persona può salire scendere e sostare per brevi periodi e che permette di superare dislivelli e raggiungere posti di lavoro in quota.

•Gli infortuni derivanti dall'impiego delle scale semplici sono dovuti a cadute che traggono origine da:

–rotture di montanti o pioli, dovute a sovraccarico ovvero a difetti di costruzione o di manutenzione, ad errata disposizione della scala, ecc.;

–scivolamento o ribaltamento della scala, conseguenti a scarsa aderenza degli appoggi, a spinte

laterali per effetto di manovre

errate durante il lavoro, urti o

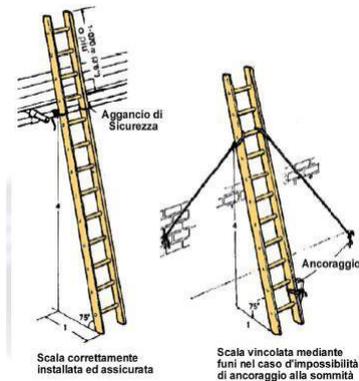
squilibri accidentali.



## UTILIZZO SCALE

DEVONO:

- RISPETTARE NORMATIVA VIGENTE(UNI EN 131 – MARCATURA CON INFORMAZIONI SULLA SCALA)
- SUPERARE DI ALMENO 1 ML IL PUNTO DI SBARCO
- ESSERE LEGATE IN TESTA ADEGUATAMENTE
- AVERE APPOGGIO AL PIEDE IDONEO
- AVERE PENDENZA ADEGUATA(C.A.3/2)
- AVERE SOLO UTILIZZO PROVVISORIO
- NE E' VIETATO L'USO PER EFFETTUARE LAVORAZIONI IN QUOTA



## UTILIZZO SCALE

### COSA SAPERE E QUANDO USARE UNA SCALA DOPPIA

Sul mercato sono reperibili varie tipologie di scale doppie delle quali le più usate sono le scale doppie a gradini o a pioli ad uno o due tronchi di salita la cui altezza massima deve essere limitata a 5 mt. (Art.21 del D.P.R. 547/56) e possono essere provviste di vari accessori migliorativi ai fini della sicurezza quali : piattaforma, guardacorpo e corrimano.

Il suo utilizzo quale posto di lavoro è disposto nei soli casi in cui le altre attrezzature considerate più sicure non sono giustificate per il limitato livello di rischio e per la breve durata dell'intervento con le seguenti limitazioni e verifiche:

- non prevedere attività che comportino il trasporto di materiali pesanti od ingombranti che compromettano una presa sicura ( Fig. 11 );
- Non prevedere l'utilizzo della scala per posizionamenti di attività laterali ( Fig. 12 );
- non può essere impiegata come sistema di accesso ad altro luogo ( Fig. 13 );
- non utilizzare una scala troppo alta rispetto alla quota di lavoro e viceversa ;
- accertarsi che la scala sia corredata di libretto d'uso e dichiarazioni di conformità;
- scegliere la lunghezza della scala in maniera che il lavoratore, posizionato sulla quota di lavoro, abbia i piedi entro il terzultimo gradino in maniera tale che l'operatore possa disporre sempre di un appoggio e di una presa sicura;
- scegliere il tipo a pioli o a gradini in funzione del tempo previsto per l'esecuzione dell'intervento; la soluzione con gradini consente un maggior confort ;
- vietare l'uso a donne gestanti;
- vietare l'uso ai lavoratori con limitazioni fisiche.



Fig. 11



Fig. 12



Fig. 13



## UTILIZZO SCALE

### Scala portatile in appoggio ad un solo tronco a gradini o a pioli:

scala che, quando è pronta per l'uso, appoggia la parte inferiore sul terreno e la parte superiore ad altezza fissa costituita da un solo tronco, su una superficie verticale, non avendo un proprio sostegno.



**COSA SAPERE E QUANDO USARE UNA SCALA IN APPOGGIO**  
Sul mercato sono reperibili varie tipologie di scale in appoggio che possono consentire tramite l'innesco di più tronchi il raggiungimento fino a 15 mt ed a 21 mt, per impieghi speciali. Queste scale possono essere provviste di: corrimano sistemi di aggancio. Il suo utilizzo quale posto di lavoro è disposto nei soli casi in cui le altre attrezzature considerate più sicure non sono giustificate per il limitato livello di rischio e per la breve durata dell'intervento.

La scala in appoggio è idonea anche come sistema di accesso ad altro luogo posto a quota diversa da quello d'inizio.

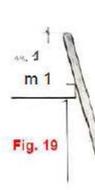
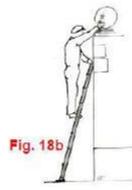
L'uso è consentito con le seguenti limitazioni e verifiche:

- non prevedere attività che comportino il trasporto di materiali pesanti od ingombranti che compromettano una presa sicura ( Fig. 17 )
- non utilizzare una scala troppo alta rispetto alla quota di lavoro e viceversa ( Fig. 18a e 18b )
- accertarsi che scala sia corredata di libretto d'uso e dichiarazioni di conformità



## UTILIZZO SCALE

- in caso di accesso in altra quota scegliere la lunghezza della scala in maniera che essa debba sporgere per almeno 1 metro oltre il livello d'accesso, a meno che altri dispositivi garantiscano una presa sicura ( Fig. 19 )
- controllare che la scala poggi su superfici idonee atte a sopportare lo sforzo esercitato dall'intero peso evitando di appoggiare la scala su vetrate, gronde, funi etc.
- scegliere il tipo a pioli o a gradini in funzione del tempo previsto per l'esecuzione dell'intervento, la soluzione con gradini consente un maggior confort;
- vietare l'uso a donne gestanti;
- vietare l'uso ai lavoratori con limitazioni fisiche;
- 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, ne deriva che detta scala non può essere impiegata da un solo operatore senza idoneo ancoraggio o fissaggio.



UTILIZZO SCALE

LE SCALE "A MANO" O  
"PROVVISORIE"



UTILIZZO SCALE

LE SCALE "A MANO" O  
"PROVVISORIE"





Figura 57



Figura 58



Figura 59

Figura 60

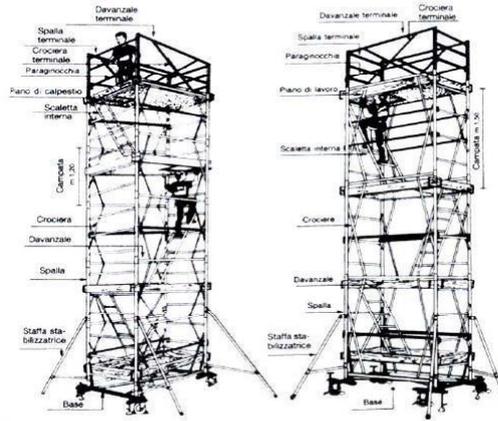


---

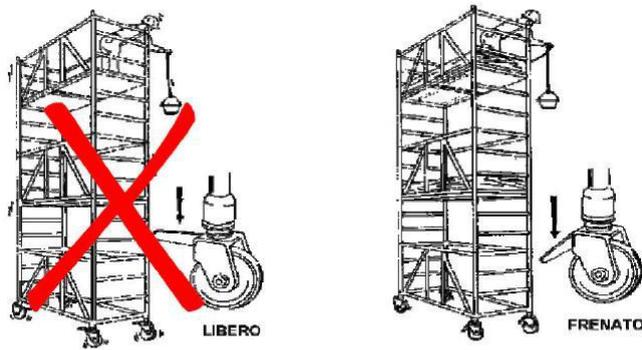
## UTILIZZO DI TRABATTELLI



## TRABATELLI O PONTI SU RUOTE



## TRABATELLI O PONTI SU RUOTE



## TRABATELLI O PONTI SU RUOTE

### COMPORAMENTI ERRATI



come NON scendere!



come NON salire!



come NON lavorare (parapetti!)



come NON assicurarlo!



UN SECOLO NELLA FORMAZIONE



## ATTIVITA' ENTRO PIATTAFORME AEREE



UN SECOLO NELLA FORMAZIONE





PROCEDURE OPERATIVE

ATTIVITÀ ENTRO PIATTAFORME AEREE



PROCEDURE OPERATIVE

ATTIVITÀ ENTRO PIATTAFORME AEREE





## PROCEDURE OPERATIVE

### ATTIVITÀ ENTRO PIATTAFORME AEREE



Urto con altre attrezzature di sollevamento



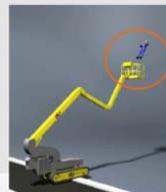
Urto con ostacoli fissi



Guasto o cedimento dispositivo di livellamento



Urto con veicoli



Effetto "catapulta"



## PROCEDURE OPERATIVE

### ATTIVITÀ ENTRO PIATTAFORME AEREE

Prima di procedere con il lavoro:

1. Verificare l'integrità di imbracatura e cordino e della macchina secondo quanto previsto nel manuale;
2. Indossare i DPI;
3. Verificare che il piano di lavoro sia continuo, libero da ostacoli e la superficie non sia cedevole (terreno bagnato, ghiaia, ecc);
4. Legarsi con l'imbracatura agli appositi sostegni
5. Posizionare la piattaforma e bloccare gli stabilizzatori
6. Verificare che in prossimità o sotto la piattaforma non vi siano operatori o altre attività interferenti (eventualmente delimitare la zona con transenne e/o nastro bicolore).





## PROCEDURE OPERATIVE

## ATTIVITÀ ENTRO PIATTAFORME AEREE

Linea guida ISPESL per la scelta, l'uso e la manutenzione di DPI  
contro le cadute dall'alto

## 9.1.4 Protezione dalle cadute da piattaforme mobili

In relazione al fatto che l'ancoraggio viene realizzato utilizzando lo struttura stessa della piattaforma, vengono di seguito fornite le seguenti indicazioni particolari: in tale attività si devono usare esclusivamente dispositivi anticaduta che consentono o una caduta totalmente prevenuta o una caduta contenuta.



Caduta totalmente prevenuta



## PROCEDURE OPERATIVE

## ATTIVITÀ ENTRO PIATTAFORME AEREE

Linea guida ISPESL per la scelta, l'uso e la manutenzione di DPI  
contro le cadute dall'alto

## 9.1.4 Protezione dalle cadute da piattaforme mobili

L'uso di dispositivi che consentono una caduta limitata o una caduta libera dovrà essere consentito soltanto in casi eccezionali dopo che sia stato attentamente valutato oltre che lo capacità di resistenza dell'ancoraggio, anche gli effetti che le sollecitazioni dinamiche inducono nella stabilità dell'intero sistema di sostegno della piattaforma e degli altri lavoratori che contemporaneamente siano presenti.



Caduta libera o libera limitata





## PROCEDURE OPERATIVE

### ATTIVITÀ ENTRO PIATTAFORME AEREE

- Il cordino deve essere regolabile e regolato il più corto possibile



- La caduta all'esterno della piattaforma di lavoro può causare il ribaltamento della macchina