Premessa

In varie operazioni di protezione civile viene richiesto al volontario di effettuare interventi in quota con esposizione al rischio di caduta dall'alto (soccorso alle persone negli edifici, intervento e soccorso presso infrastrutture quali ponti, canali, ecc., intervento in ambiente montano, ecc.).

L'impossibilità di realizzare apprestamenti di carattere collettivo comporta spesso l'esigenza di utilizzare dispositivi individuali anticaduta e/o di posizionamento sul lavoro.

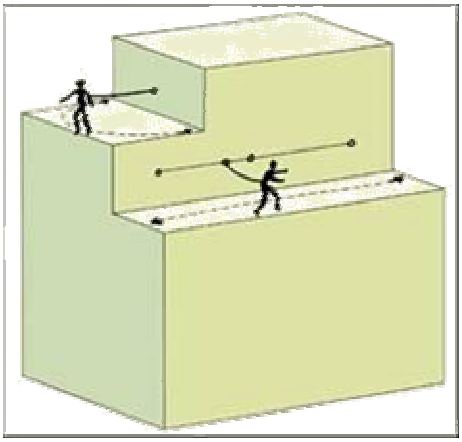
I dispositivi di protezione individuale (DPI) sono commercializzati con la marchiatura CE. L'apposizione della marcatura CE è la procedura a cui sono soggetti tutti i DPI, indistintamente dalla categoria di appartenenza, con la quale il fabbricante dimostra di aver conferito al proprio prodotto i requisiti essenziali di salute e di sicurezza.

La presente linea guida è volta ad individuare e descrivere adeguate modalità di impiego dei suddetti dispositivi. In questo contesto vengono descritti sistemi, tecniche e norme, proprie della materia della sicurezza sul lavoro. In tale senso si intende standardizzare metodologie operative in modo da renderle accessibili ai più in condizioni di sufficiente sicurezza.

L'adozione di sistemi, tecniche e norme tipiche dell'alpinismo e della speleologia non vengono escluse nelle attività di protezione civile pur non essendo trattate in questo testo.

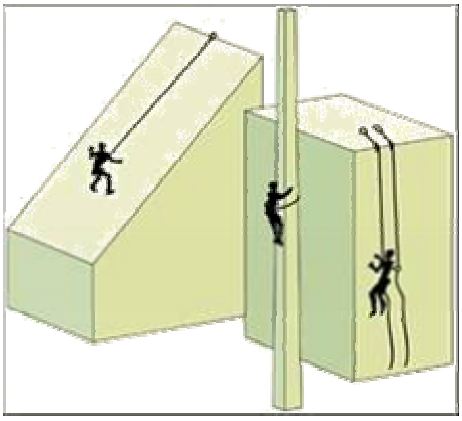
Condizioni operative

In presenza di pericolo di caduta dall'alto si ricorre a tecniche di posizionamento che prevedono l'impiego di un dispositivo di presa del corpo e di un collegamento opportunamente ancorato che impedisca all'operatore di raggiungere e superare il limite oltre il quale avverrebbe la caduta.

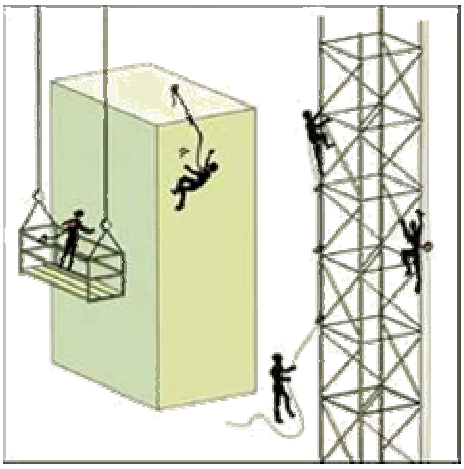

[1]

Ulteriori tecniche di posizionamento consentono l'operatività in condizioni dove altrimenti la caduta risulterebbe inevitabile: su superfici fortemente inclinate e/o scivolose, lungo strutture e/o elementi verticali (pali, scale, alberi, ecc), su pareti verticali o subverticali e sul vuoto.

[1] Immagini tratte da www.petzl.com e dal catalogo Petzl Professional.


[2]

Si ricorre a dispositivi di *protezione anticaduta* quando le condizioni operative sono consentite, ma risulta possibile incorrere in pericoli di caduta dall'alto: lavoro in presenza di rischio di caduta dove il posizionamento risulta inattuabile, stazionamento in piattaforme elevate, risalita e stazionamento lungo tralicci, pareti, opere provvisionali, ecc.


[3]

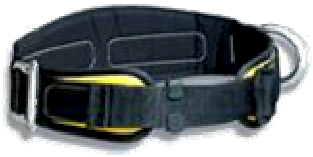
Sia per quanto riguarda il posizionamento e l'anticaduta si ricorre a dispositivi di presa del corpo che hanno il compito di trattenere l'operatore in presenza di rischio di caduta o durante la caduta.

Tali dispositivi si suddividono in due categorie: cinture di posizionamento e imbracature.

I dispositivi di posizionamento fanno riferimento alla normativa EN 358 e possono essere costituiti da cinture o imbracature dotate di appositi agganci solitamente collocati in prossimità dei fianchi o dell'addome.

[2] Vedi nota 1.

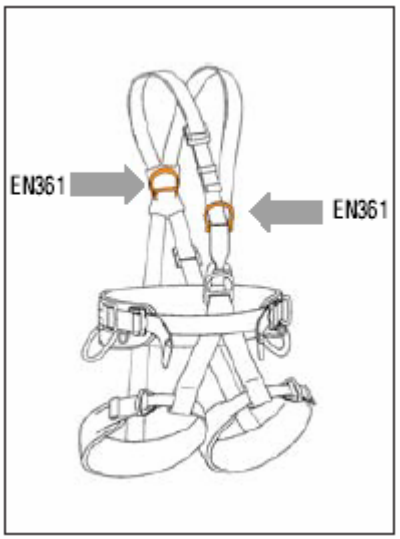
[3] Vedi nota 1.

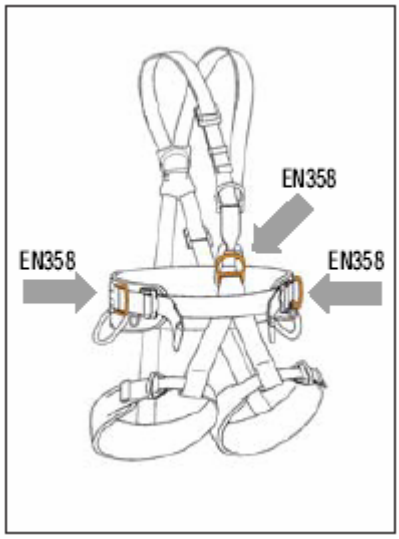

[4]

I dispositivi anticaduta fanno riferimento alla EN 361, sono muniti di agganci in posizione sternale e/o tra le scapole e talvolta addominale.

[5]

Alcuni sistemi di presa del corpo assolvono contemporaneamente alle due diverse funzioni di posizionamento e anticaduta e sono in possesso di doppia conformità. Gli anelli per l'utilizzo anticaduta sono indicati con EN 361, mentre quelli per il posizionamento sono indicati con EN 358.





[6]

[4] Vedi nota 1.

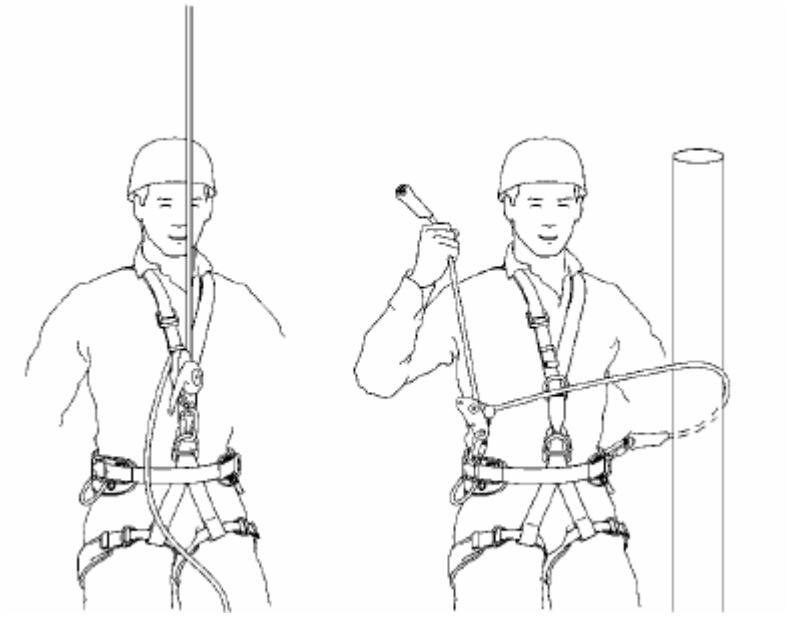
[5] Vedi nota 1.

I seguenti disegni mostrano la diversità di impiego del dispositivo di presa del corpo.

Utilizzo anticaduta.

[7]

Utilizzo per il posizionamento.



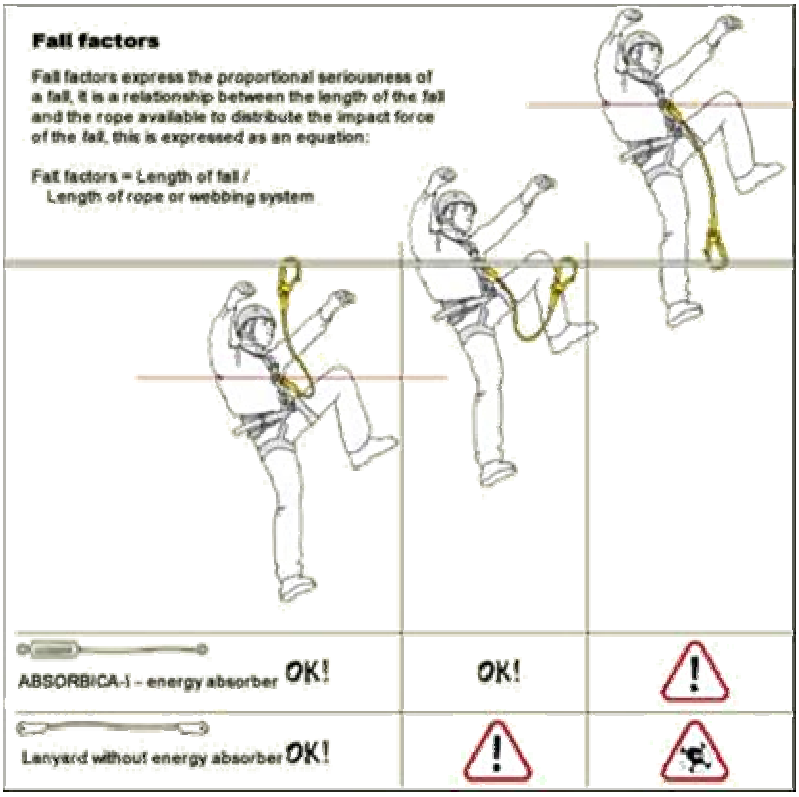
[8]

[6] Vedi nota 1.

[7] Vedi nota 1.

Fattore di caduta

Nell'utilizzo di sistemi anticaduta si dovrà tenere conto del fattore di caduta che considera la gravità della caduta in relazione al percorso di caduta che dipende dalla lunghezza e dal punto di ancoraggio del collegamento.



[9]

L'immagine mostra tre condizioni operative:

1. Nella prima la posizione dell'ancoraggio è posta l di sopra dell'operatore, in caso di caduta il completo tensionamento del cordino di trattenuta sarà pressoché immediato. L'impatto sul corpo del sistema di trattenuta non risulterà dannoso.
2. Nel secondo caso la posizione dell'ancoraggio rispetto al punto di aggancio all'imbracatura renderà considerevole la distanza di caduta. L'energia sviluppata al momento dell'arresto della caduta potrebbe risultare dannosa all'operatore. Risulta consigliabile l'impiego di un *dissipatore di energia* (EN 355).
3. Nel terza caso la distanza percorsa durante la caduta risulta doppia rispetto alla lunghezza del collegamento. L'utilizzo di un *dissipatore di energia* diventa obbligatorio.

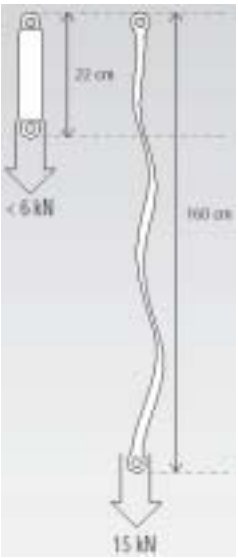
[8] Vedi nota 1.

[9] Vedi nota 1.

Dissipatori di energia.

Gli assorbitori di energia sono costruiti in modo che durante la caduta entri in funzione un congegno o si attivi una proprietà del dispositivo in grado di limitare la forza frenante — al momento dell'arresto — a non più di 6.0 kN, limite oltre il quale si ritiene che l'azione di un sistema anticaduta risulti dannoso per l'utilizzatore.

Le immagini seguente mostrano alcuni tipi di assorbitori di energia.

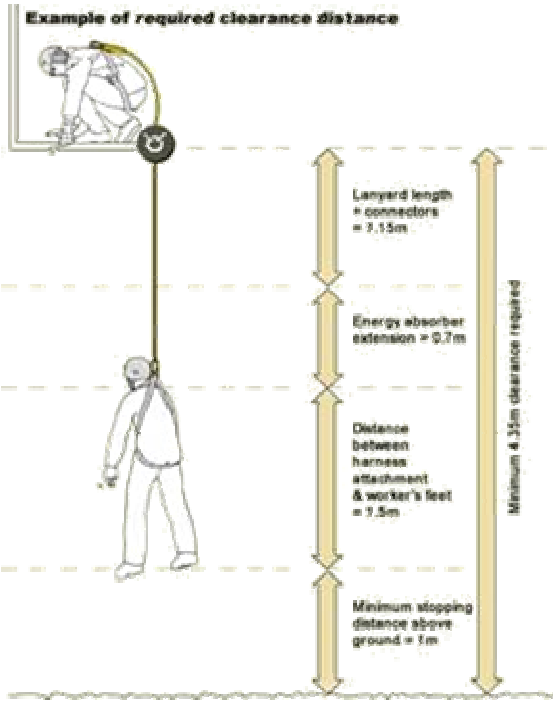


[10]

Nell'impiego dei dissipatori bisogna tenere conto del cosiddetto *tirante d'aria*.

Il tirante d'aria consiste nella distanza tra punto di ancoraggio e superficie sottostante di impatto tale da garantire, in caso di caduta, l'efficacia di funzionamento del sistema.

[10] Vedi nota 1.



[11]

Per calcolare il tirante d'aria si dovrà quindi tenere conto dei seguenti parametri:

- lunghezza del collegamento
- lunghezza massima raggiungibile dall'assorbitore
- distanza tra l'attacco della cintura ed i piedi dell'utilizzatore (1.50 m)
- distanza di sicurezza (1.00 m)

La somma di tutte queste dimensioni darà il valore del tirante d'aria.

Altri componenti anticaduta

Sono esaminati di seguito alcuni componenti dei sistemi anticaduta.

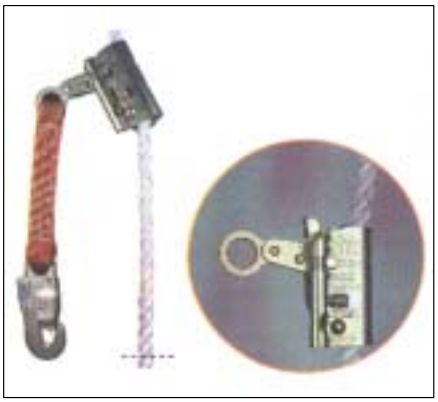
DISPOSITIVO RETRATTILE (EN 360). Si tratta di un dispositivo dotato di funzione autobloccante e di sistema automatico di tensione e di ritorno del cordino, ovvero del cordino retrattile. Nel dispositivo stesso o nel cordino retrattile può essere incorporato un elemento di dissipazione dell'energia.

[11] Vedi nota 1.

12

13

DISPOSITIVO SCORREVOLE (EN 353). Si tratta di un sottositema costituito da una linea di ancoraggio flessibile, da un dispositivo anticaduta di tipo guidato autobloccante fissato alla linea di ancoraggio flessibile e da un cordino fissato al dispositivo anticaduta di tipo guidato. Può essere presente un elemento dissipatore di energia.



CORDINO (EN 354). Si tratta di un elemento di collegamento o di un componente di un sistema. Nell'immagine un cordino da posizionamento munito di dispositivo di regolazione.

14

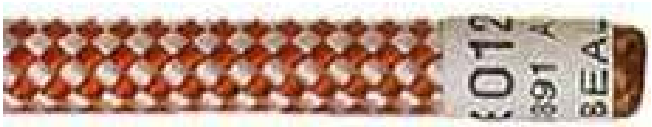
[12] Immagini tratte da SiIR Antinfortunistica.

[13] Vedi nota 12.

CONNETTORI (EN 362). Si tratta di un elementi di collegamento costituiti da moschettoni o ganci.

[15]

CORDE A BASSO COEFFICIENTE DI ALLUNGAMENTO (EN 1891). Si tratte di corde utilizzate per gli accessi mediante corda, compresi tutti i tipi di posizionamento sul lavoro e di trattenuta nonché per il salvataggio.



CORDE DINAMICHE (EN 892). La EN 1891 ammette come protezione durante gli accessi tramite corda e il posizionamento sul lavoro, l'uso di corde dinamiche per alpinismo. Una corda dinamica è in grado di arrestare la caduta libera di una persona con forza di arresto limitata.

DISCENSORI (EN 341). In realtà si tratta di dispositivi di salvataggio che consentono la discesa di persone.

Lavori su fune

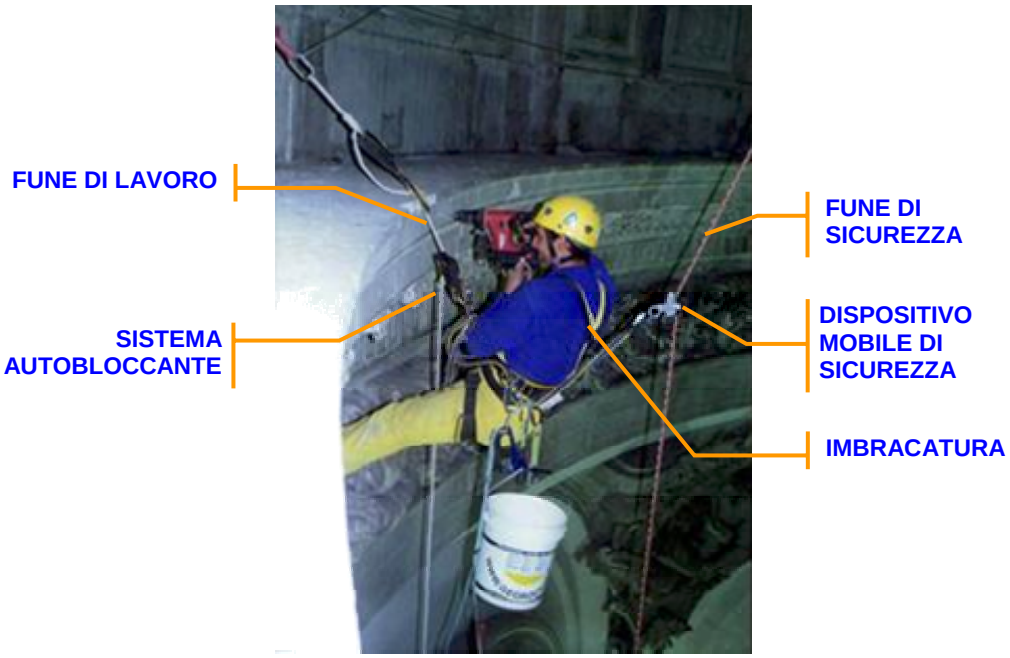
La direttiva 2001/45/CEE da indicazioni per l'effettuazione in sicurezza di lavori su fune. In particolare devono essere rispettate le seguenti condizioni:

- il sistema deve comprendere almeno due funi ancorate separatamente, una per l'accesso, la discesa e il sostegno (fune di lavoro) e l'altra con funzione di dispositivo ausiliario (fune di sicurezza)

[14] Vedi nota 12.

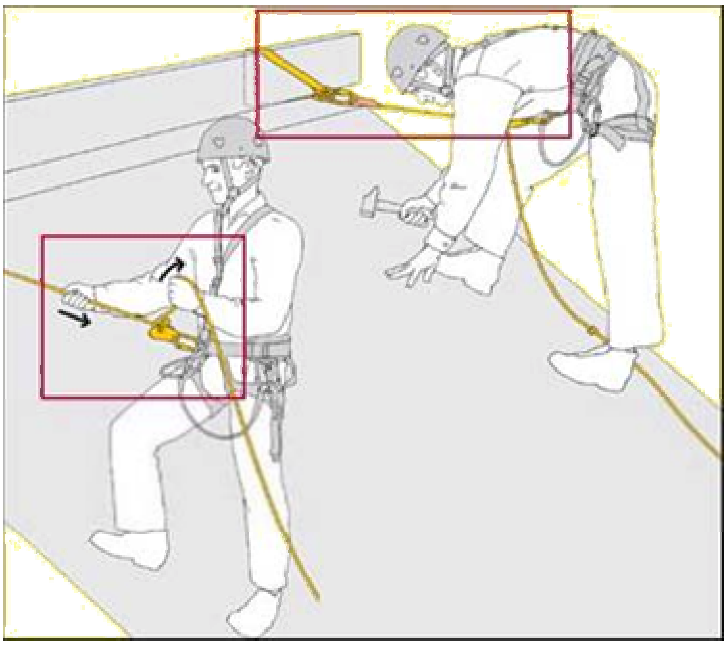
[15] Vedi nota 12.

- i lavoratori devono essere dotati e fare uso di un'adeguata imbracatura di sostegno che li colleghi alla fune di sicurezza
- la fune di lavoro deve essere munita di meccanismi sicuri di ascesa e discesa e deve essere dotata di un sistema autobloccante volto a evitare la caduta nel caso in cui l'utilizzatore perda il controllo dei propri movimenti. La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo mobile contro le cadute che segue gli spostamenti del lavoratore
- gli attrezzi ed altri accessori che devono essere utilizzati dai lavoratori devono essere agganciati alla loro imbracatura di sostegno o al sedile o ad altro strumento idoneo
- i lavori devono essere programmati e sorvegliati in modo adeguato, onde poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità
- i lavoratori interessati devono ricevere una formazione adeguata e mirata in relazione alle operazioni previste, in particolare in materia di procedure di salvataggio
- In circostanze eccezionali in cui, tenuto conto della valutazione dei rischi, l'uso di una seconda fune renderebbe il lavoro più pericoloso, potrà essere ammesso l'uso di un'unica fune a condizione che siano state adottate misure adeguate per garantire la sicurezza



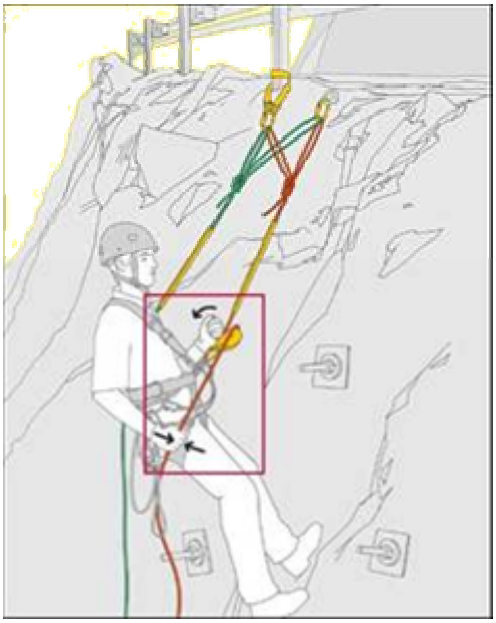
Esempi applicativi

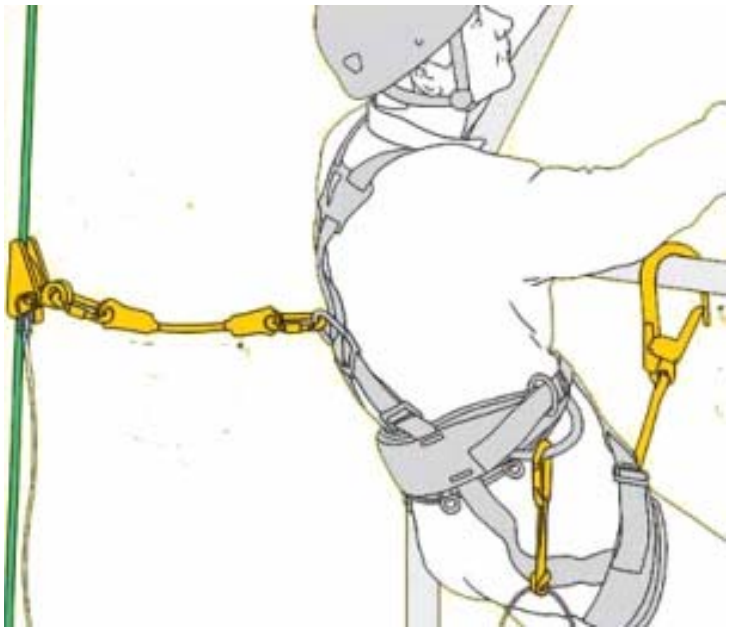
POSIZIONAMENTO SU SUPERFICI INCLINATE. L'immagine mostra l'esecuzione di un'operazione in posizionamento su una superficie inclinata. L'operatore utilizza un dispositivo discensore e assicuratore autofrenante (conforme alla EN 341) in grado di consentire gli spostamenti lungo la fune. In caso di rilascio della fune lo scorrimento viene bloccato.



[16]

POSIZIONAMENTO E ANTICADUTA SU FORTE PENDENZA. L'operatore utilizza il sistema a doppia fune (fune da lavoro con discensore e assicuratore — fune di sicurezza con dispositivo scorrevole).



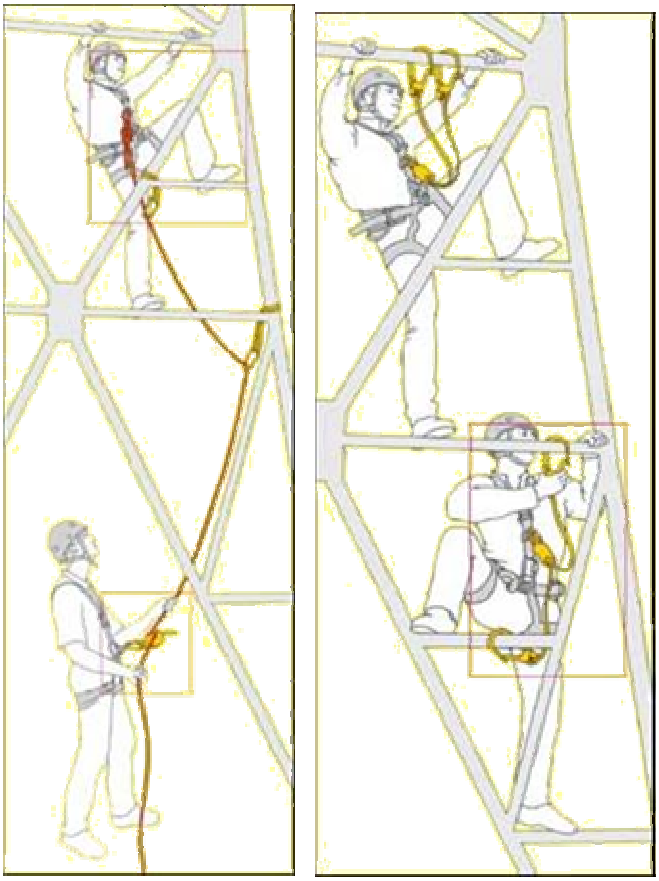


[17]

[16] Vedi nota 1.

[17] Vedi nota 1.

PROGRESSIONE SU STRUTTURA. Nel primo esempio l'operazione viene effettuata con la tecnica di *scalata da primo* cercando di ridurre il più possibile l'altezza di caduta. Nel secondo esempio la progressione avviene in *autoassicurazione* utilizzando un'imbracatura collegata alla struttura mediante cordino a "Y" dotato di dissipatore di energia.



[18]

Normativa di sicurezza e salute sul lavoro e DPI

Si riporta **a solo titolo di riferimento** il contenuto del Titolo IV del Dlgs 626/94, *Uso dei dispositivi di protezione individuale*.

Art. 40. DEFINIZIONI

1. Si intende per dispositivo di protezione individuale (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 sono dispositivi di protezione individuale:

a) gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificatamente 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;

[18] Vedi nota 1.

f) i materiali per l'autodifesa o per la dissuasione;

g) gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

Art. 41. OBBLIGO DI USO

1. I Dpi devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Art. 42. REQUISITI DEI DPI

1. I Dpi devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n.475.

2. I Dpi di cui al comma 1 devono inoltre:

a) essere adeguati a rischi da prevenire, senza comportare di per se 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.

3. 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.

Art. 43. 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 a corredo dei Dpi fornite dal fabbricante e delle norme d'uso di cui all'art.45 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 di cui al comma 1.

2. Il datore di lavoro anche sulla base delle norme d'uso di cui all'articolo 45 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.

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;

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 tipo di Dpi ad uso personale e, qualora le circostanze lo 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 tipo di Dpi;

g) assicura una formazione adeguata e organizzata, un 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.

Art. 44. OBBLIGHI DEI LAVORATORI

1. I lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari ai sensi dell'articolo 43,commi 4,lett. g) e 5.

2. I lavoratori utilizzano i Dpi messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato.

3. I lavoratori:

a) hanno cura dei Dpi messi loro a 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.

Art. 45. CRITERI PER L'INDIVIDUAZIONE E L'USO

1. Il contenuto degli allegati III, IV e V costituisce elemento di riferimento per l'applicazione di quanto previsto all'articolo 43 commi 1 e 4.

2. Ministro del Lavoro e della previdenza sociale con decreto dei ministri dell'Industria, del commercio e dell'artigianato, sentita la Commissione consultiva permanente, tenendo conto della natura, dell'attività e dei fattori specifici di rischio indica:

a) i criteri per l'individuazione e l'uso dei Dpi;

b) le circostanze e le situazioni in cui, ferme restando le priorità delle misure di protezione collettiva, si rende necessario l'impiego dei Dpi.

Art. 46. NORMA TRANSITORIA

1. Fino alla data del 31 dicembre 1998 e, nel caso di dispositivi di emergenza destinati all'autosalvataggio in caso di evacuazione, fino al 31 dicembre 2004 possono essere impiegati:

a) i Dpi commercializzati ai sensi dell'art. 15, comma 1, del decreto legislativo 4 dicembre 1992, n.475;

b) I dpi già in uso alla data di entrata in vigore del presente decreto prodotti conformemente alle normative vigenti nazionali o di altri Paesi della Comunità europea.

RIFERIMENTI

Si riportano di seguito le norme UNI EN relative ai sistemi anitcaduta.

UNI EN 341 novembre 93	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Dispositivi di discesa.
UNI EN 341 :1993/A1 settembre 98	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Dispositivi di discesa
UNI EN 353-1 novembre 93	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Dispositivi anticaduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio rigida.
UNI EN 353-2 novembre 93	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Dispositivi anticaduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio flessibile.
UNI EN 354 novembre 93	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Cordini.
UNI EN 355 novembre 93	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Assorbitori di energia.
UNI EN 358 dicembre 93	Dispositivi individuali per il posizionamento sul lavoro e la prevenziione delle cadute dall'alto. Sistemi di posizionamento sul lavoro.
UNI EN 360 novembre 93	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Dispositivi anticaduta di tipo retrattile.
UNI EN 361 novembre 93	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo.
UNI EN 362 novembre 93	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Connettori.
UNI EN 363 dicembre 93	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Sistemi di arresto caduta.
UNI EN 364 dicembre 93	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Metodi di prova.
UNI EN 365 dicembre 93	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Requisiti generali per le istruzioni per l'uso e la marcatura.
UNI EN 564 luglio 98	Attrezzatura per alpinismo - Cordino - Requisiti di sicurezza e metodi di prova.
UNI EN 565 luglio 98	Attrezzatura per alpinismo - Fettuccia - Requisiti di sicurezza e metodi di prova.
UNI EN 566 luglio 98	Attrezzatura per alpinismo - Anelli - Requisiti di sicurezza e metodi di prova.
UNI EN 567 luglio 98	Attrezzatura per alpinismo - Bloccanti - Requisiti di sicurezza e metodi di prova.
UNI EN 568 luglio 98	Attrezzatura per alpinismo - Ancoraggi da ghiaccio - Requisiti di sicurezza e metodi di prova.
UNI EN 569 luglio 98	Attrezzatura per alpinismo - Chiodi - Requisiti di sicurezza e metodi di prova.
UNI EN 795 maggio 98	Protezione contro le cadute dall'alto - Dispositivi di ancoraggio - Requisiti e prove
UNI EN 813 novembre 98	Dispositivi di protezione individuale per la prevenzione delle cadute dall'alto - Cinture con cosciali
UNI EN 892 settembre 97	Attrezzatura per alpinismo. Corde dinamiche per alpinismo. Requisiti di sicurezza e metodi di prova.
UNI EN 958 settembre 97	Attrezzatura per alpinismo. Dissipatori di energia utilizzati nelle ascensioni per via ferrata. Requisiti di sicurezza e metodi di prova.
UNI EN 959 dicembre 98	Attrezzatura per alpinismo - Chiodi da roccia - Requisiti di sicurezza e metodi di prova
UNI EN 1496 aprile 98	Attrezzatura di salvataggio - Dispositivi di sollevamento per salvataggio
UNI EN 1497 aprile 98	Attrezzatura di salvataggio - Imbracature di salvataggio
UNI EN 1891 gennaio 01	Dispositivi di protezione individuale per la prevenzione delle cadute dall'alto - Corde con guaina a basso coefficiente di allungamento
UNI EN 1868 ottobre 00	Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Lista dei termini equivalenti
UNI EN 1498 aprile 98	Attrezzatura di salvataggio - Cinghie di salvataggio
UNI EN 12275 giugno 00	Attrezzatura per alpinismo - Connettori - Requisiti di sicurezza e metodi di prova
UNI EN 12278 giugno 00	Attrezzatura per alpinismo - Pulegge - Requisiti di sicurezza e metodi di prova

UNI ISO 8853 maggio 91	Cinture di sicurezza per conduttori di vetture da competizione. Requisiti e metodi di prova.

Osservazioni ed integrazioni alla presente linea guida possono essere inviate a c.bortolato@awn.it.