



SEMINARIO



# Ancoraggi e sistemi di protezione individuale nei lavori su copertura



## “Selezione ed utilizzo dei sistemi di protezione individuale contro le cadute dall’alto”

Carlo Ratti

INAIL

Dipartimento Innovazioni Tecnologiche e Sicurezza degli Impianti  
Prodotti ed Insediamenti Antropici  
Laboratorio Cantieri Temporanei o Mobili

23 Ottobre 2014

Sala Melodia - Centro Servizi - Bolognafiere, Quartiere Fieristico

# “Selezione ed utilizzo dei sistemi di protezione individuale contro le cadute dall’alto”



Selezione dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

Selezione dei componenti nei sistemi di protezione individuale dalle cadute

Utilizzo dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

## Selezione dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

La selezione dei sistemi di protezione individuale dalle cadute deve essere effettuata tenendo conto :

1. **Tipologia di lavoro da effettuare e rischi** ad esso connessi ;
2. si deve dare priorità ai sistemi che evitano la caduta dall'alto rispetto a quelli che arrestano la caduta dall'alto
3. Se non è possibile eliminare il rischio di caduta dall'alto, deve essere adottato un sistema di **arresto caduta**
4. Qualora il sistema in utilizzo preveda l'arresto di una caduta, deve essere presente un sistema di recupero di emergenza (**salvataggio**).
5. **Caratteristiche** e delle **prestazioni** del sistema di protezione individuale dalle cadute e del sistema di ancoraggio a cui è collegato

## Selezione dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

... inoltre nella scelta occorre tenere in conto che:

**Sistemi di  
trattenuta**

**Sistemi di  
posizionamento  
sul lavoro**

**non sono destinati ad arrestare la caduta dall'alto**

---

**Sistemi di arresto  
caduta**

**arrestano la caduta dall'alto**

## Selezione dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

### Sistemi di trattenuta

La **selezione dei sistemi** di trattenuta deve essere effettuata tenendo conto che essi devono permettere al lavoratore **di arrivare in prossimità del bordo non protetto**, di **non superarlo** e di potersi muovere liberamente.

La **selezione deve tenere conto** che **tali sistemi non sono destinati ad arrestare la caduta dall'alto**

## Selezione dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

### Sistemi di trattenuta

Esempio di un Sistema di  
Trattenuta sul lavoro



[www.honeywellsafety.com](http://www.honeywellsafety.com)

## Selezione dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

### Sistemi di posizionamento sul lavoro

La **selezione dei sistemi di posizionamento sul lavoro** deve essere effettuata tenendo conto che essi devono **permettere al lavoratore di operare sostenuto, in tensione o in sospensione**.

Tali **sistemi devono essere scelti**, per esempio, se il luogo di lavoro (su traliccio, tetto a fortissima pendenza) è tale da **non permette al lavoratore di stare in piedi** senza l'utilizzo di un sostegno e l'attività lavorativa necessita dell'utilizzo di entrambe le mani

# Selezione dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

**Sistemi di  
posizionamento  
sul lavoro**

Esempio di un Sistema di  
Posizionamento sul lavoro





## Selezione dei componenti dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

Nella selezione dei componenti occorre tenere in conto che :

**Sistemi di  
trattenuta**

**Sistemi di  
posizionamento  
sul lavoro**

I **dispositivi di presa per il corpo** e i **cordini idonei allo scopo** e dichiarati in tal senso dal fabbricante.

La **selezione della cintura di trattenuta (o di posizionamento) o dell'imbracatura per il corpo con cintura di trattenuta (o di posizionamento)** deve tenere conto di una **corretta adattabilità al corpo** del lavoratore.

Il **cordino di trattenuta** deve essere di lunghezza tale da evitare in qualsiasi momento e situazione la caduta dall'alto.

### Sistemi di arresto caduta

La selezione dei sistemi di arresto caduta deve essere effettuata tenendo in considerazione quanto segue:

1. devono essere lette attentamente **le istruzioni per l'uso e i limiti di impiego** dichiarati dal fabbricante;
2. deve essere valutato lo spazio di arresto caduta e la relativa distanza di ostacoli sottostanti;
3. deve essere valutata la **compatibilità del punto di ancoraggio** con il sistema di arresto caduta;
4. nel caso di presenza di spigoli vivi, deve essere utilizzato un sistema di arresto caduta con una braga metallica a protezione degli elementi in materiale tessile o con fune metallica o altro materiale idoneo;
5. il lavoratore deve poter lavorare e muoversi liberamente

## Selezione dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

### Sistemi di arresto caduta

Esempio di un Sistema di Arresto caduta



[www.idlinneevita.it.it](http://www.idlinneevita.it.it)

# Selezione dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

## Sistemi di arresto caduta

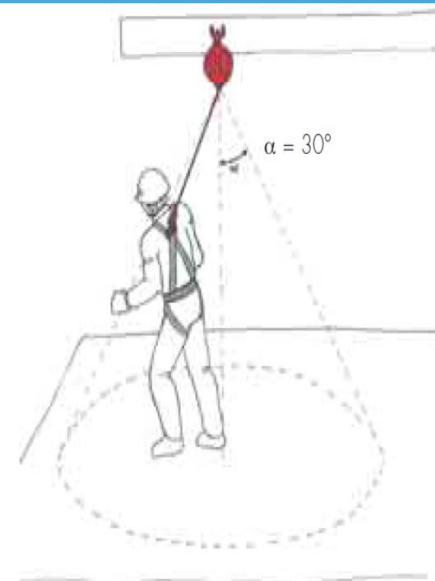
### Dispositivi anticaduta di tipo retrattile

- 1) Verificare che il dispositivo sia adatto all'impiego, consultando il manuale di istruzioni fornito con il dispositivo stesso dal fabbricante:

Tale dispositivo non è adatto:

- per un impiego in cui, durante l'attività, l'inclinazione della fune è maggiore del valore massimo riportato nel manuale di istruzioni  
Generalmente, il valore massimo fornito dal fabbricante per l'inclinazione della fune risulta essere  $30^\circ$ .
- per un impiego su di un pendio avente una inclinazione rispetto all'orizzontale minore del valore del minimo fornito dal fabbricante, che ne permetta l'attivazione;

- 2) Verificare che, nel caso di caduta oltre un bordo, il dispositivo sia in grado di operare efficacemente attivando il meccanismo di bloccaggio in relazione all'angolo di inclinazione del cordino. Inoltre verificare sempre in relazione alle istruzioni fornite dal fabbricante, che la fune sia in grado di resistere senza rompersi allo sfregamento con il bordo.



## Selezione dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

### Sistemi di arresto caduta

Con cordino anticaduta

1. In un sistema di arresto caduta il cordino deve sempre essere dotato di un **assorbitore di energia**;
2. Deve essere facilmente assemblabile e/o regolabile nella lunghezza;
3. Quando l'attività lavorativa prevede i rischi di esposizione a fiamma, a calore, a taglio o ad azione abrasiva, si deve utilizzare una fune metallica o una catena o un cordino esplicitamente progettato dal fabbricante per tali impieghi.

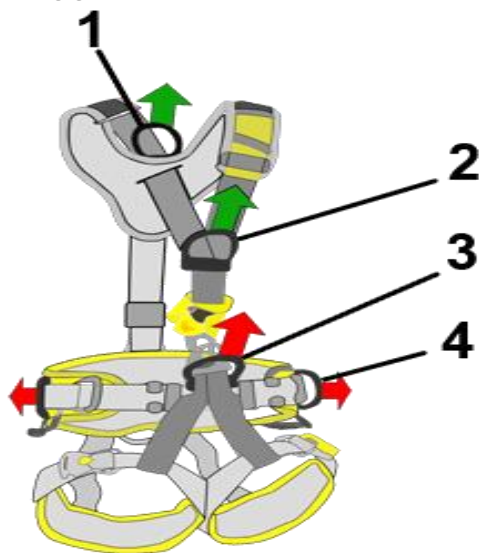
# Selezione dei componenti dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

## Sistemi di arresto caduta

### imbracatura per il corpo

La **selezione** di una corretta imbracatura per il corpo **deve essere effettuata** tenendo in considerazione quanto segue:

- presenza di punti di attacco adeguati per l'attività da svolgere (per esempio: attacco sternale e dorsale, solo attacco dorsale, ecc.);
- facilità nell'indossare e nel togliere l'imbracatura;
- facilità di regolazione dei componenti rispetto alle diverse conformazioni del corpo;
- leggerezza.



1. Attacco anticaduta dorsale (schiena)
2. Attacco anticaduta sternale (petto)
3. Attacco di sospensione ventrale (stomaco)
4. Attacco di posizionamento per sistema di trattenuta

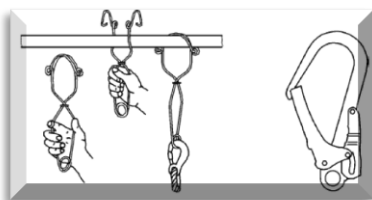


# Selezione dei componenti dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

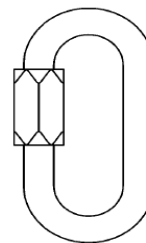
## connettori

La selezione dei connettori o dei dispositivi che montano connettori deve essere effettuata tenendo in considerazione quanto segue:

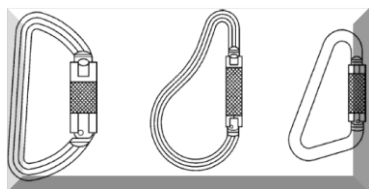
- **tipo di connettori** e loro **dimensioni** adeguati al tipo di ancoraggio presente nell'area di lavoro;
- **forma e dimensioni** tali da permettere una facile presa con i guanti da lavoro;
- **materiale** (acciaio o lega leggera) in funzione del peso durante il trasporto e della movimentazione durante l'attività;
- **la frequenza prevista di collegamenti ad ancoraggi** e le necessità di movimento del lavoratore;



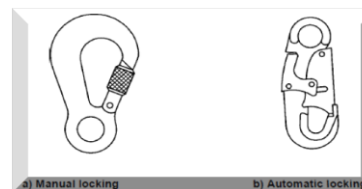
**classe A**  
connettori di ancoraggio



**classe Q**  
connettori  
con ghiera a vite



**classe B**  
connettori di base



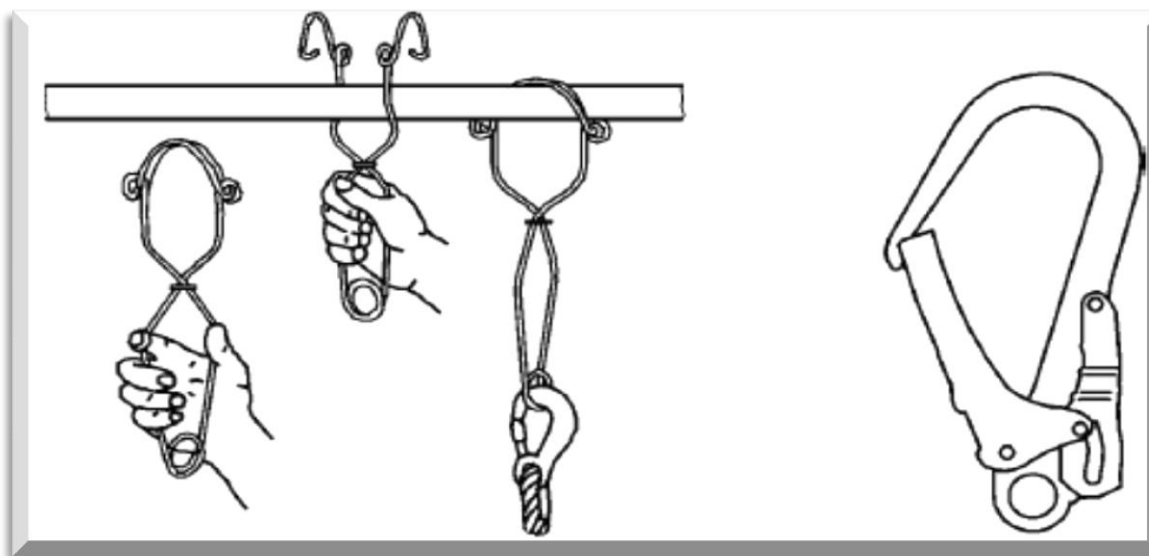
**classe T**  
connettori di  
terminazione

## Selezione dei componenti dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

### connettori

#### di base classe A

**connettore di ancoraggio:** connettore che si chiude automaticamente, progettato per essere collegato direttamente ad uno specifico tipo di ancoraggio come componente



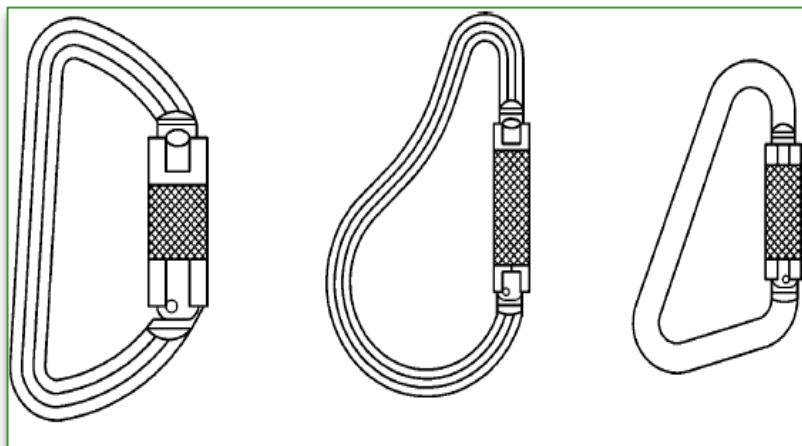


# Selezione dei componenti dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

## connettori

### di base classe B

**connettore di base:** connettore a chiusura automatica, utilizzato come un componente

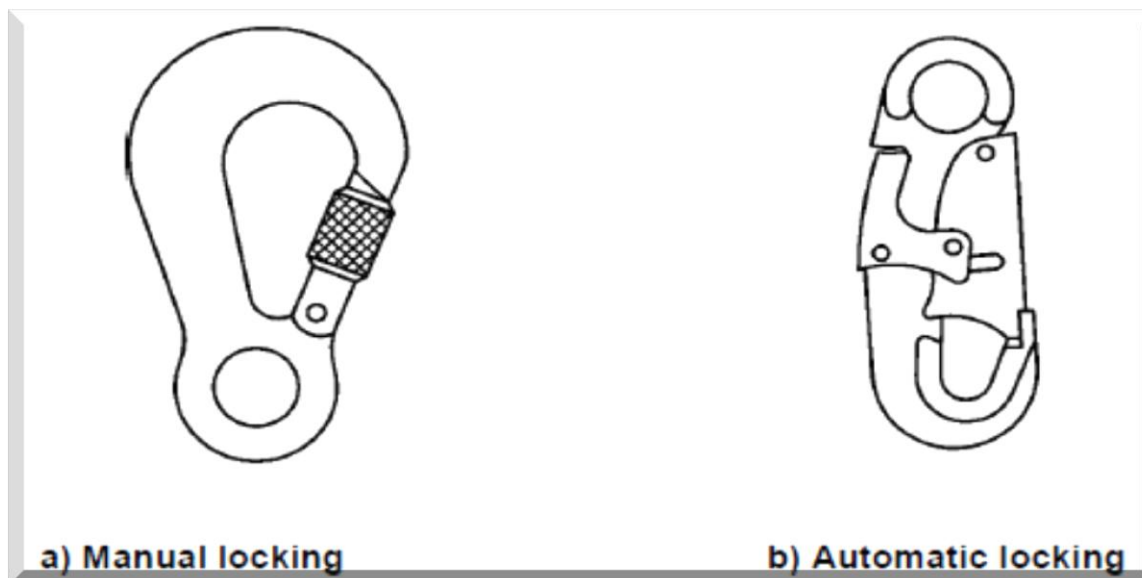


# Selezione dei componenti dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

## connettori

### di base classe T

**connettore di terminazione:** connettore a chiusura automatica progettato per consentire il fissaggio come elemento di un sottosistema in modo tale che il carico sia in una direzione predeterminata

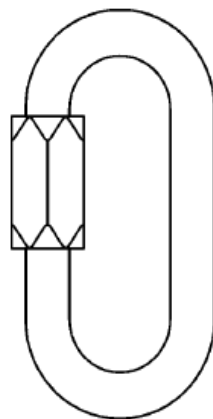


## Selezione dei componenti dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

### connettori

#### di base classe Q

È un connettore a chiusura automatica utilizzato come un componente connettore con ghiera a vite: connettore che si chiude mediante una leva avvitabile, che è parte portante del connettore quando è completamente avvitata, previsto per essere utilizzato solo per connessioni a lungo termine o permanenti;



## Utilizzo dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

Il sistema di protezione individuale dalle cadute deve essere collegato ad un ancoraggio efficace.

**Prima dell'uso** per ciascuna tipologia, il lavoratore deve:

- prendere visione della nota informativa e assicurarsi di utilizzare il sistema secondo le informazioni, le modalità e lo scopo definiti dal fabbricante;
- verificare la presenza di tutti gli elementi/componenti (ivi compreso quello per le eventuali attività di emergenza/recupero dell'infortunato) procedendo con l'ispezione prima dell'uso e l'ispezione visiva del corretto assemblaggio di ogni elemento del sistema;
- verificare che il lavoratore sia sufficientemente formato e addestrato sull'utilizzo del sistema e abbia pianificato le attività da compiere;
- verificare lo stato psico-fisico del lavoratore;
- verificare la presenza di adeguate condizioni climatiche.

**Durante l'uso** per ciascuna tipologia, il lavoratore deve:

- maneggiare il sistema al fine di non danneggiarlo né apportare modifiche allo stesso;
- non operare in solitudine;
- sospendere le attività in caso di dubbio circa la procedura da seguire o presenza di anomalie.

**Dopo l'uso** per ciascuna tipologia, il lavoratore deve:

- riporre il sistema in adeguato luogo di stoccaggio secondo le prescrizioni e le indicazioni del fabbricante dei singoli componenti (ad esempio in luogo chiuso, al riparo da sole e pioggia);
- segnalare eventuali anomalie riscontrate o eventuali cadute.

## Utilizzo dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

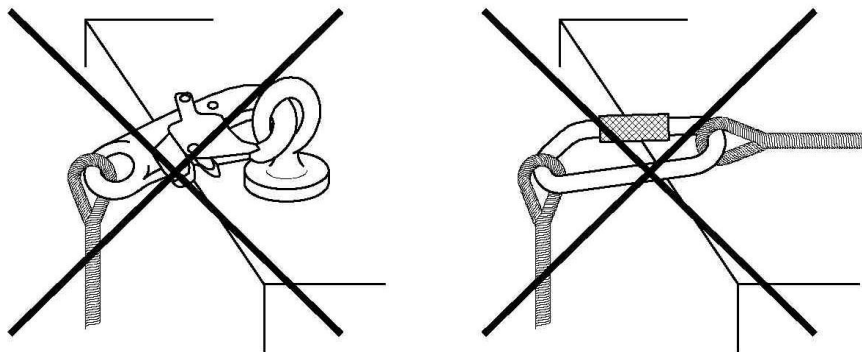
### Utilizzo dei connettori

L'utilizzo in sicurezza dei connettori prevede che:

- si debba verificare che tutti gli elementi di accoppiamento siano compatibili l'uno con l'altro, al fine di evitare rilasci non voluti o sovraccarichi dei connettori;
- si debba verificare, nel momento in cui i sistemi di protezione individuale dalle cadute sono indossati e, di tanto in tanto, durante il loro utilizzo, che i dispositivi di chiusura siano correttamente chiusi;
- si debba evitare che i connettori siano sottoposti a sollecitazioni di flessione (vedere figura 37) in quanto possono non essere progettati per sopportare tale tipo di sollecitazione;

# Utilizzo dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

## Utilizzo dei connettori

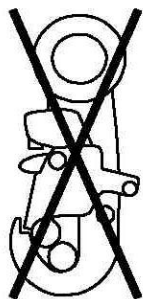


**Connettori usati impropriamente, sollecitazioni di flessione**

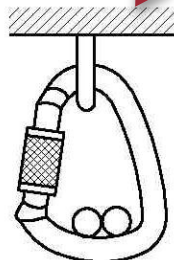
# Utilizzo dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

## Utilizzo dei connettori

**In maniera propria**



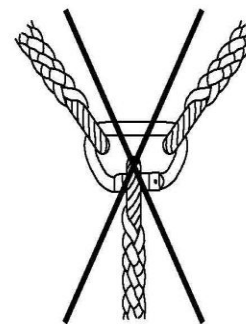
a)



b)



a)



b)

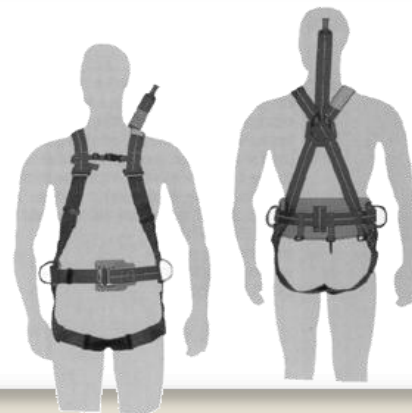
**In maniera impropria**

# Utilizzo dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

## Sistemi di trattenuta

L'utilizzo in sicurezza di tale sistema prevede che:

- la **cintura di trattenuta** o l'**imbracatura** per il corpo con cintura di trattenuta debba essere indossata prima di accedere all'area non protetta;
- il **cordino** di trattenuta possa essere agganciato all'anello centrale o ai due anelli a D laterali della cintura di trattenuta;
- il **sistema di collegamento** debba essere agganciato prima di accedere all'area non protetta ed essere protetto dal contatto con superfici che potrebbero causarne una lacerazione.

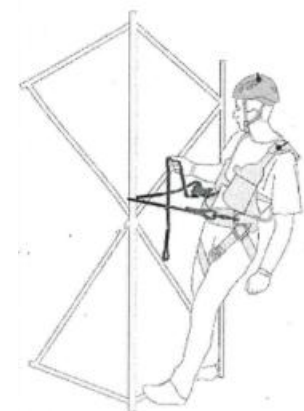




# Utilizzo dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

## Sistemi di posizionamento sul lavoro

Il sistema di posizionamento sul lavoro è destinato a sostenere il lavoratore che deve operare consentendogli di poter lavorare con entrambe le mani



L'utilizzo in sicurezza di tale sistema prevede che:

- la **cintura di posizionamento** debba essere indossata prima di accedere all'area non protetta;
- il **cordino di posizionamento** debba essere agganciato ai due anelli a D laterali della cintura o all'attacco ventrale passando attorno ad una struttura idonea;
- il cordino di posizionamento debba essere protetto dal contatto con superfici che potrebbero causarne una lacerazione;
- sia utilizzato, in caso di necessità, un sedile con una seduta larga per lavorare comodamente.

# Utilizzo dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

## Sistemi di arresto caduta

L'utilizzo in sicurezza di tale sistema prevede che:

a) l'imbracatura debba essere indossata prima di accedere all'area non protetta;

b) l'imbracatura debba essere indossata in maniera tale che:

- 1) l'imbracatura si adatti al corpo del lavoratore, mediante gli appositi sistemi di chiusura e/o di regolazione previsti dal fabbricante e illustrati nel manuale di istruzioni;
- 2) le cinghie non si spostino e/o si allentino da sole;
- 3) i punti di attacco sternale si posizionino davanti al torace e i punti di attacco dorsale si posizionino in mezzo alla schiena;

c) il sistema di collegamento debba essere agganciato all'imbracatura per il corpo solo su attacchi sternali o dorsali predisposti dal fabbricante per sostenere l'arresto caduta in conformità con le istruzioni per l'uso;

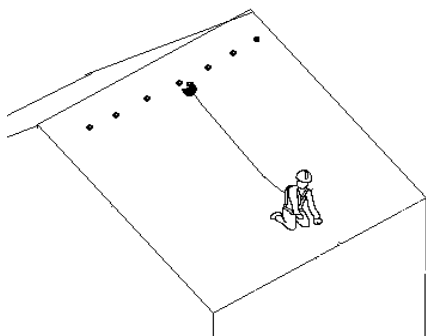
d) il sistema di collegamento, in caso di necessità, debba permettere il passaggio tra due ancoraggi. I cordini non devono essere collegati in serie o in parallelo in quanto tale operazione comporta una modifica degli stessi e un uso che potrebbe non essere previsto dal fabbricante. In ogni caso deve essere consultata sempre la nota informativa del fabbricante.

# Utilizzo dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

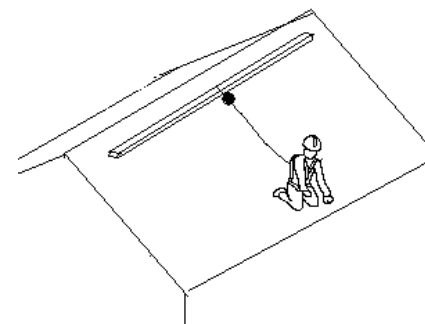
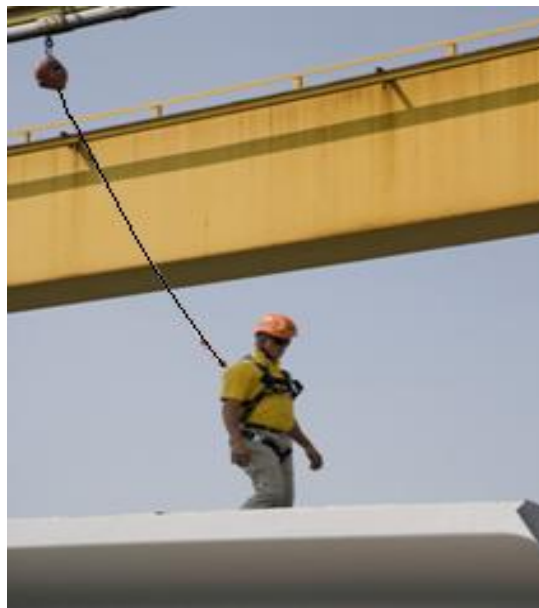
## Sistemi di arresto caduta

### Dispositivi anticaduta di tipo retrattile

Sistema di arresto caduta che utilizza un dispositivo anticaduta di tipo retrattile



collegato ad un **sistema di ancoraggio puntuale**



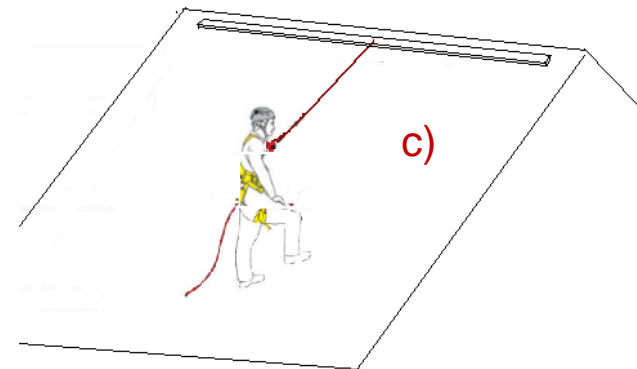
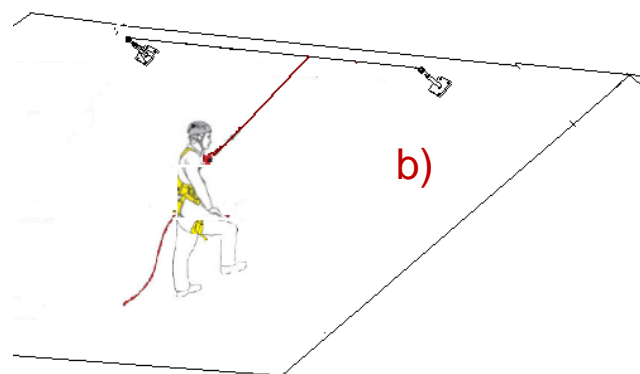
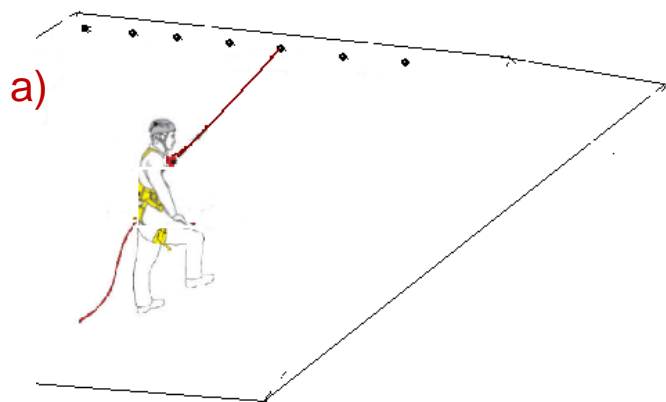
collegato ad un **sistema di ancoraggio lineare**

# Utilizzo dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

## Sistemi di arresto caduta

Sistema di arresto caduta che utilizza un dispositivo anticaduta di tipo guidato comprendente un ancoraggio lineare flessibile

Il lavoratore deve sempre prestare particolare attenzione e regolare costantemente il cursore in maniera da limitare la possibile caduta.



**Esempi di impiego di un sistema di arresto caduta che utilizza un dispositivo anticaduta di tipo guidato comprendente una linea di ancoraggio flessibile non verticale**

Legenda:

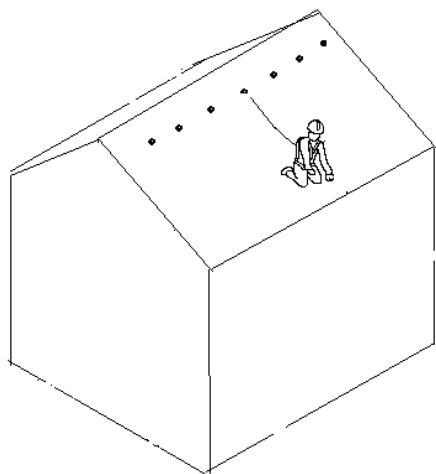
- a) dispositivo connesso ad un sistema di ancoraggio puntuale
- b) dispositivo con attacco sternale dell'operatore connesso ad un sistema di ancoraggio lineare flessibile orizzontale,
- c) dispositivo connesso ad un sistema di ancoraggio lineare rigido orizzontale

# Utilizzo dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

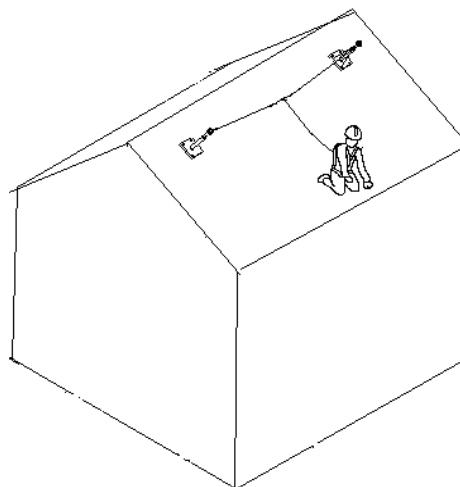
## Sistemi di arresto caduta

Sistema di arresto caduta che utilizza  
un cordino anticaduta con assorbitore di energia

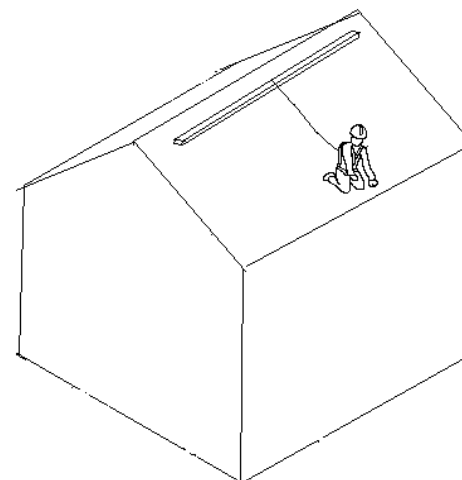
Sistema di arresto caduta che utilizza un cordino anticaduta con assorbitore di energia



collegato ad un **sistema di ancoraggio puntuale**



collegato ad un **sistema di ancoraggio lineare flessibile**



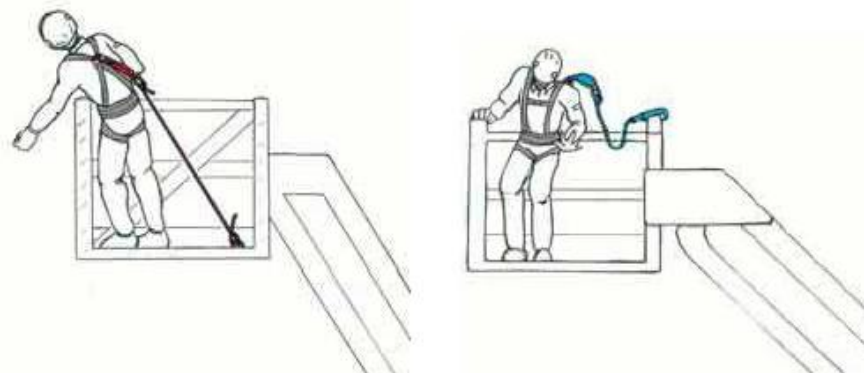
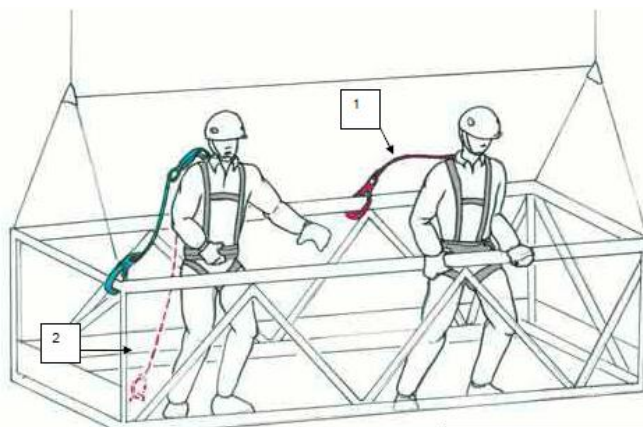
collegato ad un **sistema di ancoraggio lineare rigido**

# Utilizzo dei sistemi di protezione individuale dalle cadute

## Sistemi di arresto caduta

Sistema di arresto caduta che utilizza  
un cordino anticaduta con assorbitore di energia

Sistema di arresto caduta che utilizza un cordino anticaduta con assorbitore di energia



piattaforme elevabili

# Grazie per l'attenzione

Carlo Ratti

*c.ratti@inail.it*