

# Normative

## Direttive europee e leggi italiane relative ai DPI

La Direttiva **89/656/CEE** fissa le prescrizioni minime in materia di sicurezza e salute per l'uso da parte dei lavoratori di attrezzature di protezione individuale durante il lavoro. Essa definisce **DPI** qualsiasi attrezzatura destinata ad essere portata o 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 obiettivo. Essa stabilisce inoltre gli obblighi dei datori di lavoro in materia.

La Direttiva **89/686/CEE** stabilisce le prescrizioni di progettazione e fabbricazione dei DPI (regole generali di progettazione e procedure di certificazione).

Essa stabilisce inoltre le condizioni di immissione sul mercato e della libera circolazione intracomunitaria, nonché i requisiti essenziali di sicurezza che i DPI devono soddisfare per preservare la salute e garantire la sicurezza degli utilizzatori.

La Direttiva **89/686/CEE** (attuata dal **D.Lgs. 475/92**) suddivide i DPI in tre categorie:

### DPI di PRIMA categoria (D.Lgs. 475/92)

DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità:

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

Il lavoratore che usa il DPI ha la possibilità di valutarne l'efficacia e di percepire, prima di riceverne pregiudizio, il progressivo verificarsi di effetti lesivi.

### DPI di SECONDA categoria (D.Lgs. 475/92)

Appartengono alla seconda categoria, i DPI che non rientrano nelle altre due categorie.

### DPI di TERZA categoria (D.Lgs. 475/92)

DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare l'utilizzatore da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente. Il lavoratore che usa il DPI non ha la possibilità di percepire tempestivamente il verificarsi istantaneo di effetti lesivi.

Per ogni DPI di terza categoria è indispensabile una specifica formazione e un addestramento all'uso.

Rientrano nella terza categoria, i DPI destinati a proteggere dalle cadute dall'alto (h > 2 m).

La Direttiva **89/686/CEE** definisce inoltre le procedure di certificazione dei DPI.

Prima di procedere alla produzione di un DPI di terza categoria, il fabbricante deve rivolgersi ad un organismo notificato designato dalla Commissione europea, il cui compito è quello di effettuare la certificazione <<CE>> del DPI, verificandone la conformità alla Direttiva e alle Norme tecniche di riferimento.

Se il DPI risulta conforme alle disposizioni che lo riguardano, l'organismo redige un Attestato di Certificazione <<CE>> a nome del fabbricante.

Il fabbricante, una volta ottenuto tale attestato, può redigere la Dichiarazione di Conformità CE e apporre sul DPI la marcatura CE.

I DPI di progettazione semplice (PRIMA CATEGORIA) sono esonerati dall'Attestato di Certificazione <<CE>>, ma devono essere oggetto di una Dichiarazione di Conformità CE e devono essere provvisti di marcatura CE.

Ciascun DPI, indipendentemente dalla categoria di appartenenza, deve avere una propria marcatura contenente diversi elementi (marchio CE, identificativo del fabbricante, norma tecnica di riferimento se presente, modello del DPI, ecc.), e deve avere una nota informativa, redatta nella o nelle lingue degli Stati in cui viene commercializzato. Alcuni DPI possono essere accompagnati anche da un libretto d'istruzioni o da un manuale d'installazione.

## 1

### Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto

Dispositivi atti ad assicurare una persona a un punto di ancoraggio in modo da prevenire o arrestare, in condizioni di sicurezza, una caduta dall'alto. Si deve considerare dispositivo di protezione individuale, non solo la parte dell'attrezzatura destinata ad essere indossata dal lavoratore, ma l'intero "sistema di arresto caduta", completo di ogni complemento o accessorio (collegamento) raccordabile ad un punto di ancoraggio sicuro.

Viene definito "Sistema di arresto caduta" un insieme di dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto connessi fra loro e destinati ad arrestare una caduta nel caso si verifichi. Esso comprende un'imbracatura per il corpo e un sottosistema di collegamento ai fini dell'arresto caduta. Tali dispositivi devono poi essere collegati ad un punto d'ancoraggio. Senza anche uno solo di questi componenti, il sistema non è conforme e non può essere utilizzato.

I DPI contro le cadute dall'alto devono essere utilizzati nei lavori in quota dove sussistono rischi di cadute dall'alto. Viene definito "Lavoro in quota" l'attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad una altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile (**Art. 107 del D.Lgs. 81/08**).

I DPI devono essere utilizzati nei lavori in quota, quando non è possibile disporre di misure di protezione collettive (parapetti, ponteggi, reti di sicurezza - **DPR 164/56**). Inoltre devono essere utilizzati da personale che abbia ricevuto un'adeguata formazione (**D.Lgs. 81/08**).

Tutti i DPI contro le cadute dall'alto sono disciplinati da norme europee tecniche di riferimento, tra cui:

<b>EN 341</b>	Dispositivi di discesa
<b>EN 353-1</b>	Dispositivi anticaduta di tipo guidato comprendenti una linea di ancoraggio rigida
<b>EN 353-2</b>	Dispositivi anticaduta di tipo guidato comprendenti una linea di ancoraggio flessibile
<b>EN 354</b>	Cordini

<b>EN 355</b>	Assorbitori di energia
<b>EN 360</b>	Dispositivi anticaduta di tipo retrattile
<b>EN 361</b>	Imbracature per il corpo
<b>EN 362</b>	Connettori
<b>EN 363</b>	Sistemi di arresto caduta
<b>EN 364</b>	Metodi di Prova
<b>EN 365</b>	Requisiti generali per le istruzioni per l'uso, la manutenzione, l'ispezione periodica, la riparazione, la marcatura e l'imballaggio
<b>EN 795</b>	Dispositivi di ancoraggio - Requisiti e prove
<b>EN 1496</b>	Dispositivi di sollevamento per salvataggio
<b>EN 12841</b>	Sistemi di accesso con fune - Dispositivi di regolazione della fune

## 2

### Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro

I sistemi di posizionamento e mantenimento sul lavoro, sono progettati per sostenere gli utilizzatori che devono lavorare in altezza, su pali o altre strutture, consentendo loro di poter lavorare con entrambe le mani libere. Questi sistemi non sono destinati all'arresto delle cadute.

#### Norme tecniche di riferimento

<b>EN 358</b>	Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro
<b>EN 813</b>	Cinture con cosciali

#### Altre Norme di riferimento

<b>EN 397</b>	Elmetti di protezione per l'industria
<b>EN 567</b>	Attrezzatura per alpinismo - Bloccanti

# L'anticaduta

È l'insieme degli elementi e procedure da utilizzare per prevenire o limitare una caduta dall'alto, impedendo la collisione dell'operatore col suolo o con eventuali ostacoli presenti sulla traiettoria, e per ridurre il più possibile l'impatto della forza d'arresto trasmessa al corpo dell'operatore in caduta.

Per l'arresto in sicurezza di una caduta è indispensabile considerare alcuni elementi:

- **forza di arresto trasmessa al corpo (< 6 kN)**
- **punto di ancoraggio strutturale (> 10 kN)**
- **adeguato tirante d'aria**
- **eventuale effetto pendolo.**



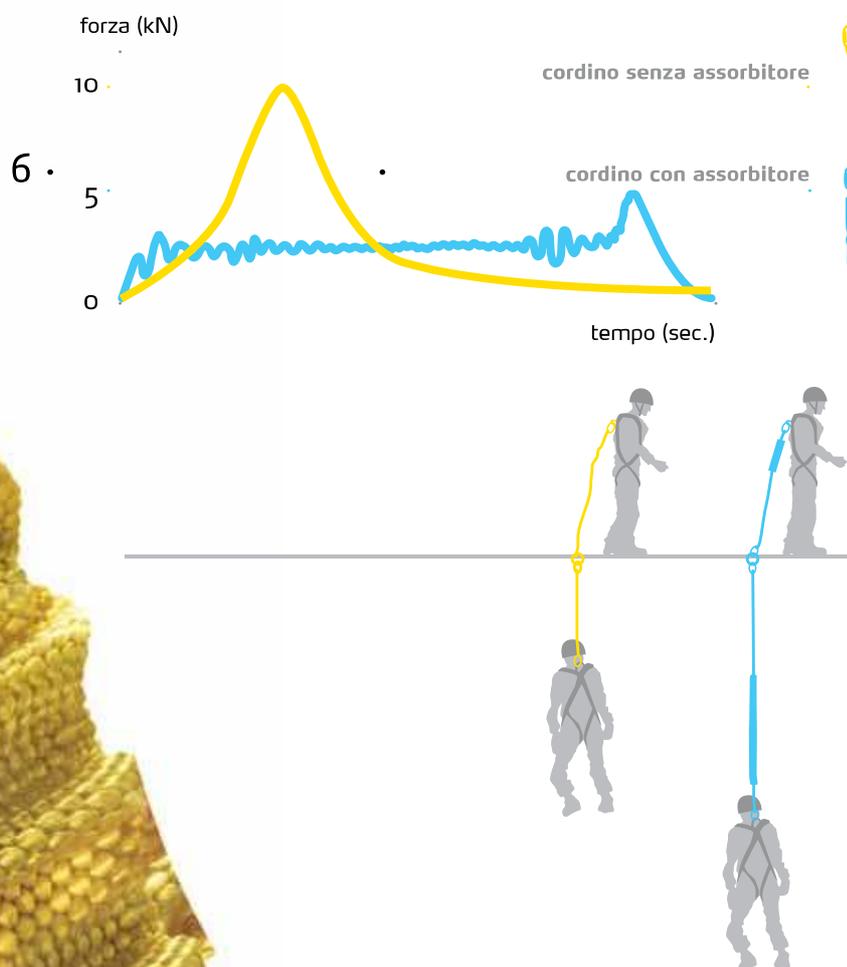
# Criteri per l'utilizzo dei dispositivi anticaduta

Durante una caduta l'operatore non dovrebbe mai subire una forza d'arresto superiore ai 6 kN corrispondenti al carico di rottura delle vertebre maschili.

Il sistema utilizzato per arrestare una caduta, oltre ad una imbracatura anticaduta per il corpo (**EN361**), dovrebbe sempre comprendere un assorbitore d'energia ed avere a disposizione uno spazio libero di caduta (tirante d'aria) sufficiente affinché esso possa correttamente funzionare. Gli elementi anticaduta più utilizzati per ridurre al minimo lo spazio di arresto sono i dispositivi anticaduta di tipo retrattile e quelli di tipo guidato su una linea di ancoraggio flessibile (funne).

In caso di forte urto vi è il rischio di ferirsi in modo grave se non si utilizza l'assorbitore.

Un assorbitore d'energia, permette di "ammortizzare" l'impatto sul corpo trasmesso dalla forza di arresto in caso di caduta dall'alto; tramite l'attrito sviluppato durante lo srotolamento, viene dissipata l'energia cinetica prodotta durante la caduta.



## Lavoro in quota

Si considera "lavoro in quota" un'attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad un'altezza superiore a 2 metri rispetto ad un piano stabile.

Quando la distanza eccede i 2 metri il lavoratore **deve proteggersi** per evitare una caduta, utilizzando **DPI anticaduta di III categoria**. Tali DPI vanno scelti in base al tipo di attività in altezza svolta. Esempi di lavori in quota sono: lavori su tetti, costruzioni, coperture fragili, lavori su tralicci, piloni, ponteggi, strutture metalliche, antenne, ripetitori, lavori su alberi, scale, piattaforme mobili elevabili, in prossimità di scavi, pozzi, spazi confinati, ecc.

## Fattore di caduta e scelta del punto di ancoraggio

Ogni qual volta si affronta una situazione di lavoro in quota è necessario valutare il **rischio potenziale di caduta** accidentale dall'alto, al fine di scegliere il corretto equipaggiamento da utilizzare.

L'uso ad esempio di un cordino di sicurezza a prevenzione delle cadute, non abbinato a un assorbitore di energia, può risultare molto pericoloso in caso di caduta, in quanto frenerebbe la caduta in modo "brusco" e il corpo potrebbe essere sottoposto a forze di arresto fino a 10 kN.

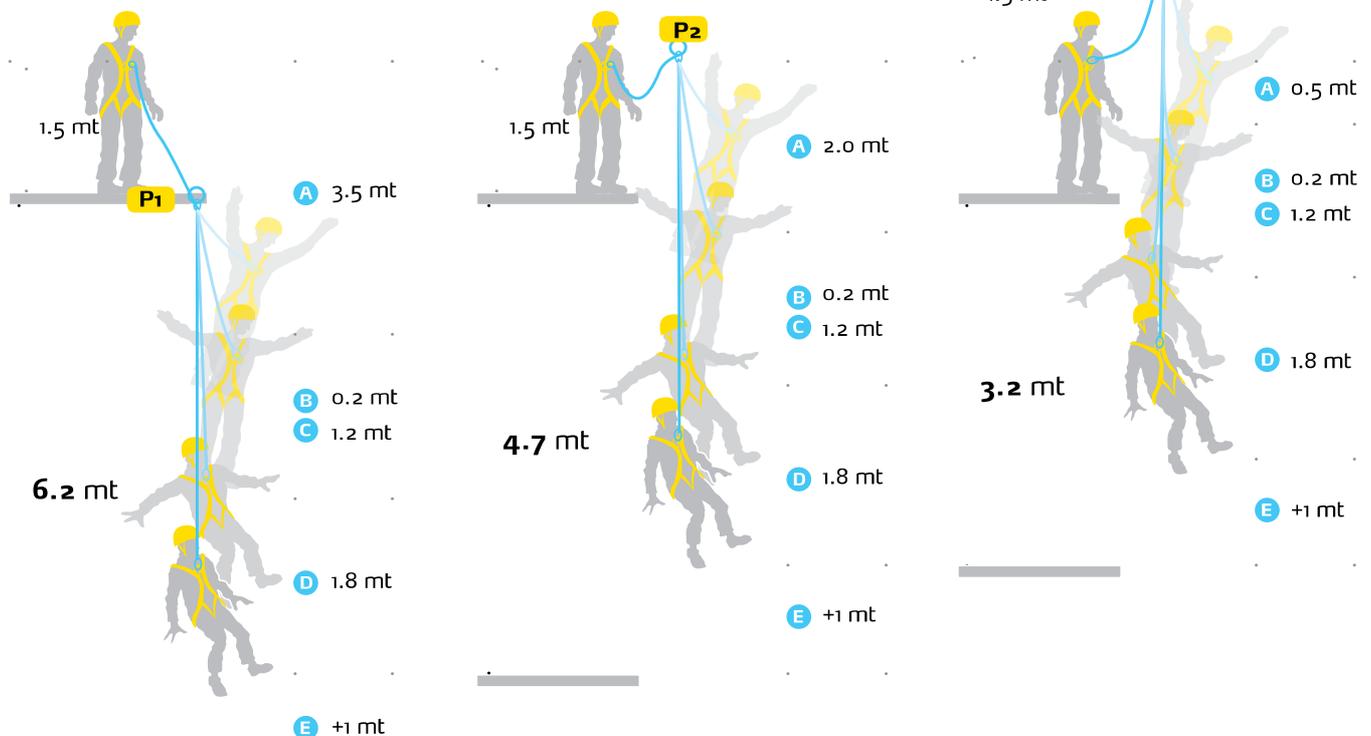
Il rischio di caduta viene misurato tramite il **fattore di caduta**. Esso può avere valori compresi tra 0 e 2, ed è dato dal rapporto tra l'altezza di caduta e la lunghezza del cordino utilizzato (inclusi i connettori). Più alto è il valore di questo rapporto, maggiore sarà la forza a cui viene sottoposto il corpo in caduta. Inoltre maggiore è la lunghezza del cordino, maggiore sarà lo spazio necessario per frenare la caduta.

Il valore massimo possibile del FATTORE DI CADUTA è 2; ovvero determinato da una caduta lunga **il doppio** della lunghezza del cordino.

È molto importante valutare la posizione del punto di ancoraggio strutturale. Per ridurre il più possibile la forza di arresto è necessario che esso sia posizionato il più in alto possibile rispetto alla base di appoggio dei piedi dell'operatore.

### P<sub>1</sub>

Punto di ancoraggio posto ai piedi dell'operatore. L'altezza di caduta è elevata. La forza di arresto in caso di caduta può raggiungere valori elevati e c'è rischio di impatti laterali (effetto pendolo). Obbligatorio l'utilizzo di un dispositivo anticaduta dotato di assorbitore d'energia. Condizione di lavoro molto critica, se possibile da evitare.



**P** punto di ancoraggio strutturale - minimo 10 kN

**A** caduta libera

**B** spostamento della fibbia di attacco posteriore dell'imbracatura

**C** limite di allungamento massimo dell'assorbitore di energia

**D** altezza media dell'operatore

**E** distanza di sicurezza tra i piedi dell'operatore e il suolo

**P2**

Punto di ancoraggio posto alla stessa altezza del punto di ancoraggio dorsale o sternale dell'operatore: l'altezza di caduta è elevata (ma inferiore al caso P1).

Condizione di lavoro molto frequente. Deve essere utilizzato un dispositivo anticaduta dotato di assorbitore d'energia.

**P3**

Punto di ancoraggio posto al di sopra dell'operatore e cordino quasi teso: l'altezza di caduta è limitata.

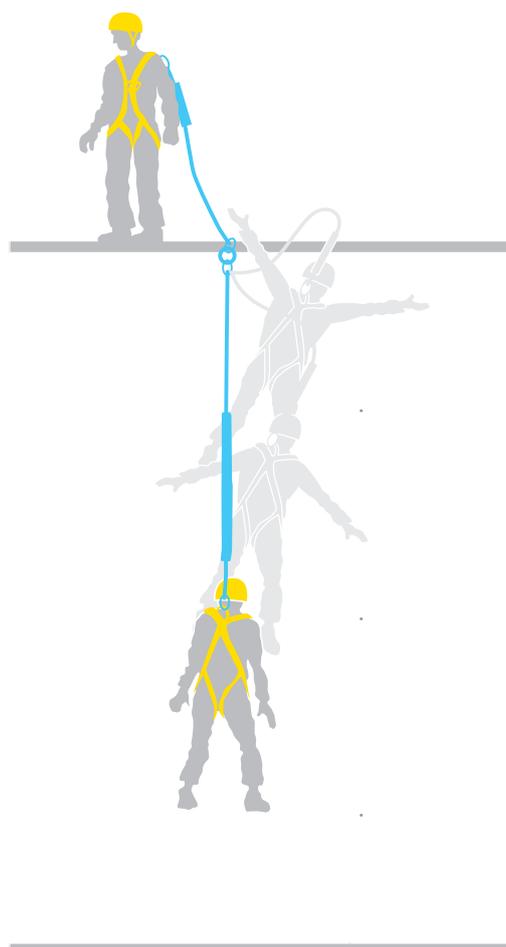
Condizione di lavoro ideale. Può essere utilizzato anche il semplice cordino di posizionamento.

Al fine di scegliere il corretto dispositivo anticaduta da utilizzare, è molto importante valutare il **tirante d'aria**, ovvero lo spazio libero di caduta in sicurezza a disposizione sotto il sistema di arresto, fondamentale per evitare la collisione dell'operatore con il suolo o con eventuali ostacoli interposti tra l'operatore in caduta ed il suolo. Tale spazio minimo necessario, varierà anche in base al tipo di sistema di arresto caduta utilizzato. L'impiego ad esempio di un assorbitore d'energia, deve essere tenuto in considerazione nel calcolo del tirante d'aria, in quanto, essendo un dispositivo che funziona, in caso di caduta, per

“srotolamento” del nastro che lo compone, lo spazio minimo di sicurezza sottostante richiesto aumenterà.

Per l'utilizzo dei sistemi anticaduta è necessario considerare le seguenti precauzioni:

- La lunghezza massima del cordino, incluso l'assorbitore e i connettori, non deve essere superiore a 2 mt
- Cercare di ridurre il più possibile il valore del fattore di caduta (possibilmente evitando il valore 2)
- La distanza di arresto dev'essere il più possibile limitata e comunque non deve essere maggiore di 5,75 mt
- Calcolare il tirante d'aria (spazio libero minimo di caduta in sicurezza al di sotto dell'operatore) in modo che esso sia > 6 m, esso varia in base al tipo di dispositivo anticaduta impiegato:  
Tirante d'aria = distanza di arresto + 2,5 m.



+ 2 mt

lunghezza max cordino  
inclusi connettori (come normativa)

+ 1.75 mt

estensione massima  
dell'assorbitore (come normativa)

+ 1.5 mt

distanza tra punto d'attacco dorsale  
e piedi dell'operatore  
(calcolata in modo convenzionale)

+ 1 mt

distanza minima di sicurezza necessaria  
tra i piedi dell'operatore e il suolo

**6.25 mt**

tirante d'aria minimo



## la trattenuta

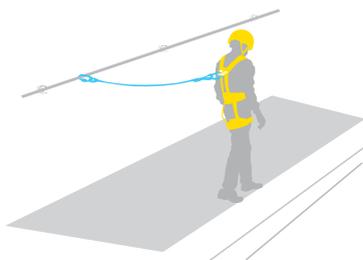
**È una tecnica di lavoro che impedisce a chi lavora in quota di raggiungere zone pericolose non sicure, in cui si è esposti a potenziale rischio di caduta.**

L'attrezzatura da utilizzare è composta da un cordino di trattenuta e posizionamento (EN 358); di lunghezza tale da consentire all'operatore di muoversi in orizzontale esclusivamente entro un'area di sicurezza definita, e impedirgli di raggiungere la zona di caduta, un punto di ancoraggio, e una imbracatura con cintura di posizionamento sul lavoro.

È consigliabile l'utilizzo di un sistema di trattenuta rispetto all'uso di un sistema anticaduta, nei casi in cui si ha un ridotto tirante d'aria a disposizione (sotto i 4 m) per cui un sistema anticaduta non avrebbe sufficiente spazio d'arresto.



➤ trattenuta con punto di ancoraggio strutturale



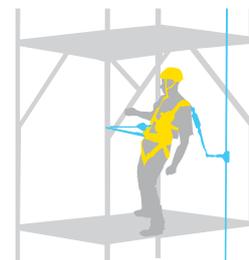
➤ trattenuta con punto di ancoraggio orizzontale



## posizionamento sul lavoro

**È una tecnica di lavoro con cui l'operatore lavora in posizione "stabile", il più possibile confortevole, con le mani completamente libere, sulla postazione di lavoro, sostenuto da un cordino di posizionamento in tensione e un'imbracatura con cintura di posizionamento.**

Questa tecnica viene usata quando non è disponibile un'adeguata superficie d'appoggio, per fornire all'operatore maggior supporto. Se la situazione di lavoro esclude un potenziale rischio di caduta, oppure sono presenti adeguate protezioni collettive, e l'operatore riesce a lavorare con i piedi in appoggio, è sufficiente l'impiego di una cintura di posizionamento con relativo cordino di posizionamento; se la condizione di lavoro presuppone invece un rischio di caduta, deve essere previsto un adeguato sistema anticaduta, una imbracatura con punti di ancoraggio e cintura di posizionamento, oltre ad un cordino di posizionamento.



➤ lavoro su ponteggio



## lavoro in sospensione

**È una tecnica di lavoro per poter accedere a luoghi di difficile accesso, o luoghi dove non è possibile utilizzare, scale, piattaforme mobili, ponteggi, ecc. assicurati da un doppio sistema.**

L'operatore in questo caso raggiunge la postazione di lavoro utilizzando dispositivi di ascensione/discensione e opera sulla postazione, in posizionamento, con le mani il più possibile libere, assicurato a due funi (una di lavoro per l'accesso/discesa e sostegno, e una di sicurezza con protezione anticaduta) a loro volta collegate ad un'imbracatura anticaduta con appositi cosciali di sostegno per lavori in sospensione (es. lavoro su funi, su alberi, ecc.).



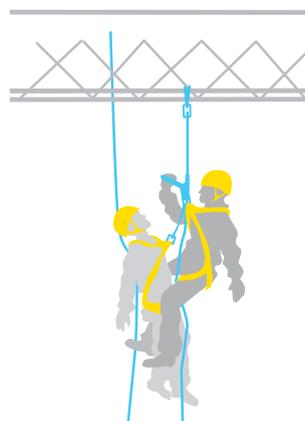
➤ lavoro su funi



## soccorso, recupero evacuazione

**Quando si imposta un programma di lavoro in quota, è necessario prevedere sempre un apposito piano di salvataggio, formare le squadre di lavoro sulle tecniche di accesso, progressione, assicurazione e discesa su fune, e definire le procedure e le tecniche di soccorso da utilizzare in caso di emergenza, in modo da fornire tempestiva assistenza all'infortunato sospeso a seguito di una caduta, ed evitare possibili danni irreversibili, derivanti dal prolungarsi eccessivo del tempo in sospensione inerte. I sistemi di soccorso e recupero su fune vengono impiegati quando i luoghi in cui si trovano gli infortunati sono di difficile accesso, o nei casi in cui non è possibile utilizzare mezzi alternativi quali scale, ascensori, ecc.**

I dispositivi impiegati, normalmente omologati per l'utilizzo con due persone contemporaneamente, permettono di evacuare l'infortunato, calandolo fino a terra ad una velocità controllata di discesa, insieme al soccorritore (impiego di un discensore autobloccante).



➤ kit di soccorso