



## LAVORI IN QUOTA: I SISTEMI DI PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

● di Luca Rossi,  
Ricercatore, Dipartimento Tecnologie di Sicurezza, ex-ISPEL

# INAIL

Osservatorio a cura dell'Ufficio Relazioni con il Pubblico  
Dipartimento Processi Organizzativi

L'esecuzione in sicurezza dei lavori in quota è subordinata, nella maggior parte dei casi, all'impiego di dispositivi di protezione collettiva. Qualora questo non sia possibile, è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione composti da diversi elementi. L'art. 115, D.Lgs. n. 81/2008, ha elencato gli "elementi" ma non ha evidenziato i "sistemi". Per comprendere meglio il dettato della norma può essere utile fare riferimento alla UNI EN 363:2008, «Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Sistemi individuali per la protezione contro le cadute».

I lavori in quota nei cantieri temporanei o mobili devono essere eseguiti in condizioni di sicurezza ed ergonomiche adeguate nel rispetto delle misure generali di tutela previste dagli artt. 15 e 95, D.Lgs. n. 81/2008.

A queste attività, particolarmente pericolose, il legislatore ha dedicato il Capo II, «Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota». Nell'ambito di queste "norme" rientra l'utilizzo dei DPI e dei sistemi (si veda la *tabella 2*). Questi ultimi appartengono a due categorie fondamentali:

- i sistemi che impediscono la caduta libera;

- i sistemi che arrestano la caduta libera.

Un corpo è in caduta libera quando, non essendo trattenuto, è soggetto alla accelerazione di gravità e percorre una traiettoria verticale.

I sistemi che impediscono la caduta libera sono da preferirsi, ovviamente, a quelli che arrestano la caduta libera in quanto, limitando il percorso che può compiere il lavoratore, non permettono la caduta dall'alto.

Il datore di lavoro ai fini della scelta dei DPI e/o dei sistemi (art. 77): «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 e delle norme d'uso fornite dal fabbricante a corredo dei DPI, 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».

Il datore di lavoro, sulla base delle indicazioni del decreto di cui al-



l'art. 79, comma 2, deve fornire ai lavoratori i DPI e/o i sistemi conformi ai requisiti previsti dall'art. 76. Nell'Allegato VIII è presente un elenco delle attività e dei settori di attività per le quali può rendersi necessario mettere a disposizione i DPI e/o i sistemi (punto 3.9, «*Attrezzatura di protezione anticaduta - Imbracature di sicurezza*») e delle indicazioni non esaurienti per la loro valutazione (punto 4.9, «*Dispositivi di protezione contro le cadute dall'alto - Rischi da cui proteggere*»).

Il datore di lavoro deve assicurare la formazione adeguata e organizzare lo specifico addestramento obbligatorio circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico del sistema di protezione individuale dalle cadute in quanto di terza categoria. I lavoratori devono sottoporsi al programma di formazione e di addestramento organizzato dal datore di lavoro e utilizzare i DPI e/o i sistemi messi a loro disposizione conformemente all'informazione, alla formazione e all'addestramento ricevuto (art. 78).

### **I SISTEMI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

I sistemi di protezione individuale dalle cadute proteggono il lavoratore dalle cadute dall'alto impedendo o arrestando la caduta libera e comprendono:

- i sistemi di trattenuta;
- i sistemi di posizionamento sul lavoro;
- i sistemi di accesso su fune;
- i sistemi di arresto caduta;
- i sistemi di salvataggio.

Un sistema di protezione individuale dalle cadute è costituito da un insieme di componenti collegati tra loro, separatamente o no, e include un dispositivo di presa

del corpo collegato a un punto di ancoraggio sicuro attraverso un sistema di collegamento, che consiste in uno o più componenti, normalmente inclusi nel sistema, in conformità all'uso previsto (per esempio, cordini, connettori, assorbitori).

### **TIPOLOGIE**

#### **SISTEMA DI TRATTENUTA**

Un sistema di trattenuta è un sistema di protezione individuale dalle cadute che impedisce le cadute dall'alto, limitando il percorso che può compiere il lavoratore.

L'utilizzo del sistema di trattenuta permette al lavoratore di trovarsi nella situazione in cui si realizza la condizione di impedimento di caduta dall'alto, in quanto non permette al lavoratore di raggiungere la zona pericolosa.

Un sistema di trattenuta:

- limita il movimento del lavoratore, in modo che allo stesso sia impedito di raggiungere zone in cui potrebbe verificarsi una caduta dall'alto;
- non è destinato ad arrestare una caduta dall'alto;
- non è destinato a situazioni di lavoro in cui il lavoratore ha bisogno di un dispositivo di presa del corpo (per esempio, per impedirgli di scivolare o di cadere).

#### **SISTEMA DI POSIZIONAMENTO SUL LAVORO**

Un sistema di posizionamento sul lavoro è un sistema di protezione individuale dalle cadute che permette al lavoratore di lavorare sostenuto, in tensione o in sospensione, in maniera tale che sia prevenuta la caduta libera.

L'utilizzo del sistema di posizio-

namento sul lavoro permette al lavoratore di trovarsi nella situazione in cui si realizza la condizione di prevenzione dal rischio caduta dall'alto, in quanto riduce al minimo la probabilità di accadimento.

Un sistema di posizionamento sul lavoro:

- previene la caduta libera del lavoratore;
- permette al lavoratore di posizionarsi nel luogo di lavoro sostenuto, in tensione o in sospensione.

#### **SISTEMA DI ACCESSO SU FUNE**

Un sistema di accesso su fune è un sistema di protezione individuale dalle cadute che permette al lavoratore di accedere al o dal posto di lavoro sostenuto, in tensione o in sospensione, in maniera tale che sia prevenuta o arrestata la caduta libera.

L'utilizzo del sistema di accesso su fune permette al lavoratore di trovarsi nella situazione in cui si realizza la condizione di prevenzione dal rischio caduta dall'alto, in quanto riduce al minimo la probabilità di accadimento o arresta la caduta.

Un sistema di accesso su fune:

- permette l'accesso al o dal posto di lavoro in tensione o in sospensione;
- riduce al minimo il rischio o arresta la caduta libera del lavoratore;
- consente al lavoratore di spostarsi tra le posizioni superiore e inferiore e può consentire l'attraversamento;
- utilizza un punto di attacco basso sull'imbragatura per il collegamento alla fune di lavoro;
- comprende una fune di lavoro e



Tabella 1

● **Normativa di riferimento**

Legislazione	
D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475	«Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai Dispositivi di protezione individuale»
D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81	«Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro»
Norme tecniche	
UNI EN 341:1993	«Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Dispositivi di discesa»
UNI EN 341/A1:1998	«Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Dispositivi di discesa»
UNI EN 353/1:2003	«Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Dispositivi anticaduta di tipo guidato comprendenti una linea di ancoraggio rigida». La norma è stata cancellata dall'elenco delle norme armonizzate alla direttiva 89/686/CEE con decisione della Commissione 19 marzo 2010.
UNI EN 353/2:2003	«Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Dispositivi anticaduta di tipo guidato comprendenti una linea di ancoraggio flessibile»
UNI EN 354:2003	«Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Cordini»
UNI EN 355:2003	«Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Assorbitori di energia»
UNI EN 358:2001	«Dispositivi di protezione individuale per il posizionamento sul lavoro e la prevenzione delle cadute dall'alto - Cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta e cordini di posizionamento sul lavoro»
UNI EN 360:2003	«Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Dispositivi anticaduta di tipo retrattile»
UNI EN 361:2003	«Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Imbracature per il corpo»
UNI EN 362:2005	«Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Connettori»
UNI EN 363:2008	«Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Sistemi individuali per la protezione contro le cadute»
UNI EN 364:1993	«Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Metodi di prova»
UNI EN 365:2005	«Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Requisiti generale per le istruzioni per l'uso, la manutenzione, l'ispezione periodica, la riparazione, la marcatura e l'imballaggio»
UNI EN 795:2002	«Protezione contro le cadute dall'alto - Dispositivi di ancoraggio. Requisiti e prove»
UNI EN 813:2008	«Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Cinture con cosciali»



UNI EN 1496:2007	«Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Dispositivi di sollevamento per salvataggio»
UNI EN 1497:2008	«Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Imbracature di salvataggio»
UNI EN 1498:2007	«Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Cinghie di salvataggio»
UNI EN 1868:2000	«Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto - Lista dei termini equivalenti»
UNI EN 1891:2001	«Dispositivi di protezione individuale per la prevenzione delle cadute dall'alto - Corde con guaina a basso coefficiente di allungamento»
UNI EN 12841:2007	«Dispositivi individuali per la protezione contro le cadute - Sistemi di accesso con fune - Dispositivi di regolazione della fune»

una fune di sicurezza fissate separatamente alla struttura;

- può essere utilizzato per il posizionamento sul lavoro, dopo che è stato raggiunto il posto di lavoro.

La fune di lavoro e la fune di sicurezza sono fissate alla stessa imbragatura.

### **SISTEMA DI ARRESTO CADUTA**

Un sistema di arresto caduta è un sistema di protezione individuale dalle cadute che arresta la caduta libera e che limita la forza d'urto sul corpo del lavoratore durante l'arresto caduta.

L'utilizzo del sistema di arresto caduta permette al lavoratore di trovarsi nella situazione in cui si realizza la condizione di prevenzione dal rischio caduta dall'alto, in quanto arresta la caduta e limita la forza trasmessa al corpo.

Un sistema di arresto caduta:

- non impedisce la caduta libera;
- limita la lunghezza della caduta;
- permette al lavoratore di raggiungere le zone o le posizioni in cui esiste il rischio di caduta libera ed è arrestato quando si verifica la caduta libera;

- prevede la sospensione dopo l'arresto caduta.

### **SISTEMA DI SALVATAGGIO**

Un sistema di salvataggio è un sistema di protezione individuale dalle cadute con il quale il lavoratore può salvare sé o altri, in maniera tale che sia prevenuta la caduta libera.

L'utilizzo del sistema di salvataggio permette al lavoratore e/o altri di trovarsi nella situazione in cui si realizza la condizione di prevenzione dal rischio caduta dall'alto, in quanto riduce al minimo la probabilità di accadimento.

Un sistema di salvataggio:

- previene la caduta libera del soccorritore e della persona soccorsa durante il salvataggio;
- permette il sollevamento in alto o la discesa in basso della persona soccorsa verso un luogo sicuro.

### **REQUISITI**

Un sistema di protezione individuale dalle cadute è un DPI, quindi un prodotto che ha la funzione di salvaguardare la persona che lo indossa o, comunque, lo porta con sé da rischi per la salute e la sicu-

rezza. Questi dispositivi sono coperti da direttiva di prodotto 89/686/CEE, recepita in Italia con il D.Lgs. n. 475/1992, che stabilisce che i DPI che rispondono ai requisiti previsti dalle norme armonizzate si presumono conformi ai requisiti essenziali di sicurezza (art. 2, comma 5, D.Lgs. n. 475/1992). Dunque, devono essere marcati CE nonché:

- essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

I DPI destinati alla protezione dei lavoratori contro le cadute dall'alto sono disciplinati dall'art. 115, comma 1, per il quale «*Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettive come previsto all'articolo 111, comma 1, lettera a), è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione composti da diversi elementi.*».



I «*sistemi di protezione composti da diversi elementi*» sono i sistemi di protezione individuale dalle cadute individuabili nell'Allegato II, punto 3.1.2.2, D.Lgs. n. 475/1992, «*Requisiti supplementari specifici per i rischi da prevenire - Prevenzione contro le cadute dall'alto*». Sono costituiti da «un

*dispositivo di presa del corpo e da un sistema di collegamento raccordabile ad un punto di ancoraggio affidabile*».

I componenti che devono essere utilizzati in un sistema di protezione individuale dalle cadute devono essere idonei in rapporto a:

- l'uso previsto durante tutte le fasi di lavoro (per esempio, accesso, lavoro);
- le caratteristiche del luogo di lavoro come l'inclinazione e lo stato delle superfici;
- le caratteristiche del sistema di ancoraggio, l'ubicazione e la forza agente sullo stesso;

**Tabella 2**

**Definizioni**

Arresto caduta:	prevenire l'impatto a terra, con una struttura o qualsiasi altro ostacolo durante la caduta libera per il lavoratore mediante un sistema di protezione personale dalle cadute.
Prevenzione dalle cadute:	prevenire la caduta libera per il lavoratore mediante un sistema di protezione personale dalle cadute.
Sistema di protezione individuale dalle cadute:	assemblaggio di componenti destinati a proteggere il lavoratore contro le cadute dall'alto, comprendente un dispositivo di presa del corpo e un sistema di collegamento, che può essere collegato a un punto di ancoraggio affidabile.
Sistema di trattenuta:	sistema di protezione individuale dalle cadute che impedisce al lavoratore di raggiungere le zone dove esiste il rischio di caduta dall'alto.
Sistema di posizionamento sul lavoro:	sistema di protezione individuale dalle cadute che permette al lavoratore di lavorare in tensione o in sospensione in maniera tale che sia prevenuta la caduta libera.
Sistema di accesso su fune:	sistema di protezione individuale dalle cadute, che permette al lavoratore di andare e tornare dal posto di lavoro in maniera tale che sia impedita o arrestata la caduta libera, utilizzando una fune di lavoro e una fune di sicurezza, collegate separatamente a punti di ancoraggio affidabili.
Sistema di arresto caduta:	sistema di protezione individuale dalle cadute che limita la forza d'urto sul corpo del lavoratore durante l'arresto caduta.
Sistema di salvataggio:	sistema di protezione individuale dalle cadute con il quale una persona può salvare sé o altri, in maniera tale che sia prevenuta la caduta libera.
Elemento:	parte di un componente (per esempio, funi, cinghie, elementi di fissaggio e accessori).
Componente:	parte di un sistema fornito con imballaggio, marcatura e informazioni del fabbricante (per esempio, imbracature e cordini).
Trattenuta:	tecnica secondo la quale è impedito al lavoratore, che indossa un dispositivo di protezione individuale, di raggiungere le zone dove esiste il rischio di caduta dall'alto.
Posizionamento sul lavoro:	tecnica che permette al lavoratore, che indossa un dispositivo di protezione individuale, di lavorare in tensione o in sospensione in maniera tale che sia prevenuta la caduta libera.



- il livello di competenza dei lavoratori;
- la compatibilità fra i componenti del sistema di protezione e del sistema di ancoraggio;
- la compatibilità ergonomica del sistema di protezione rispetto al lavoratore e, dunque, la scelta della corretta imbracatura e degli elementi del sistema di ancoraggio in grado di ridurre al minimo il disagio e lo stress per il corpo;
- le informazioni fornite dal fabbricante e relative a tutti i componenti del sistema;
- la necessità di agevolare le operazioni per un soccorso sicuro ed efficace che permettano, per esempio, di evitare i traumi da sospensione inerte.

### DISPOSITIVO DI PRESA DEL CORPO

Il dispositivo di presa del corpo può appartenere alle seguenti tipologie:

- cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta "*Belts for work positioning and restraint*";
- cinture con cosciali "*Sit harnesses*";
- imbracature di salvataggio "*Rescue harnesses*" e cinghie di salvataggio "*Rescue loops*";
- imbracature per il corpo "*Full body harnesses*".

Le cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta, le cinture con cosciali, le imbracature di salvataggio e le cinghie di salvataggio non sono destinate a essere utilizzate come dispositivi di presa del corpo nei sistemi di arresto caduta. Per assolvere questa funzione devono soddisfare i requisiti specifici per l'arresto caduta, come quelli descritti all'interno della UNI EN 361.

Le cinture di posizionamento sul lavoro e di trattenuta sono quelle descritte nella UNI EN 358 la quale ha specificato i requisiti, le prove, la marcatura e le informazioni fornite dal fabbricante in riferimento a cinture destinate al posizionamento sul lavoro o alla trattenuta.

Questo DPI è progettato sia per assicurare in sicurezza l'utilizzatore sul punto di lavoro (posizionamento sul lavoro), sia per impedire all'utilizzatore di raggiungere una posizione in cui possa verificarsi una caduta (trattenuta).

Le cinture con cosciali sono quelle descritte nella UNI EN 813 che ha specificato i requisiti, le prove, la marcatura e le informazioni fornite dal fabbricante in riferimento alle imbracature destinate ai sistemi di trattenuta, di posizionamento sul lavoro e di accesso con fune, dove è richiesto un punto di attacco basso.

Le imbracature di salvataggio sono quelle descritte nella UNI EN 1497. Questa norma ha specificato i requisiti, i metodi di prova, la marcatura e le informazioni fornite dal fabbricante per le imbracature di salvataggio, le quali sono utilizzate come componenti di sistemi di salvataggio destinate a essere indossate durante normali attività di lavoro.

Le cinghie di salvataggio sono quelle descritte nella UNI EN 1498 che ha fornito i requisiti, i metodi di prova, la marcatura e le informazioni fornite dal fabbricante per le cinghie di salvataggio utilizzate come componenti di sistemi di salvataggio destinate a essere indossate durante normali attività di lavoro.

Le imbracature per il corpo sono

quelle descritte nella UNI EN 361 che ha riportato i requisiti, i metodi di prova, la marcatura, le informazioni fornite dal fabbricante e l'imballaggio per le imbracature per il corpo destinate ai sistemi di arresto caduta.

L'imbracatura per il corpo può incorporare altri tipi di supporto per il corpo quali quelli specificati nella UNI EN 358, nella UNI EN 813 o nella UNI EN 1497.

### SISTEMA DI COLLEGAMENTO

Il sistema collega il dispositivo di presa del corpo al punto di ancoraggio sicuro.

Nella sua versione più semplice è costituito da un cordino e da due connettori e cambia a seconda del tipo di sistema considerato. Nella *tabella 3* sono riportati i sistemi previsti nella UNI EN 363 anche se il fabbricante può adottarne degli altri.

### PUNTO DI ANCORAGGIO AFFIDABILE

Il punto di ancoraggio affidabile non è definito in nessun testo legislativo o normativo. È possibile fare riferimento alla UNI EN 795: 2002, "*Protezione contro le cadute dall'alto - Dispositivi di ancoraggio. Requisiti e prove*", attualmente in fase di revisione, dove il punto di ancoraggio è "*l'elemento a cui il dispositivo di protezione individuale può essere applicato*".

Questo "elemento" deve essere affidabile, il che comporta che deve essere in grado di resistere alle sollecitazioni derivanti da una possibile caduta del lavoratore, sicuro per l'impiego previsto e soddisfare, quando applicabili, i requisiti previsti nelle direttive o nei documenti loro correlati. ●



Tabella 3

### ● Tipologie di sistemi di collegamento

Sistema di trattenuta	Nel sistema di trattenuta il sistema di collegamento è costituito da un cordino e da due connettori (UNI EN 362); il cordino è di posizionamento sul lavoro (UNI EN 358).
Sistema di posizionamento sul lavoro	Nel sistema di posizionamento sul lavoro su palo il sistema di collegamento è costituito da un cordino e da due connettori (UNI EN 362); il cordino è di posizionamento sul lavoro (UNI EN 358).
Sistema di accesso su fune	Nel sistema di accesso su fune il sistema di collegamento è costituito da un dispositivo di regolazione della linea di sicurezza (UNI EN 12841), un risalitore della linea di lavoro (UNI EN 12841), un discensore della linea di lavoro (UNI EN 12841), una fune di lavoro (UNI EN 1891) e una fune di sicurezza (UNI EN 1891).
Sistema di arresto caduta	<p>Nel sistema di arresto caduta generale il sistema di collegamento è costituito da un cordino (UNI EN 354), due connettori (UNI EN 362) e un assorbitore (UNI EN 355).</p> <p>Nel sistema di arresto caduta su linea di ancoraggio orizzontale il sistema di collegamento è costituito da un cordino (UNI EN 354), due connettori (UNI EN 362), un assorbitore (UNI EN 355), un punto di ancoraggio mobile (UNI EN 795) e una linea di ancoraggio orizzontale (UNI EN 795).</p> <p>Nel sistema di arresto caduta che include un dispositivo di arresto caduta di tipo retrattile il sistema di collegamento è costituito da un cordino retrattile (UNI EN 354 - UNI EN 360), due connettori (UNI EN 362) e un dispositivo di arresto caduta di tipo retrattile (UNI EN 360).</p> <p>Nel sistema di arresto caduta su linea di ancoraggio rigida verticale il sistema di collegamento è costituito da un cordino (UNI EN 354), due connettori (UNI EN 362), un assorbitore (UNI EN 355), un dispositivo di arresto caduta di tipo guidato (UNI EN 353-1) e una linea di ancoraggio rigida verticale (UNI EN 353-1).</p> <p>Nel sistema di arresto caduta su linea di ancoraggio flessibile verticale il sistema di collegamento è costituito da un cordino (UNI EN 354), due connettori (UNI EN 362), un assorbitore (UNI EN 355), un dispositivo di arresto caduta di tipo guidato (UNI EN 353-2) e una linea di ancoraggio rigida verticale (UNI EN 353-2).</p>
Sistema di salvataggio	Nel sistema di salvataggio il sistema di collegamento è costituito da un dispositivo di sollevamento per salvataggio (UNI EN 1496), due connettori (UNI EN 362) e una fune di salvataggio (UNI EN 1891).

## NORMATIVA E TECNICA ANTINCENDIO



# NORME DI PREVENZIONE INCENDI

L. Corbo

Pagg. 1.248 – € 115,00

Il prodotto è disponibile anche nelle librerie professionali.

Trova quella più vicina all'indirizzo [www.librerie.ilssole24ore.com](http://www.librerie.ilssole24ore.com)

GRUPPO 24 ORE

La cultura dei fatti