

CADUTE DALL'ALTO



Il fenomeno della caduta

Durante una caduta dall'alto:

- il corpo è attratto a terra dalla forza di gravità;
- la velocità tende ad aumentare progressivamente.

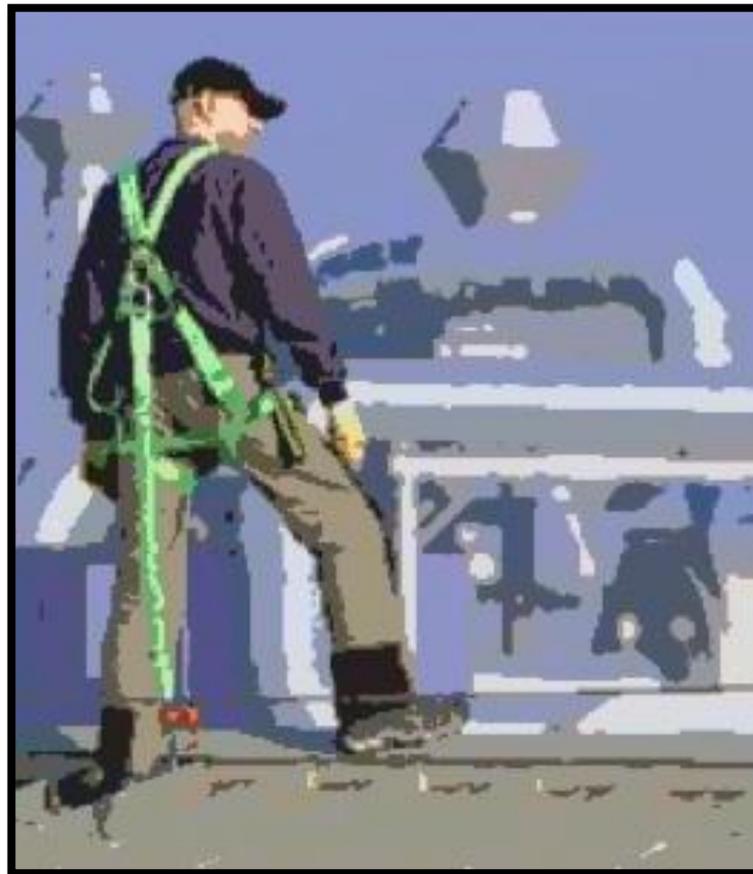
Esempio per un uomo di 100 Kg

Tempo (s)	Caduta (m)	Velocità (km/h)
0.5	1	16
0.55	1.5	19.5
0.64	2	22.6
1	5	35.7
1.1	6	39
1.2	7	42
1.7	15	61
2	20	71

Protezione contro le cadute dall'alto

I sistemi individuali per la protezione contro le cadute dall'alto proteggono l'utilizzatore evitando o arrestando la caduta libera.

Sono da preferire i sistemi che evitano la caduta rispetto a quelli che la arremano.



Sistemi individuali di protezione anti cadute

Sistemi di trattenuta

Sistemi di posizionamento sul lavoro

Sistemi di accesso mediante corda

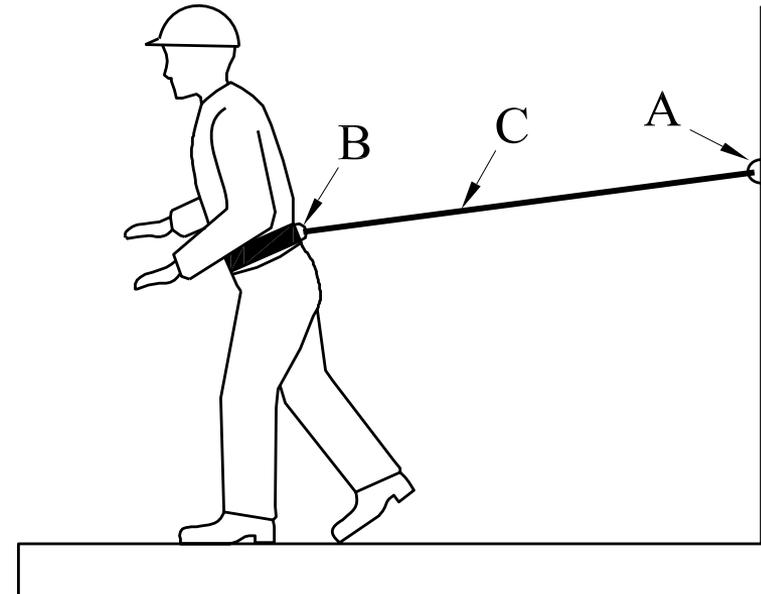
Sistemi di salvataggio

Sistemi di arresto cadute

Sistemi di trattenuta



- Cintura di posizionamento
- Limita il movimento dell'utilizzatore per non permettere di raggiungere zone dove potrebbe verificarsi una caduta dall'alto;
- non è destinato ad arrestare una caduta dall'alto.

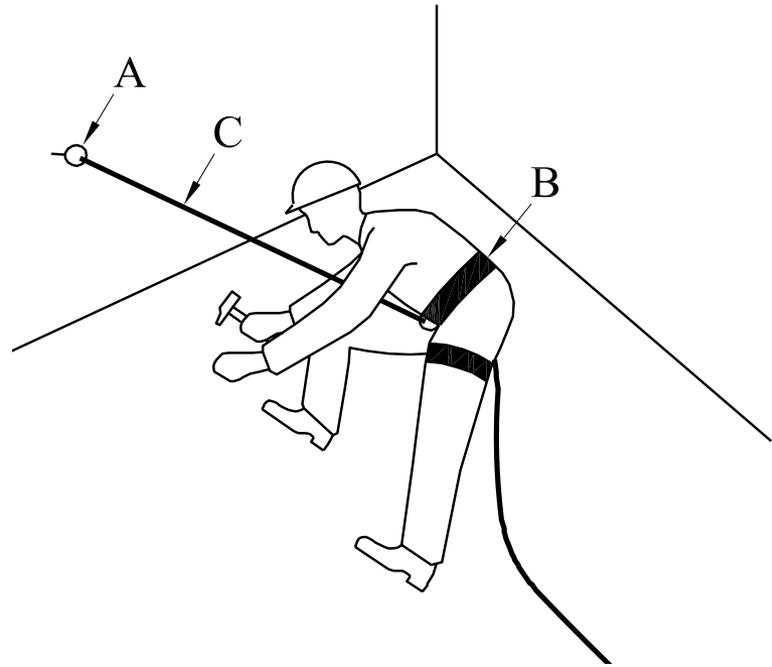


- A punto di ancoraggio
- B dispositivo di tenuta corpo
- C cordino

Sistemi di posizionamento sul lavoro



Permette all'utilizzatore di posizionarsi nel luogo di lavoro, sostenuto in tensione o in sospensione.

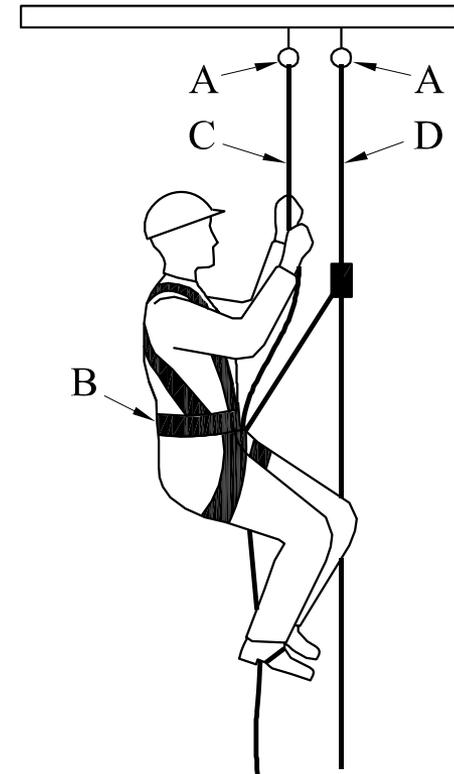


- A Punto di ancoraggio
- B Dispositivo di tenuta del corpo
- C Cordino di posizionamento sul lavoro

Sistemi di accesso mediante corda



- Consente l'accesso al/dal luogo di lavoro in tensione o in sospensione;
- permette di muoversi tra posizioni più alte e più basse e consente lo spostamento laterale;
- comprende una linea di lavoro e una linea di sicurezza che sono attaccate separatamente alla struttura;
- può essere utilizzato per il posizionamento sul lavoro dopo che è stato raggiunto il luogo di lavoro.



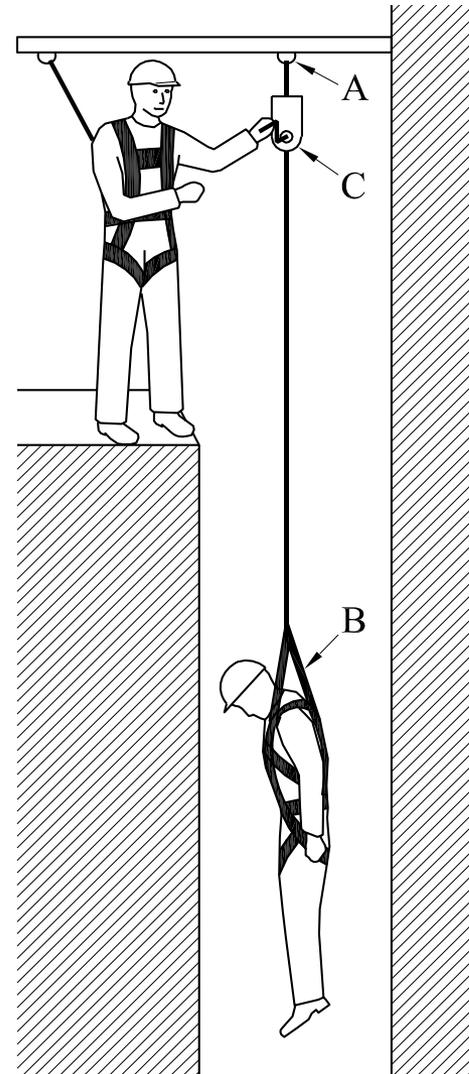
- A Punto di ancoraggio
- B Dispositivo di tenuta del corpo
- C Linea di lavoro
- D Linea di sicurezza

Sistemi di salvataggio



- Evita la caduta libera sia della persona soccorsa sia del soccorritore durante l'operazione di salvataggio;
- permette di sollevare o di abbassare la persona soccorsa in un posto sicuro.

- A Punto di ancoraggio
- B Dispositivo di tenuta del corpo (imbracatura di salvataggio)
- C Dispositivo di sollevamento per salvataggio

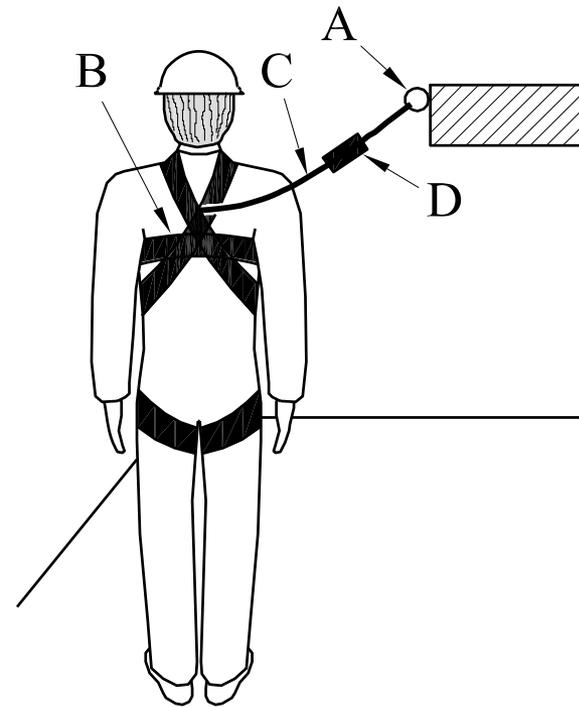




Sistemi di arresto cadute

Non esiste un sistema anticaduta universale che possa essere utilizzato in tutte le situazioni!

- Non evita la caduta libera;
- limita la lunghezza della caduta;
- permette di raggiungere zone o posizioni in cui esiste il rischio di caduta libera;
- quando si verifica una caduta libera, l'arresta;
- fornisce la sospensione dopo l'arresto della caduta.



- A Punto di ancoraggio
- B Imbracatura per il corpo
- C Cordino
- D Assorbitore di energia

Sistemi individuali di protezione anticadute

Costituiti da:

Imbracatura di sicurezza

Punto di ancoraggio

Fisso

Mobile

Collegamento con l'operatore

Fisso

Scorrevole

Retrattile

Rigido

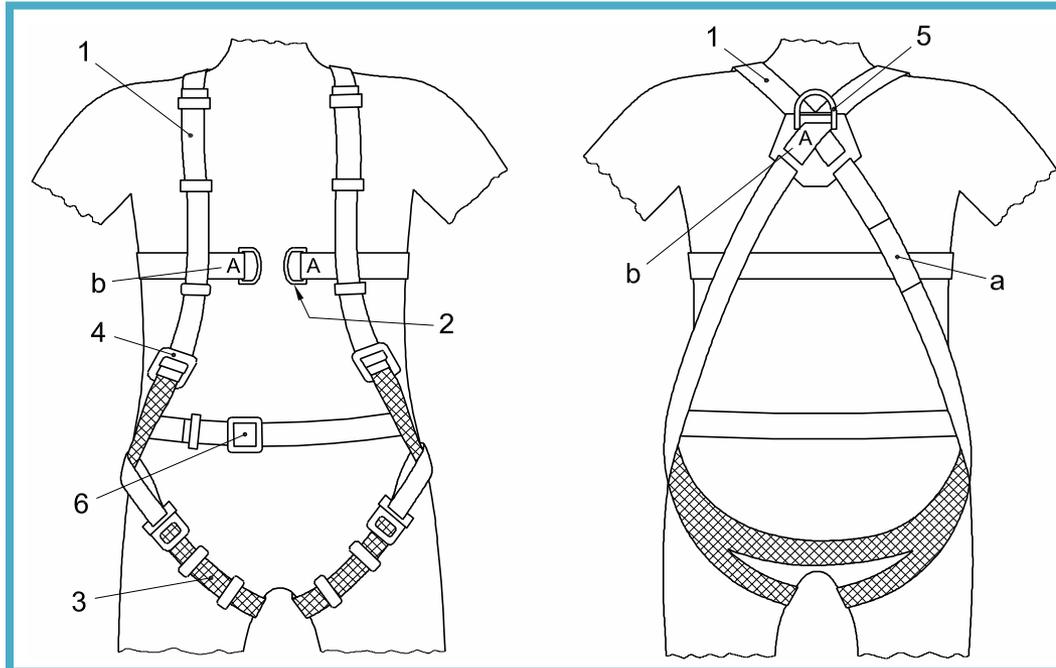
Flessibile



Imbracatura di sicurezza

Costituita da cinghie e fibbie che vengono collegate al corpo di una persona con l'intento di arrestare la caduta e di sostenere il corpo in modo uniforme.

Esempio di imbracatura per il corpo con **attacco frontale e attacco sulla schiena** per arresto caduta.

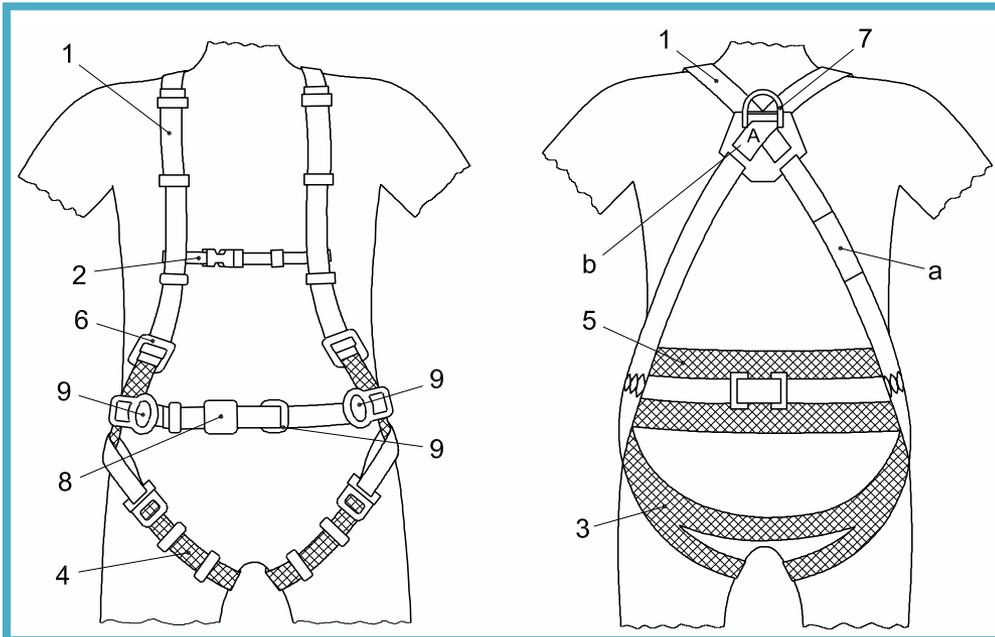


- 1 Bretella
- 2 Attacco frontale
- 3 Cosciale (cinghia primaria)
- 4 Elemento di regolazione
- 5 Attacco sulla schiena
- 6 Fibbia
- a Marcatura
- b Marcatura con lettera maiuscola "A"



Imbracatura di sicurezza

Esempio di imbracatura per il corpo con attacco sulla schiena per l'arresto caduta e attacco per il posizionamento sul lavoro.



- 1 Bretella
- 2 Cinghia secondaria
- 3 Cinghia di seduta (cinghia primaria)
- 4 Cosciale
- 5 Supporto schiena per posizionamento sul lavoro
- 6 Elemento di regolazione
- 7 Elemento di attacco per arresto caduta
- 8 Fibbia
- 9 Elemento di attacco per posizionamento sul lavoro
- a Marcatura
- b Marcatura con lettera maiuscola "A"

Punto di ancoraggio



Il punto di ancoraggio deve essere progettato in modo da:

- accettare il dispositivo di protezione individuale,
- garantire che questo non possa staccarsi involontariamente.

Punto di ancoraggio

Fisso

Gli elementi sono fissati in modo permanente a una struttura a cui si può applicare un dispositivo di ancoraggio.



Mobile

L'elemento mobile è montato sulla linea o sulla rotaia di ancoraggio a cui si può applicare il dispositivo di protezione individuale.

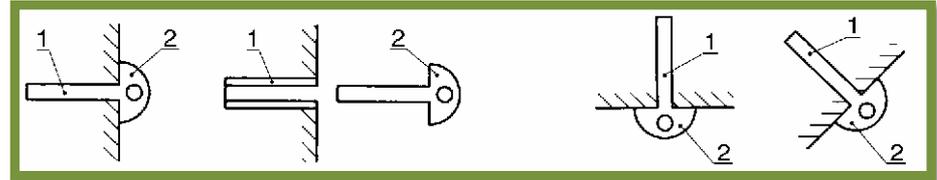




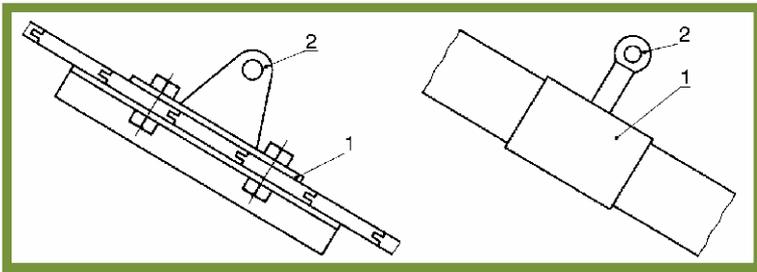
Punto di ancoraggio - classi

Classe A1

Comprende ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a superfici verticali, orizzontali ed inclinate. Per esempio pareti, architravi.



1 ancoraggio strutturale
2 punto di ancoraggio



Classe A2

Comprende ancoraggi strutturali progettati per essere fissati a tetti inclinati

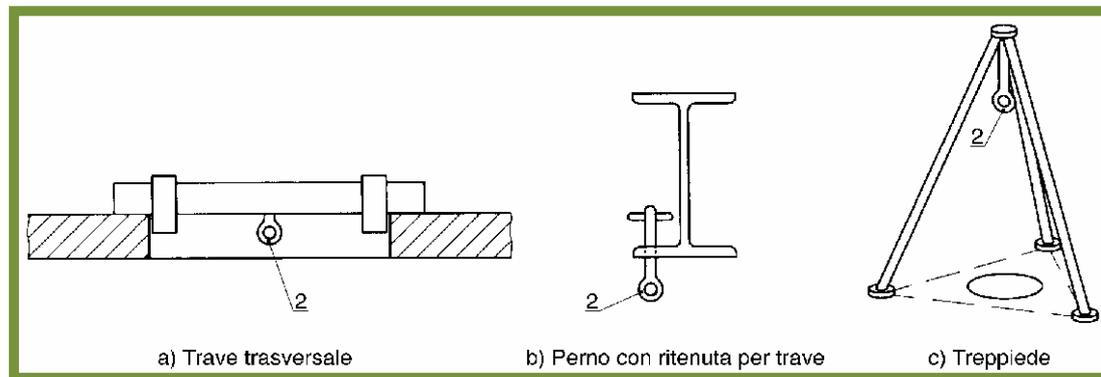
Punto di ancoraggio - classi



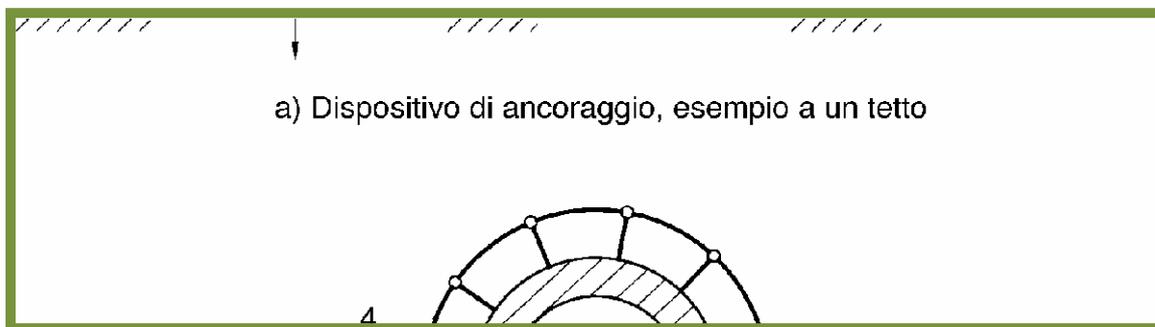
Classe B

Comprende dispositivi di ancoraggio provvisori portatili.

2 punto di ancoraggio



Es. ancoraggio a un tetto



Classe C

Comprende dispositivi di ancoraggio che utilizzano linee di ancoraggio flessibili orizzontali.

1 Ancoraggio strutturale di estremità

2 Ancoraggio strutturale intermedio

3 Punto di ancoraggio mobile

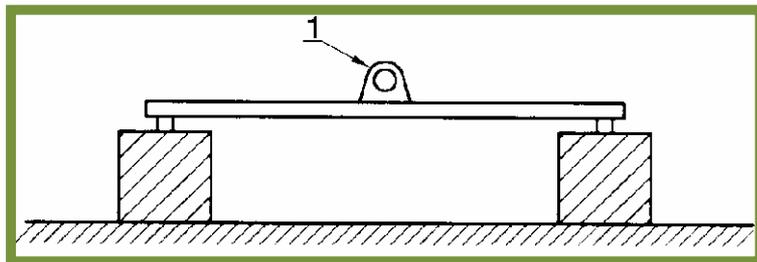
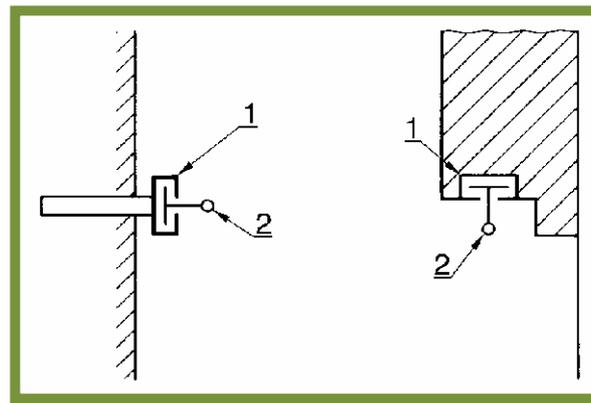
4 Linea di ancoraggio

Punto di ancoraggio - classi

Classe D

Comprende dispositivi di ancoraggio che utilizzano rotaie di ancoraggio rigide orizzontali.

- 1 Rotaia di ancoraggio
- 2 Punto di ancoraggio mobile



Classe E

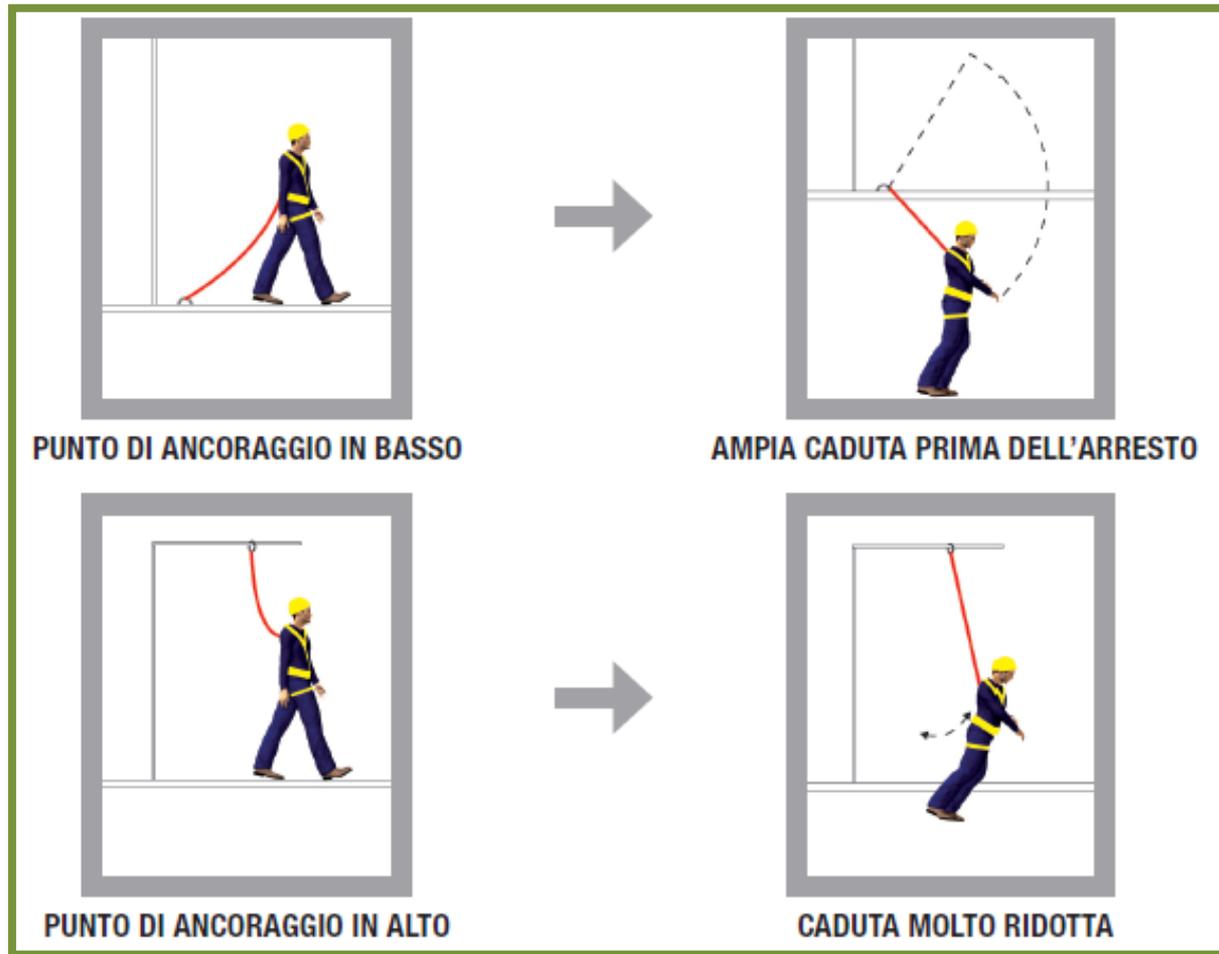
Comprende ancoraggi a corpo morto da utilizzare su superfici orizzontali.

- 1 Punto di ancoraggio



Punto di ancoraggio

Deve essere sempre posto più in alto rispetto al punto di aggancio sull'imbracatura per evitare l'effetto pendolo.

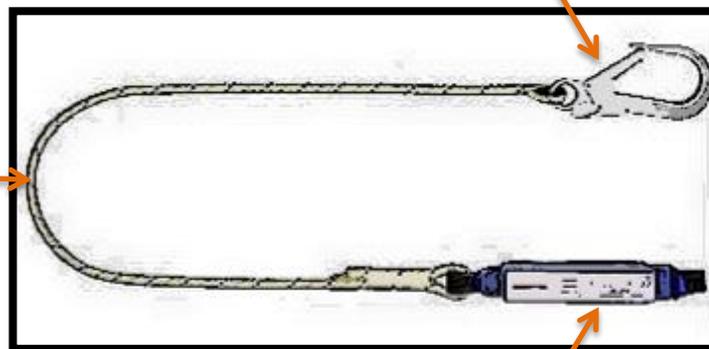




Collegamento con l'operatore

Connettore: dispositivo apribile utilizzato per collegare componenti. Consente di collegarsi ad un punto di ancoraggio.

Cordino: elemento flessibile di collegamento con o senza dispositivo di regolazione della lunghezza.



Assorbitore di energia: elemento progettato per dissipare l'energia cinetica sviluppata durante una caduta dall'alto.

La lunghezza dell'insieme di questi elementi non deve superare i 2 metri.

Collegamento con l'operatore



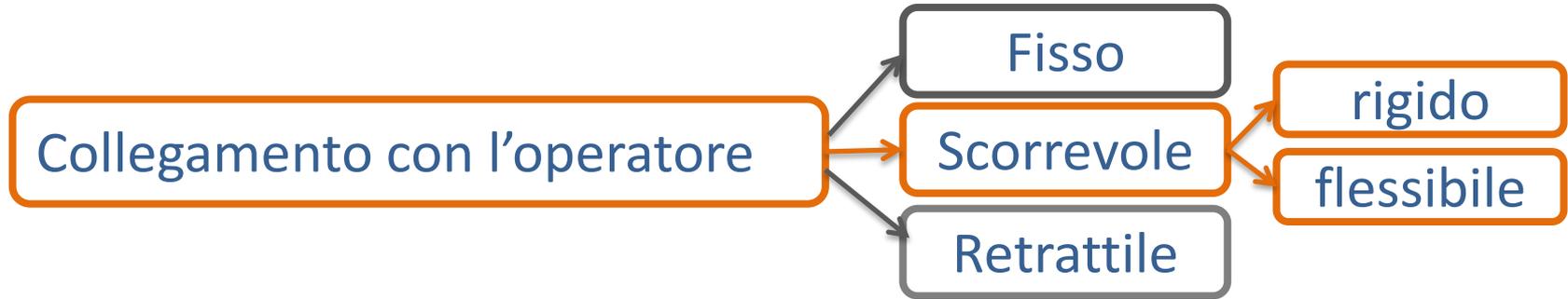
- Costituito da:

un cordino
+
connettori
+
assorbitore di energia

- Il cordino può essere:
 - Cavo in nylon
 - Fune in acciaio
 - Catena
 - Cinghia



Collegamento con l'operatore



Scorrevoli su supporto rigido:

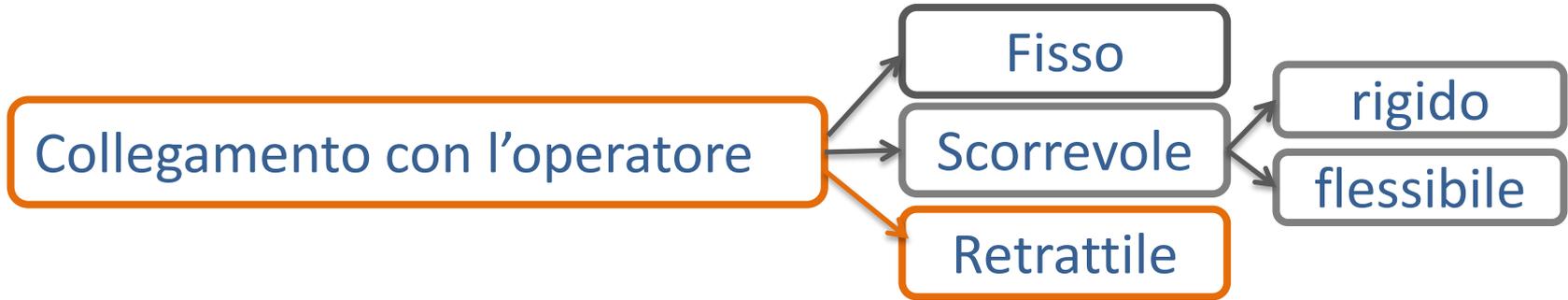


Scorrevole su supporto flessibile:

- Nylon o acciaio



Collegamento con l'operatore



Dotato di:

- funzione autobloccante;
- sistema automatico di tensione e di ritorno del cordino.

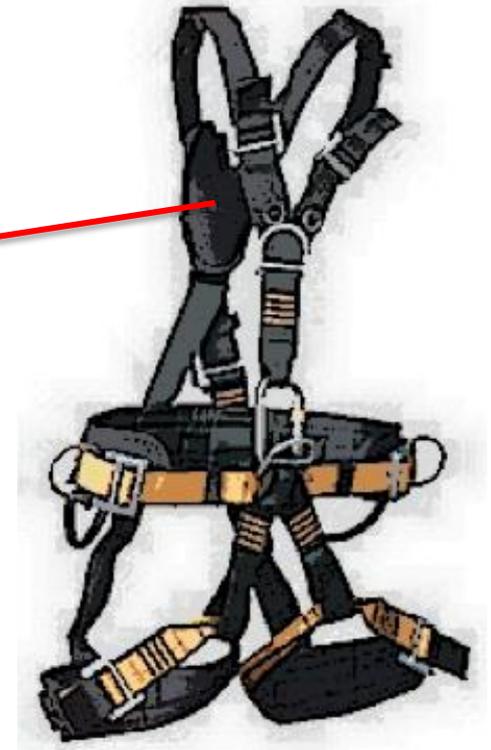
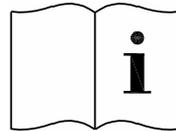
Nel dispositivo può essere incorporata una funzione di dissipazione di energia.





Sistemi di protezione anticadute - marcatura

- Nome del fabbricante o marchio;
- Lotto di produzione;
- Modello
- N° e anno del documento a cui l'equipaggiamento è conforme;
- Pittogramma che indichi la necessità di leggere le istruzioni d'uso.



Quando è necessaria la protezione

Quando i lavoratori sono esposti a pericolo:

di caduta dall'alto



di caduta entro vani



Settori di impiego



Imbracature

Lavori su impalcature

Montaggio di elementi prefabbricati

Lavori su piloni

Attacco di sicurezza con corda

Posti di lavoro in cabine sopraelevate di gru

Posti di lavoro in cabine di manovra sopraelevate di
traselevatori

Posti di lavoro sopraelevati su torri di trivellazione

Lavori in pozzi e in fogne

Rischi da cui proteggono

Origine e forma dei rischi

Urto

- Cadute da posizione elevata
- Cadute in cavità
- Perdita dell'equilibrio

Rischi derivanti dal dispositivo

Origine e forma dei rischi

Disagio, interferenza con l'attività lavorativa

- Progetto ergonomico inadeguato
- Limiti della libertà di movimento

Infortuni e rischi per la salute

- Sollecitazione dinamica esercitata sull'utilizzatore e sul dispositivo durante la frenata
- Oscillazione e urto laterale
- Rischio di sospensione inerte
- Scivolamento del dispositivo di collegamento

Invecchiamento

- Modifica della resistenza meccanica causata da esposizione a fenomeni atmosferici, condizioni dell'ambiente, pulizia, utilizzo

Rischi derivanti dall'uso del dispositivo

Origine e forma dei rischi

Protezione inadeguata

- Errata scelta del dispositivo
- Uso non corretto
- Dispositivo logorato