



## PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

### Servizio Antincendi e Protezione Civile

Via Secondo da Trento, 2 - 38100 Trento  
Tel. 0461/492310 - Fax 492315

### Osservatorio sugli Infortuni dei Vigili del Fuoco

Documento n. 2/2007

maggio 2007

## **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)** **CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO**

### **Definizioni**

*Dispositivo di protezione individuale (DPI) contro le cadute dall'alto:* dispositivo atto ad assicurare una persona a un punto di ancoraggio in modo tale da prevenire completamente o di arrestare in condizioni di sicurezza la caduta dall'alto.

*Imbracatura per il corpo:* supporto per il corpo che ha lo scopo di arrestare la caduta (componente di un sistema di arresto caduta).

*Cintura (di seguito chiamata anche cinturone):* supporto per il corpo che circonda quest'ultimo a livello della vita.

*Assorbitore di energia:* componente di un sistema di arresto caduta. Garantisce l'arresto di una caduta dall'alto in sicurezza.

*Elemento di dissipazione di energia:* elemento che ha lo scopo di arrestare la caduta. E' parte di un sottosistema di collegamento. Può essere incorporato nel dispositivo anticaduta, nel cordino o nella linea di ancoraggio.

*Cordino:* elemento di collegamento o componente di un sistema. Può essere costituito da una corda in fibra sintetica, una fune metallica, una cinghia o una catena.

*Connettore:* elemento di collegamento o componente di un sistema. Può essere un moschettone o un gancio.

*Sistema di arresto caduta:* dispositivo di protezione individuale contro le cadute dall'alto comprendente un'imbracatura per il corpo e un sottosistema di collegamento destinati ad arrestare le cadute.

*Posizionamento sul lavoro:* tecnica che consente ad una persona di lavorare sostenuta da dispositivi di protezione individuali in tensione in modo tale da prevenire una caduta.

*Ancoraggio:* sistema di attacco di un sottosistema di arresto caduta

*Cordino di posizionamento sul lavoro:* componente usato per collegare una cintura ad un punto di ancoraggio o a una struttura circondandola, costituendo un mezzo di supporto.

*Trattenuta:* tecnica secondo la quale a una persona viene impedito, tramite un DPI, di raggiungere zone in cui sussiste il rischio di caduta dall'alto.

### **Normativa di riferimento**

1. D. Lgs. 4 dicembre 1992 n. 475 "Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale";

2. D. Lgs. 19 settembre 1994 n. 626 “Attuazione delle direttive CEE riguardante il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro”;
3. D. Lgs. 8 luglio 2003 n. 235 “Attuazione della direttiva 2001/45/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e di salute per l’uso delle attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori”;
4. DPR 27 aprile 1055 n. 547 “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro”;
5. DPR 7 gennaio 1956 n. 164 “Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni”;
6. D.Lgs. 2 gennaio 1997 n. 10 “Attuazione delle direttive 93/68/CEE, 93/95/CEE, 96/58/CEE relative ai dispositivi di protezione individuale”;
7. UNI EN 358/luglio 2001 “Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro”;
8. UNI EN 361:2003 “Imbracature per il corpo”;
9. UNI EN 363:1992 “Sistemi di arresto caduta”;
10. UNI EN 354:1992 “Cordini”
11. UNI EN 362:1992 “Connettori”
12. UNI EN 813:1998 “Cinture con cosciali”
13. UNI EN 365:1992 “Requisiti generali per le istruzioni per l’uso e la marcatura”
14. UNI EN 355:1992 “Assorbitori di energia”
15. UNI EN 795:1992 “Dispositivi di ancoraggio”
16. UNI 11158:2005 “Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Sistemi di arresto caduta - Guida per la selezione e l'uso”

### **Sistemi e dispositivi**

Va innanzitutto chiarita la differenza fra “sistemi di arresto di caduta” e “dispositivi di posizionamento e di trattenuta”.

I **sistemi di arresto di caduta** (UNI EN 363) hanno il compito di arrestare la caduta dall’alto in condizioni di sicurezza.

Sono costituiti da più elementi:

1. una imbracatura per il corpo,
2. un sottosistema di collegamento o un componente destinato ad arrestare le cadute dall’alto in condizioni di sicurezza come ad esempio:
  - a) un assorbitore di energia incorporato
  - b) un dissipatore di energia
  - c) un dispositivo anticaduta di tipo guidato lungo una linea di ancoraggio rigida o flessibile
  - d) un dispositivo anticaduta di tipo retrattile
3. ancoraggio con un cordino.

Pertanto un’imbracatura per il corpo e un cordino senza assorbitore di energia non possono essere considerati “sistema di arresto di caduta” ma solo di trattenuta o posizionamento.

I **dispositivi di posizionamento** sul lavoro hanno il compito di consentire ad una persona di lavorare sostenuta da DPI in tensione in modo da prevenire la caduta.

I **dispositivi di trattenuta** sono DPI che impediscono di raggiungere zone in cui sussiste il rischio di caduta dall’alto.

Il cinturone, unitamente al cordino e ai connettori, è definibile come dispositivo di posizionamento sul lavoro e di trattenuta.

**Per definizione quindi un qualsiasi sistema che invece della imbracatura usi il cinturone non può essere considerato “sistema di arresto di caduta”, ma “sistema di posizionamento sul lavoro e di trattenuta”.**

In sostanza:

- un'imbracatura per il corpo con un assorbitore di energia incorporato costituisce un sottosistema;
- un'imbracatura per il corpo e un cordino SENZA ASSORBITORE DI ENERGIA non costituiscono un sistema di arresto caduta.
- un **SISTEMA DI ARRESTO CADUTA** (EN 363) è costituito da un'imbracatura per il corpo (EN 361), un sottosistema di collegamento o un componente destinato ad arrestare le cadute dall'alto in condizioni di sicurezza (esempio un assorbitore di energia incorporato oppure un dispositivo anticaduta di tipo guidato lungo una linea di ancoraggio rigida) e, se non già incorporato, un cordino (EN 354).

### **Cinturoni per i vigili del fuoco**

- la norma tecnica specifica di riferimento è la UNI EN 358;
- deve essere progettato in modo da consentire al portatore di eseguire il proprio lavoro senza eccessivo disagio;
- un cinturone privo di sostegno posteriore e



- destinato al posizionamento sul lavoro non deve avere una larghezza inferiore a 80 mm;
- gli elementi di fissaggio e di regolazione devono essere progettati e costruiti in modo che, quando allacciati correttamente, non possano sganciarsi o aprirsi involontariamente;
- deve essere possibile effettuare un esame visivo del cinturone e di tutti i suoi elementi di fissaggio anche quando il cinturone è incorporato in un indumento;
- per uso in ambienti con alte temperature (esempio nella lotta antincendi) deve soddisfare i requisiti relativi alla “**resilienza termica**” di cui al punto 4.1.5 della UNI EN 358 e non deve continuare a bruciare per più di 5 secondi dopo essere stato rimosso dalla fiamma di prova;
- devono essere forniti confezionati in un materiale a prova di umidità, ma non necessariamente sigillati.

## Cordino di posizionamento sul lavoro

- la norma tecnica che regola i cordini è la UNI EN 354;
- possono essere costituiti da corda di fibra sintetica, da una fune metallica, da una cinghia o da una catena;
- i cordini in materiale tessile devono resistere ad una forza statica di almeno 22 kN;
- i cordini in materiale metallico devono resistere ad una forza statica di almeno 15 kN;
- nelle istruzioni per l'uso il fabbricante deve dare tutte le informazioni utili relative al modo corretto per collegare il cordino a un punto di ancoraggio sicuro;
- i cordini devono essere forniti confezionati in materiale a prova di umidità, ma non necessariamente sigillati;
- devono essere destinati ad uno scopo specifico che deve essere dettagliatamente descritto dal fabbricante;
- deve essere possibile l'esame visivo di tutti gli elementi incorporati nel cordino;
- i cucirini utilizzati per le cuciture devono essere di colore o tinta contrastante per facilitare l'esame visivo degli stessi;



## Connettori

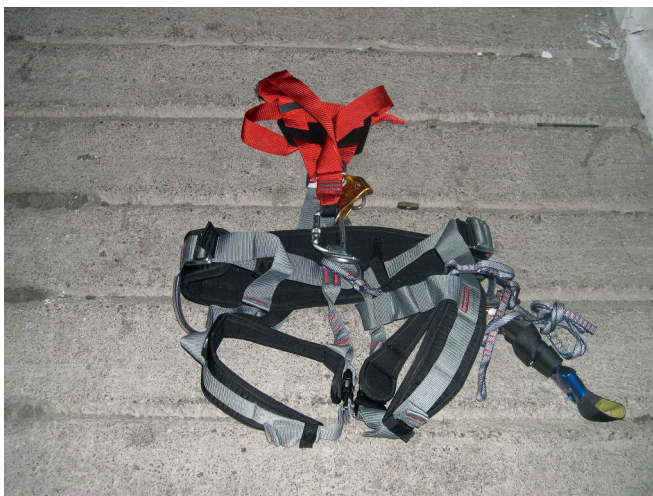
- la norma tecnica di riferimento è la UNI EN 362;
- un connettore può essere un moschettone o un gancio;
- non devono presentare bordi a spigolo vivo o ruvidi che potrebbero tagliare, consumare o danneggiare le corde o le cinghie;
- per ridurre la probabilità di apertura involontaria devono essere a chiusura automatica ed a bloccaggio automatico o manuale;
- si devono aprire solo con almeno due movimenti manuali consecutivi e intenzionali;
- devono resistere ad una prova di forza statica di almeno 15 kN;
- devono essere protetti contro la corrosione;
- devono essere forniti con le istruzioni per l'uso;



- i ganci ed i moschettoni a bloccaggio manuale possono essere usati soltanto nel caso in cui durante la giornata lavorativa l'utilizzatore non debba metterli e toglierli numerose volte.

### **Imbracature per il corpo**

- la norma tecnica di riferimento è la UNI EN 361;
- costituiscono un componente di un sistema di arresta caduta;
- le cinghie ed i cucirini devono essere in fibra sintetica con caratteristiche equivalenti a quelle in fibre di poliammide e poliestere;
- i cucirini devono essere dello stesso materiale delle cinghie ma di tonalità o colore contrastante in modo da facilitarne l'esame visivo;
- l'elemento di attacco del dispositivo anticaduta può essere collocato in corrispondenza del torace, del centro di gravità, delle spalle o della schiena dell'utilizzatore;
- l'imbracatura per il corpo può essere incorporata in un indumento;
- deve essere possibile effettuare l'esame visivo di tutta l'imbracatura per il corpo anche se questa è incorporata in un indumento;
- se l'imbracatura per il corpo è dotata di elementi supplementari che consentano l'utilizzo della stessa in un sistema di posizionamento sul lavoro, gli stessi devono essere conformi alla UNI EN 358;
- nelle istruzioni per l'uso deve essere indicato quale elemento di attacco dell'imbracatura per il corpo deve essere usato in un sistema di arresto caduta o in un sistema di posizionamento sul lavoro;
- devono essere fornite confezionate in un materiale a prova di umidità, ma non necessariamente sigillate.



### **Istruzioni del produttore o del fornitore per l'uso**

La ditta fornitrice ha l'obbligo di allegare al DPI le istruzioni scritte in lingua italiana che devono comprendere fra l'altro:

- le istruzioni con i relativi dettagli per consentire all'utilizzatore di usare il sistema o componente in modo corretto;
- per i componenti in materiale tessile il procedimento di pulitura raccomandato e l'avvertenza che tale procedimento deve essere assolutamente rispettato;
- le istruzioni per la protezione durante l'uso;
- le istruzioni per la protezione contro i rischi;
- le istruzioni per l'immagazzinamento corretto;
- dettagli sulle taglie e le istruzioni su come ottenere l'adattamento ottimale;
- l'identificazione degli elementi di fissaggio, il metodo corretto per collegarli e un'avvertenza chiara e inequivocabile riguardante lo scopo di ciascun elemento di fissaggio;
- scopo e limiti del prodotto;

- le istruzioni per il posizionamento e/o regolazione del cordino di posizionamento sul lavoro;
- eventuali limitazioni riguardanti i materiali del prodotto o pericoli che possono pregiudicare le prestazioni dei materiali (esempio temperatura, agenti chimici, spigoli vivi, abrasioni, tagli, raggi ultravioletti, ecc.);
- informazioni sulla pulizia e disinfezione del prodotto;
- informazioni sulla durata prevista del dispositivo o sul modo in cui determinarla;
- come proteggere il dispositivo durante il trasporto;
- l'interpretazione di ogni marcatura.

### **Marcatura**

Ogni componente smontabile di un sistema deve essere marcato in modo chiaro, indelebile e permanente.

La marcatura deve contenere le seguenti informazioni:

- marchio di identificazione comprendente:
  - a) le ultime due cifre dell'anno di costruzione (esempio 07 per 2007);
  - b) il nome, il marchio o altro mezzo di identificazione del fabbricante o del fornitore;
  - c) il numero del lotto del fabbricante o di serie del componente;
  - d) identificazione della norma di riferimento.

I caratteri del marchio di identificazione devono essere chiari e leggibili.

### **Uso, controlli e conservazione**

I cinturoni e le imbracature sono DPI e pertanto di norma devono essere personali. Nell'attività dei vigili del fuoco questo aspetto è sempre rispettato per i cinturoni.

Le imbracature invece, poiché hanno un uso più limitato nell'attività interventistica, vengono spesso condivise fra più utilizzatori.

E' fondamentale rispettare le indicazioni del produttore o del fornitore in merito all'uso ed alla conservazione del dispositivo.

E' bene a tal riguardo ricordare che l'ancoraggio del sistema di arresto caduta deve essere sempre situato sopra la posizione dell'utilizzatore

Devono essere adottati precisi e rigorosi sistemi di controllo da effettuarsi prima e dopo ogni uso, nonché altri controlli periodici.

#### **Immediatamente prima dell'uso l'utilizzatore deve:**

- controllare visivamente il sistema o il componente per assicurarsi che sia in condizioni di servizio e che funzioni correttamente;
- assicurarsi che siano seguite le raccomandazioni per l'uso con altri componenti di un sistema.

#### **Per i controlli periodici sarà bene predisporre una scheda che dovrà contenere i seguenti dati:**

- tipo di dispositivo;
- nome e indirizzo del fabbricante o del fornitore;
- numero di serie del fabbricante;
- anno di fabbricazione;

- data di acquisto;
- data della prima messa in servizio;
- nome dell'utilizzatore;
- uno spazio per l'indicazione delle date, del tipo e degli esiti dei controlli periodici.

**Le schede relative ad ogni DPI dovranno essere archiviate in modo da costruire un registro dei controlli progressivo.**

In caso di esito negativo del controllo, o anche solo di dubbio, dovranno essere immediatamente sostituiti il sistema o il componente. Questa operazione però dovrà essere effettuata **dal fabbricante o da altra persona competente.**

Nel caso il sistema o il componente siano stati usati per arrestare una caduta, per ragioni di sicurezza è essenziale non riutilizzarlo senza averlo prima restituito al fabbricante o al centro di riparazione competente per sottoporlo a manutenzione straordinaria e a nuove prove.

Le norme UNI prescrivono comunque che il sistema o il componente siano esaminati e, se ritenuto necessario, sottoposti a manutenzione **almeno una volta all'anno** da una persona competente ed autorizzata dal fabbricante.

Per quanto riguarda la pulitura, dovranno essere rispettate le istruzioni date dal fabbricante o dal fornitore e in particolare per quanto riguarda i componenti di materiale tessile, dovranno essere lasciati asciugare naturalmente e lontano dal fuoco o da altre fonti di calore diretto.

Questo procedimento di asciugatura vale anche nel caso che detti componenti abbiano preso umidità durante l'uso.

I dispositivi andranno conservati in apposite sacche in luogo buio e lontano da fonti di calore.

### **Analisi dei rischi**

Per le attività da svolgere in quota il rischio prevalente è quello della **caduta dall'alto**, che può procurare all'operatore morte o lesioni gravi anche di carattere permanente.

Per questo motivo tale rischio deve essere eliminato o ridotto ad un livello minimo.

La protezione dal rischio cadute per i vigili del fuoco si attua prevalentemente adottando i cinturoni e/o le imbracature, combinati con corde semistatiche o dinamiche.

Quando possibile, l'uso di piattaforme ad albero telescopico da parte degli operatori può abbassare notevolmente il rischio di cadute dall'alto.

In molte operazioni di soccorso però, non solo non è possibile il posizionamento delle piattaforme, ma nemmeno l'utilizzo di un sistema completo di protezione contro le cadute, integrato quindi anche con un assorbitore di energia, in conseguenza delle oggettive difficoltà operative e ambientali dell'intervento stesso.

In questi casi i dispositivi che vengono adottati sono da considerarsi di posizionamento e/o di trattenuta, concepiti quindi per impedire la caduta dell'operatore, ma non in grado di proteggere lo stesso dagli effetti di una eventuale caduta.

Altra tipologia di rischio è quella di **rischio da sospensione:**

1. la sospensione cosciente, prolungata e continuativa, può comportare un rischio per la salute dell'operatore, dovuto alla compressione dei vasi degli arti inferiori ed al conseguente disturbo del ritorno di sangue venoso. Di conseguenza nello svolgimento dell'attività, in caso di lavori in sospensione, dovranno essere effettuate turnazioni di lavoro, in modo da limitare il tempo di sospensione di ogni singolo operatore.
2. La sospensione inerte a seguito di perdita di conoscenza può indurre la cosiddetta "**patologia causata dall'imbracatura**", che consiste in un rapido peggioramento delle funzioni vitali in particolari condizioni fisiche e patologiche. Studi sulla sospensione inerte hanno evidenziato il possibile sopraggiungere di una patologia causata dall'imbracatura, in conseguenza della perdita di conoscenza, che può portare ad un malessere grave in un tempo inferiore a 30 minuti (fonte ISPESL).

## Conclusioni

Da quanto sopra esposto appare evidente la distinzione nella scelta del DPI da utilizzare nel caso di rischio cadute dall'alto:

1. se si tratta di impedire la caduta (posizionamento) o di consentire la lavorazione in sicurezza (trattenuta), potranno essere utilizzati sia cinturoni sia imbracature, ancorate in sicurezza mediante funi;
2. se invece si tratta di proteggere l'operatore dalle conseguenze di una caduta dall'alto potranno essere utilizzate esclusivamente le imbracature, ma il sistema di sicurezza dovrà essere completato da un assorbitore di energia. L'uso della sola imbracatura, ancorché con corda di tipo dinamico, non può essere considerato un sistema di arresto di caduta.

Va inoltre ricordato che i DPI devono essere scelti e utilizzati in modo da non contrastare con altri DPI che dovessero essere contemporaneamente utilizzati. E' questo l'esempio dell'uso dell'imbracatura unitamente alla cappottina da intervento (EN 469): se indossata sopra la cappottina, l'imbracatura rende difficoltosi i movimenti, mentre se indossata sotto può limitarne l'efficacia nella protezione dal calore in taluni punti del corpo (zona di attacco della corda all'imbracatura).

Da questo punto di vista il DPI che meglio si adatta ad ogni tipo di indumento è il cinturone, che peraltro può anche soddisfare la necessità di aggancio di altri attrezzi (es. piccozzetta), ma che si ripete non offre protezione in caso di eventuale caduta dall'alto.

Una possibile soluzione potrebbe essere, in previsione futura, quella di modificare la foggia delle cappottine, uniformandosi alla tendenza del mercato che già fin d'ora le propone più alte sulle cosce, lasciando ai pantaloni alti in vita il compito della protezione dal calore. Ciò permetterebbe l'uso di imbracature sotto cappottina, con la possibilità di utilizzare l'attacco in vita senza interferire con la funzione della cappottina. Per l'attacco sternale basterebbe invece prevedere il foro di uscita nell'indumento.

Il Coordinatore  
ing. Ivo Erler