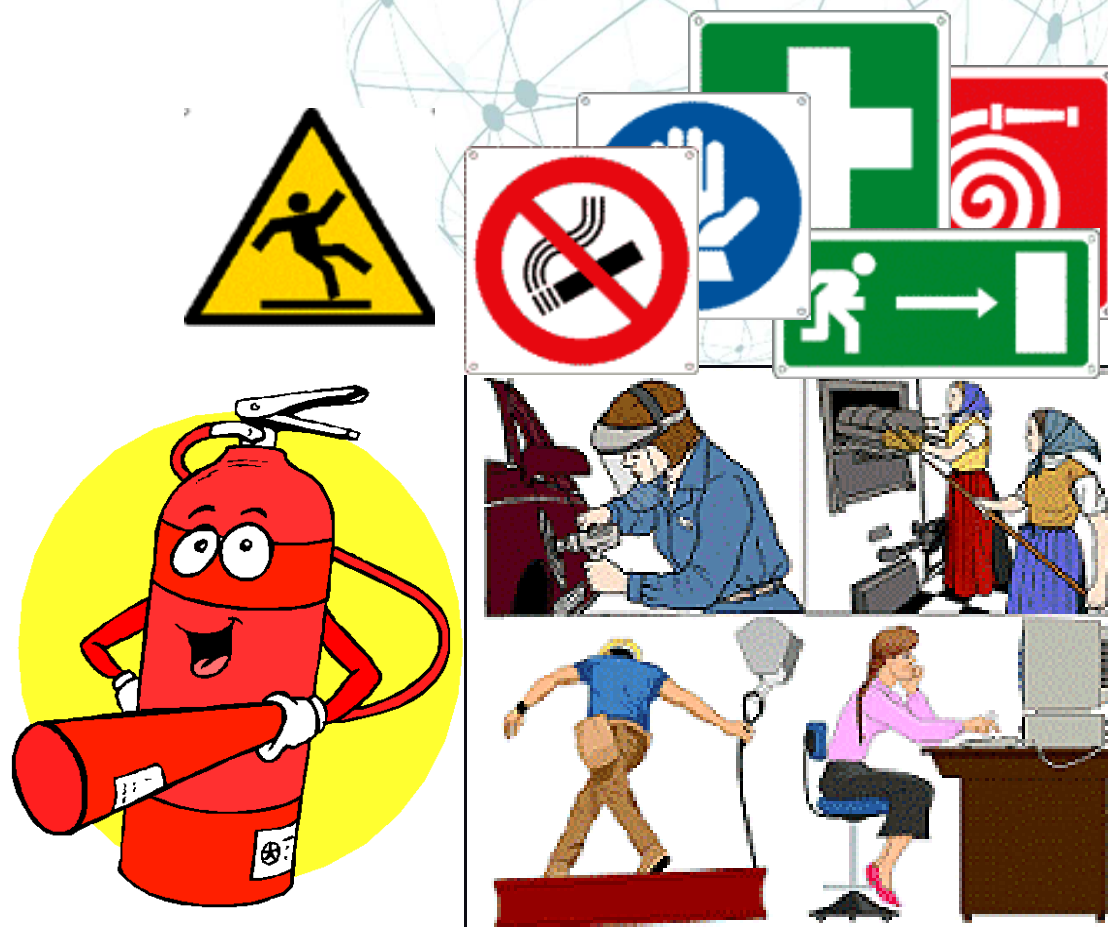


Ordine Ingegneri della Provincia di Benevento

24 marzo 2026

**LAVORI IN QUOTA E
CADUTE DALL'ALTO**



Sulla base dei dati INAIL disponibili, ecco la tabella degli incidenti mortali sul lavoro (in occasione di lavoro, esclusi itinere) per settore di attività negli anni 2023–2025:

Settore di attività	2025	2024	2023
Costruzioni	148	156	150
Attività manifatturiere	117	101	101
Trasporto e magazzinaggio	110	111	109
Commercio	68	58	64
Noleggio e servizi di supporto alle imprese	n.d.	38	39
Agricoltura	106*	102*	n.d.
Sanità e assistenza sociale	10	17	n.d.
Attività di alloggio e ristorazione	22	27	n.d.
TOTALE in occasione di lavoro	792	797	918**
TOTALE complessivo (inclusi itinere e studenti)	1.093	1.090	1.041

Sulla base dei rapporti INAIL-Regioni/InFor.MO sul settore costruzioni, analisi 2013-2022, la distribuzione delle modalità incidentali più frequenti è indicativamente questa:

Tipologia di incidente (costruzioni)	Peso % sul totale mortali (serie pluriennale 2013-2022, indicativo)
Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato	≈ 58% dei casi mortali
Caduta dall'alto di oggetti/materiali su lavoratore	≈ 12–13%
Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo (ribaltamento, investimento, uscita di strada)	≈ 7–8% nel settore costruzioni; ≈ 19% se si guarda a tutti i settori nel rapporto complessivo
Altre modalità (schiacciamento, intrappolamento, contatti elettrici, ambienti confinati, ecc.)	quota residua complessiva < 25%

**LA CAUSA PRINCIPALE DEI
DECESSI SUI CANTIERI AVVIENE
PER CADUTE DALL' ALTO ...**

**... CHE SI VERIFICA PRINCIPALMENTE PER LA
MANCANZA, L'ERRATO MONTAGGIO O LO
SMONTAGGIO DI ALCUNE PARTI DEI DISPOSITIVI
DI PROTEZIONE COLLETTIVI O PER IL MANCATO
UTILIZZO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE
INDIVIDUALE (D.P.I.) CINTURE O IMBRACATURE DI
SICUREZZA.**

Esempi OPERATIVI

Modalità / quota indicativa	Descrizione sintetica	Esempi operativi da usare in aula
<p>Caduta dall'alto dell'operatore ≈ 58%</p> <p>IN LAVORI IN QUOTA</p>	<p>Perdita di equilibrio o sfondamento di superfici con caduta da quota o in profondità.</p>	<p>Caduta da ponteggio senza parapetti/completa linea vita durante posa tamponamenti o intonaci</p> <p>Caduta da copertura fragile (lastre in fibrocemento, lucernari) durante verifica infiltrazioni.</p> <p>Caduta in vano scala o vano ascensore non protetto.</p> <p>Caduta in scavo o sbancamento non protetto.</p>
<p>Caduta dall'alto di oggetti/materiali ≈ 12-13%</p>	<p>Oggetti, materiali o elementi costruttivi che precipitano colpendo il lavoratore.</p>	<p>Distacco di mattoni o elementi di facciata durante demolizioni senza area di rispetto.</p> <p>Caduta di secchi/pallet/materiali da ponteggio mentre sotto transitano operai.</p> <p>Urto da carico sospeso di gru (pannelli, casseforme) non guidato correttamente.</p>

Esempi OPERATIVI

Modalità / quota indicativa	Descrizione sintetica	Esempi operativi da usare in aula
<p>Variazione nella marcia di veicoli/mezzi \approx 7–8%</p>	<p>Ribaltamenti, collisioni, investimenti da parte di mezzi d'opera o veicoli.</p>	<p>Ribaltamento di miniescavatore o pala gommata su scarpata o terreno cedevole. Investimento di manovale da parte di autocarro in retromarcia in area di cantiere senza percorso segregato. Schiacciamento tra mezzo in manovra e ostacolo fisso (muro, container).</p>
<p>Variazione nella marcia di veicoli/mezzi \approx 7–8%</p>	<p>Ribaltamenti, collisioni, investimenti da parte di mezzi d'opera o veicoli.</p>	<p>Ribaltamento di miniescavatore o pala gommata su scarpata o terreno cedevole. Investimento di manovale da parte di autocarro in retromarcia in area di cantiere senza percorso segregato. Schiacciamento tra mezzo in manovra e ostacolo fisso (muro, container).</p>

art. 107 DLGS 81

LAVORI IN QUOTA

D.LGS. 81/08

Si intende per lavoro in quota:

*attività lavorativa che espone il lavoratore al **rischio** di caduta da una quota posta ad altezza superiore a **2 m** rispetto ad un piano stabile.*



art. 107: Cosa significa in pratica

L'articolo stabilisce quando un'attività è considerata lavoro in quota, cioè quando:

- il lavoratore può cadere da oltre 2 metri
- rispetto a un piano stabile (non necessariamente il suolo: può essere un solaio, un ponteggio, una piattaforma, ecc.)

Questa definizione fa scattare l'applicazione di tutte le norme successive del Titolo IV, in particolare:

- obblighi del datore di lavoro (art. 111)
- uso di attrezzature per lavori in quota
- sistemi anticaduta (art. 115)
- scale (art. 113)
- opere provvisorie (art. 112)
- lavori su funi (art. 116)

TITOLO IV – Cantieri temporanei o mobili (artt. 88–160)

TITOLO IV - CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

CAPO I - MISURE PER LA SALUTE E SICUREZZA NEI CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI

Articolo 88 - Campo di applicazione

1. Il presente capo contiene disposizioni specifiche relative alle misure per la tutela della salute e per la sicurezza dei lavoratori nei cantieri temporanei o mobili quali definiti all'articolo 89, comma 1, lettera a).

Articolo 89 - Definizioni

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo si intendono per:

- a) **cantiere temporaneo o mobile, di seguito denominato: "cantiere"**: qualunque luogo in cui si effettuano lavori edili o di ingegneria civile il cui elenco è riportato nell'**ALLEGATO X**.

Articolo 90 - Obblighi del committente o del responsabile dei lavori

Articolo 91 - Obblighi del coordinatore per la progettazione

Articolo 92 - Obblighi del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

Articolo 93 - Responsabilità dei committenti e dei responsabili dei lavori

Articolo 94 - Obblighi dei lavoratori autonomi

Articolo 95 - Misure generali di tutela

Articolo 96 - Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti

Articolo 97 - Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria

Articolo 98 - Requisiti professionali del coordinatore per la progettazione, del coordinatore per l'esecuzione dei lavori

Articolo 99 - Notifica preliminare 176

Articolo 100 - Piano di sicurezza e di coordinamento

Articolo 101 - Obblighi di trasmissione

Articolo 102 - Consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

Articolo 103 - Modalità di previsione dei livelli di emissione sonora (abrogato)

Articolo 104 - Modalità attuative di particolari obblighi

Articolo 104-bis - Misure di semplificazione nei cantieri temporanei o mobili 183

TITOLO IV – Cantieri temporanei o mobili (artt. 88–160)

CAPO I – Misure per la salute e sicurezza nei cantieri temporanei o mobili (artt. 88–104bis)

CAPO II – Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni e nei lavori in quota (artt. 105–160)

Sezione I – Campo di applicazione (artt. 105–107)

Sezione II – Disposizioni di carattere generale (artt. 108-117)

Sezione III – Scavi e fondazioni (artt. 118-121)

Sezione IV – Ponteggi in legname e altre opere provvisionali (artt. 122-130)

Sezione V – Ponteggi fissi (artt. 131–160)

..ma ... attenzione al titolo III

TITOLO III

Nel Titolo III del D.Lgs. 81/2008 si parla di DPI anticaduta negli articoli che disciplinano *tutti* i dispositivi di protezione individuale, quindi anche quelli di III categoria (imbracature, cordini, dissipatori, linee vita retrattili). Gli articoli rilevanti sono gli articoli 74, 75, 76, 77, 78 e 79. Questi articoli definiscono requisiti, obblighi del datore di lavoro, obblighi dei lavoratori e criteri di scelta dei DPI anticaduta.

RIEPILOGO DPI ANTICADUTA

Tema	Articolo	Rilevanza per DPI anticaduta
Definizione DPI	Art. 74	Sì
Obbligo d'uso	Art. 75	Sì
Requisiti DPI	Art. 76	Sì
Obblighi datore di lavoro	Art. 77	Sì (fondamentale)
Obblighi lavoratori	Art. 78	Sì
Criteri di scelta	Art. 79	Sì
Sistemi anticaduta	Art. 115 (Titolo IV)	Specifico
Lavori su funi	Art. 116 (Titolo IV)	Specifico

Attività NON rientranti nel Titolo IV ma con rischio caduta dall'alto

Manutenzione del verde (oltre agli alberi ad alto fusto)

- **Potatura siepi alte con scale**
- **Potatura ornamentale su terrazzi o muri**
 - **Rimozione rami da piattaforme PLE**
- **Installazione/controllo impianti di irrigazione in quota**
 - **Raccolta frutti da scale o piattaforme**

Attività NON rientranti nel Titolo IV ma con rischio caduta dall'alto

Attività di manutenzione ordinaria NON edile

(art. 88 comma 2 lett. g: esclusa dal Titolo IV)

- **Sostituzione lampade, plafoniere, faretti**
- **Pulizia gronde, canali di scolo, pluviali**
 - **Pulizia vetri e facciate con PLE**
- **Manutenzione di insegne, cartellonistica, totem**
- **Manutenzione antenne TV, parabole, ripetitori**
- **Manutenzione impianti di climatizzazione su tetti**
- **Manutenzione di impianti fotovoltaici già installati**
- **Controllo e manutenzione di camini e canne fumarie**

Attività NON rientranti nel Titolo IV ma con rischio caduta dall'alto

Attività industriali e di magazzino

- **Prelievo materiali da scaffalature alte**
 - **Accesso a soppalchi industriali**
- **Manutenzione di macchinari in quota**
- **Accesso a passerelle, ballatoi, piattaforme fisse**
 - **Lavori su silos, tramogge, serbatoi**
 - **Ispezioni su coperture industriali**

Attività NON rientranti nel Titolo IV ma con rischio caduta dall'alto

Attività agricole e zootecniche

- . Lavori su tetti di stalle, fienili, capannoni**
 - . Accesso a silos o vasche di stoccaggio**
- . Manutenzione di impianti fotovoltaici agricoli**
 - . Raccolta frutta da scale o piattaforme**

Attività NON rientranti nel Titolo IV ma con rischio caduta dall'alto

Attività di pulizia e servizi

- . Pulizia vetri in altezza**
- . Pulizia di lucernari, shed, coperture**
 - . Pulizia di pannelli solari**
 - . Pulizia di gronde e tetti**

Attività NON rientranti nel Titolo IV ma con rischio caduta dall'alto

Attività di spettacolo, eventi, teatri

- . Montaggio luci, americane, scenografie**
- . Installazione impianti audio/video in quota**
 - . Lavori su palchi, torri, tralicci**

☞ Regolate dal D.I. 22/07/2014 (settore spettacolo), non dal Titolo IV.

I lavori in quota devono essere eseguiti:

- ✓ In condizioni di sicurezza;
- ✓ In condizioni ergonomiche.

Devono essere scelte attrezzature di lavoro idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicuro

dando la priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale

... ma ricordiamoci sempre che **le misure di prevenzione vengono sempre prima delle misure di protezione!!**

Misure di PREVENZIONE

1. La riduzione del rischio di caduta dall'alto richiede un approccio multilivello che integri progettazione, prevenzione tecnica, organizzazione del lavoro, formazione e controllo continuo. L'applicazione rigorosa delle misure descritte consente di portare il rischio a un livello accettabile secondo quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 e dalle buone pratiche INAIL

Misure di PREVENZIONE

2. Identificazione dei principali fattori di rischio Secondo INAIL e le linee guida nazionali e regionali, i principali scenari di rischio:

- **Caduta da ponteggi, trabattelli, impalcati o piani di lavoro sopraelevati.**
- **Caduta da coperture o superfici non portanti (sfondamento).**
- **Caduta da aperture nel vuoto (vano scale, lucernari, cavedi).**
- **Caduta da bordi non protetti.**
- **Caduta da scale portatili per uso improprio o errato.**
- **Caduta durante l'accesso a coperture o postazioni sopraelevate.**

Misure di PREVENZIONE

3. Principi generali di prevenzione

Il D.Lgs. 81/2008 stabilisce che la prevenzione deve seguire i seguenti criteri:

- **Eliminazione del rischio alla fonte (es. evitare il lavoro in quota quando possibile) **esempio: ispezioni****
- **Sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che lo è meno.**
- **Priorità alle protezioni collettive rispetto ai DPI.**
- **Adeguate formazione, informazione e addestramento dei lavoratori.**
- **Pianificazione preventiva delle attività in quota**

Misure di PREVENZIONE

4. Misure tecniche di prevenzione

4.1 Ponteggi e opere provvisionali

- Progettazione e montaggio secondo **Titolo IV D.Lgs. 81/2008**.
- Montaggio, uso e smontaggio eseguiti da personale formato (PIMUS).
- Verifica quotidiana della stabilità e integrità degli elementi.
- Parapetti completi: **corrimano ($h \geq 1$ m), fascia intermedia, tavola fermapiede**.
- Accessi sicuri tramite scale interne o botole.

4.2 Parapetti provvisori e protezioni dei bordi

- Installazione di parapetti certificati UNI EN 13374.
- Utilizzo di sistemi di classe A, B o C in funzione della pendenza e del rischio.
- Protezione di tutti i lati esposti, compresi vani finestra e aperture temporanee.

4.3 Reti di sicurezza

- Reti anticaduta conformi UNI EN 1263-1 e 1263-2.
- Installazione sotto aree di lavoro in quota o coperture non portanti.
- Verifica periodica della tensione e dell'integrità.

Misure di PREVENZIONE

4. Misure tecniche di prevenzione

4.4 Linee vita e sistemi anticaduta

- Installazione di **linee vita permanenti o temporanee** (UNI EN 795).
- Utilizzo di imbracature, cordini, dissipatori, moschettoni certificati.
- Scelta del sistema:
 - **Arresto caduta** (quando non è possibile eliminare il rischio).
 - **Trattenuta** (impedisce di raggiungere la zona di caduta).
- Calcolo del tirante d'aria e verifica degli ancoraggi.

4.5 Accesso e transito in copertura

- Verifica preventiva della **portanza** della copertura.
- Utilizzo di passerelle, tavolati o camminamenti certificati.
- Divieto di transito su lastre non portanti (es. fibrocemento) senza protezioni.

4.6 Scale portatili

- Utilizzo solo per lavori di breve durata e basso rischio.
- Scale certificate EN 131.
- Posizionamento stabile, vincolo superiore, angolo corretto (75°).
- Divieto di lavorare oltre l'ultimo gradino utile.

Misure di PREVENZIONE

5. Misure organizzative

5.1 Pianificazione delle attività

- Redazione del POS e, se previsto, del PSC con analisi dettagliata dei rischi.
- Sequenza operativa che minimizzi il lavoro in quota.
- Coordinamento tra imprese e lavoratori autonomi.

5.2 Gestione delle interferenze

- Riunioni di coordinamento periodiche.
- Segnaletica di sicurezza e delimitazione delle aree sottostanti.
- Divieto di transito nelle zone a rischio caduta materiali.

5.3 Verifiche e controlli

- Controlli giornalieri da parte del preposto.
- Verifiche periodiche documentate su ponteggi, DPI, linee vita.
- Registrazione delle non conformità e azioni correttive.

Misure di PREVENZIONE

6. Misure procedurali

6.1 Procedure operative standard (SOP)

- Procedure scritte per:
 - Montaggio e uso ponteggi.
 - Accesso in copertura.
 - Uso DPI anticaduta.
 - Installazione parapetti e reti.
 - Lavori su scale.

6.2 Emergenza e recupero

- Piano di emergenza specifico per caduta dall'alto.
- Procedure di recupero del lavoratore sospeso in imbracatura.
- Addestramento pratico periodico.

Misure di PREVENZIONE

7. Formazione, informazione e addestramento

- Formazione obbligatoria per lavoratori, preposti e dirigenti (Accordo Stato-Regioni).
- Addestramento pratico per:
 - DPI anticaduta di III categoria.
 - Montaggio ponteggi (corso 28 ore).
- Informazione continua sui rischi specifici del cantiere.
- Verifica dell'apprendimento e aggiornamenti periodici.

Misure di PREVENZIONE

8. Valutazione del rischio residuo

Dopo l'applicazione delle misure tecniche, organizzative e procedurali, il rischio residuo deve essere valutato considerando:

- Probabilità di accadimento.
- Gravità del danno.
- Efficacia delle protezioni collettive.
- Adeguatezza dei DPI.
- Comportamento atteso dei lavoratori.

Il rischio è considerato **accettabile** solo quando:

- Le protezioni collettive sono installate correttamente.
- I DPI sono utilizzati in modo conforme.
- Le procedure sono rispettate.
- La formazione è adeguata e verificata (**attenzione al nuovo accordo Stato-Regioni**)

Articolo 15 (D.Lgs. 81/08): Stabilisce il **principio generale** di tutela, che include la priorità delle misure di protezione collettiva

Articolo 111 (D.Lgs. 81/08): Obbliga a privilegiare i DPC (dispositivi di protezione collettivi) rispetto ai DPI (dispositivi di protezione individuali) nei lavori in quota (si lavora a un'altezza > 2m).

Articolo 115 (D.Lgs. 81/08): Specifica alcuni sistemi di protezione contro le cadute, ribadendo la priorità delle misure di protezione collettiva (**parapetti e reti**).

Priorità Collettiva

L'art. 115 del D.Lgs. 81/2008 (aggiornato nel 2025) sancisce la **priorità assoluta dei sistemi di protezione collettiva (parapetti e reti di sicurezza)** rispetto a quelli individuali (DPI) nei lavori in quota. Le protezioni collettive, definite all'art. 111, devono essere installate per prime, mentre i DPI si usano solo se non è tecnicamente possibile installare protezioni collettive

Priorità Collettiva (Art. 115, comma 1): I sistemi di protezione collettiva devono essere privilegiati per prevenire le cadute dall'alto. Si citano in particolare:

Parapetti.

Reti di sicurezza.

Protezioni Individuali (Art. 115, commi 2-4): Qualora non sia possibile l'uso di protezioni collettive, i lavoratori devono utilizzare DPI idonei:

Sistemi di trattenuta.

Sistemi di posizionamento sul lavoro.

Sistemi di accesso/posizionamento mediante funi.

Sistemi di arresto caduta (ultima risorsa).

Obblighi Tecnici: I sistemi individuali devono essere ancorati in modo sicuro e certificati.

Novità Riforma 2025: L'aggiornamento ha reso più rigido l'impianto: la scelta del DPI non può più essere "di default", ma richiede la motivazione tecnica del perché non sia stato possibile utilizzare parapetti o reti.

Principali DPC

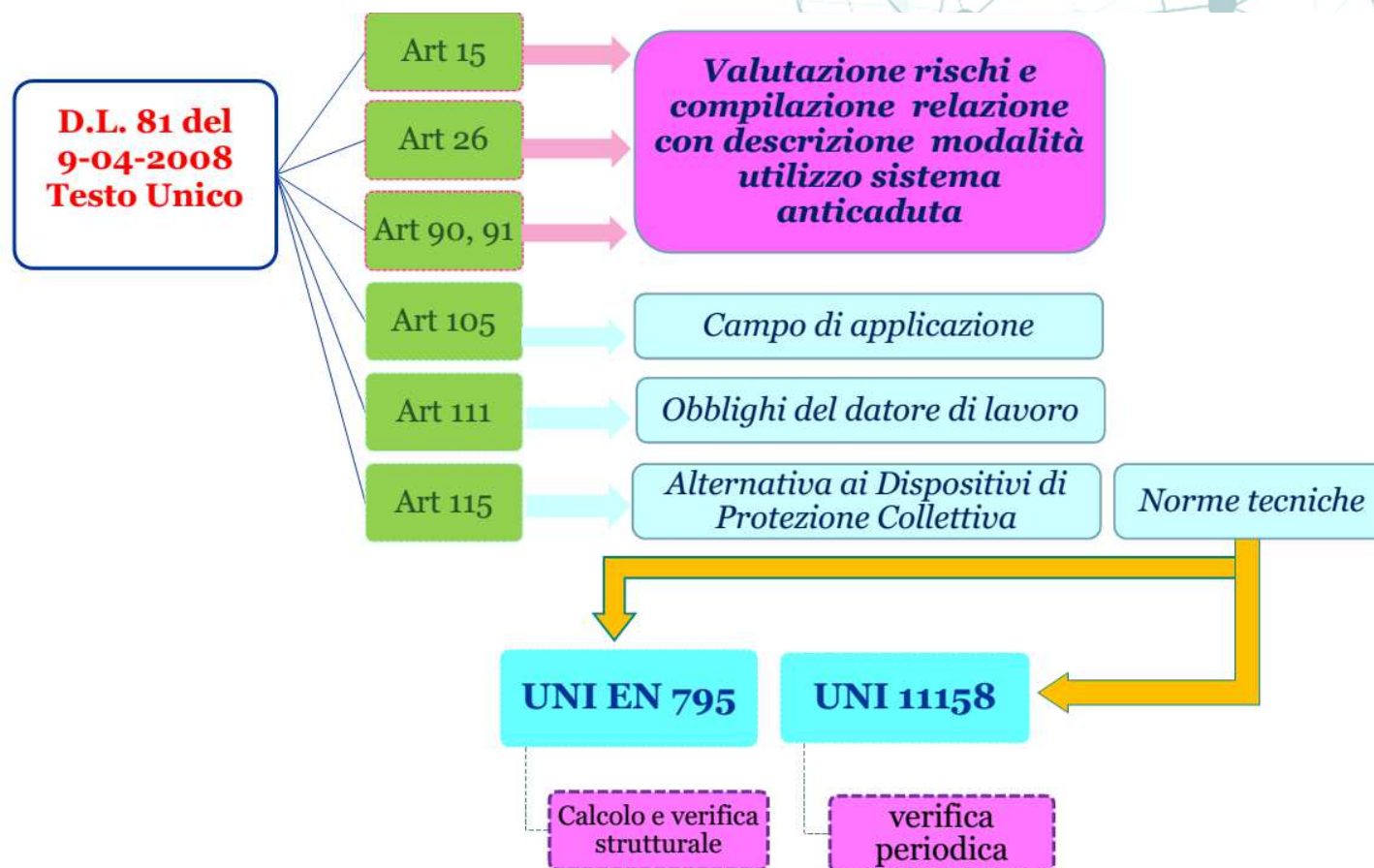
1. Parapetti di protezione
2. Reti di sicurezza
3. Piattaforme di lavoro con protezioni integrate
4. Ponteggi fissi
5. Linee vita rigide o sistemi anticaduta collettivi
6. Passerelle e camminamenti protetti
7. Protezioni per aperture nel vuoto
8. Sistemi di delimitazione e impedimento accesso

In Italia un lavoratore esposto al rischio di caduta dall'alto *non è obbligato a usare i DPI anticaduta* solo quando il datore di lavoro ha già eliminato o neutralizzato il rischio tramite *protezioni collettive* conformi al D.Lgs. 81/2008.

In altre parole: i DPI anticaduta sono obbligatori solo quando non è possibile garantire la sicurezza con misure collettive.

- La legge impone l'obbligo di progettare e creare un elaborato grafico con la descrizione dei rischi e delle modalità di utilizzo del sistema anticaduta. Questo si evince dal D.Lgs. 81/08 del Testo unico che affronta l'argomento in diversi articoli.
- All'art. 90, comma 1 si stabilisce che “il committente o responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attenga ai principi generali e alle misure di tutela di cui all' art.15 [...]”,il quale definisce, tra le altre, le seguenti misure generali di tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nei luoghi di lavoro:
 - a) la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;
 - e) la riduzione dei rischi alla fonte;
 - i) la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto a quelle individuali;
 - n) l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori;
 - q) l'istruzione adeguata ai lavoratori;
 - z) la regolare manutenzione degli ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alle indicazioni dei fabbricanti.

Il Testo Unico richiede, in materia di prevenzione delle cadute dall'alto e, di conseguenza, in caso di installazione di sistemi anticaduta, l'adempimento di diversi obblighi che coinvolgono il *progettista*, il *produttore* e il *montatore*.



Il **progettista** deve redigere:

- grafici per il posizionamento della linea vita e per l'indicazione di caratteristiche e percorsi in base alla disposizione degli ancoraggi;
- relazione tecnica illustrativa;
- relazione di calcolo di verifica degli ancoraggi redatta da un ingegnere qualificato.

Il **produttore** deve rilasciare:

- dichiarazione di conformità del prodotto;
- manuale d'uso del prodotto installato completo di programma di manutenzione.

L'**installatore** del sistema anticaduta deve preparare:

- dichiarazione di corretto montaggio e di esecuzione del test di verifica della resistenza del fissaggio (UNI EN 795 Appendice A).



Articolo 105 Attività soggette

- 1. Le norme del presente capo si applicano alle attività che, da chiunque esercitate e alle quali siano addetti lavoratori subordinati o autonomi, concernono la esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione, riparazione, demolizione, conservazione, risanamento, ristrutturazione o equipaggiamento, la trasformazione, il rinnovamento o lo smantellamento di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno o in altri materiali, comprese le linee e gli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche, di bonifica, sistemazione forestale e di sterro. Costituiscono, inoltre, lavori di costruzione edile o di ingegneria civile gli scavi, ed il montaggio e lo smontaggio di elementi prefabbricati utilizzati per la realizzazione di lavori edili o di ingegneria civile. Le norme del presente capo si applicano ai lavori in quota di cui al presente capo e ad in ogni altra attività lavorativa.

Art. 111. - Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota
D.L. n. 81

1. Il datore di lavoro, nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure, in conformità ai seguenti criteri:

a) priorità alle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;

b) dimensioni delle attrezzature di lavoro confacenti alla natura dei lavori da eseguire, alle sollecitazioni prevedibili e ad una circolazione priva di rischi.

2. Il datore di lavoro sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.

3. (omissis)

L'art.115 DEL D.LGS PREVEDE CHE NEI LAVORI IN QUOTA, QUALORA NON SIANO ATTUATE MISURE DI PROTEZIONE COLLETTIVA, I LAVORATORI DEVONO FARE USO DI DPI QUALI:

- **ASSORBITORI DI ENERGIA**
- **CONNETTORI**
- **DISPOSITIVI DI ANCORAGGIO**
- **CORDINI**
- **DISPOSITIVI RETRATTILI**
- **GUIDE O LINEE VITA FLESSIBILI**
- **GUIDE O LINEE VITA RIGIDE**
- **IMBRACATURE**



Dispositivi di protezione individuali contro le cadute dall'alto

- **Assorbitore di energia:**

Elemento o componente di un sistema di arresto caduta progettato per dissipare l'energia cinetica sviluppata durante una caduta dall'alto.

- **Connettore:**

Elemento di collegamento o componente di un sistema di arresto caduta.

- **Dispositivo di ancoraggio:**

Elemento o serie di elementi componenti contenenti uno o più punti di ancoraggio.

Dispositivi di protezione individuali contro le cadute dall'alto

- **Cordino:**

Elemento di collegamento o componente di un sistema di arresto caduta. Un cordino può essere costituito da una corda di fibra sintetica, una fune metallica, una cinghia o una catena.

- **Dispositivo anticaduta di tipo retrattile:**

Dispositivo anticaduta dotato di funzione autobloccante e di sistema automatico di tensione e di ritorno del cordino, ovvero del cordino retrattile. Una funzione di dissipazione di energia può essere incorporata nel dispositivo stesso oppure un assorbitore di energia può essere incorporato nel cordino retrattile.

Dispositivi di protezione individuali contro le cadute dall'alto

- **Linea di ancoraggio flessibile:**

Elemento di collegamento specificato per un sottosistema con dispositivo anticaduta. Una linea di ancoraggio flessibile può essere una corda di fibra sintetica o una fune metallica ed è destinata ad essere fissata ad un punto di ancoraggio posto più in alto.

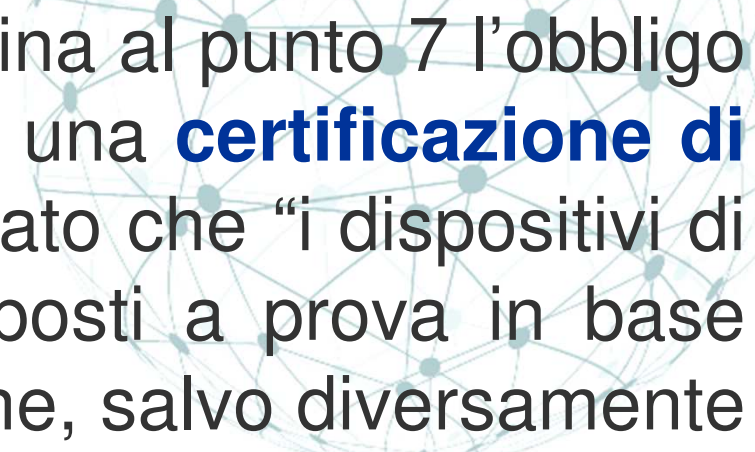
- **Linea di ancoraggio rigida:**

Elemento di collegamento specificato per un sottosistema con dispositivo anticaduta. Una linea di ancoraggio rigida può essere una rotaia o una fune metallica ed è fissata a una struttura in modo che i movimenti laterali della linea siano limitati.

Dispositivi di protezione individuali contro le cadute dall'alto

- **Imbracatura per il corpo:**

Supporto per il corpo principalmente ai fini dell'arrestocaduta, cioè un componente di un sistema di arresto caduta. L'imbracatura per il corpo può comprendere cinghie, accessori, fibbie o altri elementi disposti e assemblati opportunamente per sostenere tutto il corpo di una persona e tenerla durante la caduta e dopo l'arresto della caduta.



La norma Uni EN 795 disciplina al punto 7 l'obbligo per il produttore di includere una **certificazione di conformità** in cui sia dichiarato che “i dispositivi di ancoraggio sono stati sottoposti a prova in base alla [...] norma (EN 795) e che, salvo diversamente specificato, sono appropriati per l'utilizzo da parte di una persona singola con un assorbitore di energia conforme alla EN 355.”

- Esistono due tipi di dispositivi di ancoraggio, in relazione alla loro installazione:
- quelli **installati non permanentemente nelle opere di costruzione** che pertanto sono caratterizzati dall'essere amovibili, trasportabili e temporanei: "si considerano come dispositivi portatili dallo stesso lavoratore"
- quelli **installati permanentemente nelle opere di costruzione** che quindi sono caratterizzati dall'essere non amovibili, non trasportabili e non temporanei: "**non sono DPI**"

il **dispositivo di ancoraggio non permanente** è un DPI, segue il lavoratore, è sotto la responsabilità del datore di lavoro.

il **dispositivo di ancoraggio permanente** non è un DPI, rimane installato sulla costruzione, il lavoratore lo trova sul luogo dove svolge l'attività, è sotto la responsabilità del responsabile della costruzione.

Nella UNI 795:2012 i dispositivi di ancoraggio devono essere progettati in modo tale da poter essere rimossi dalla struttura, senza danneggiare la struttura stessa o il dispositivo di ancoraggio, consentendo quindi il suo riutilizzo per esempio per l'esame periodico

La nuova UNI 11578:2015 (relativa ai **dispositivi di ancoraggio** destinati all'**installazione permanente**) affianca la **UNI EN 795:2012** e la **UNI CEN/TS 16415:2013** (Dispositivi di ancoraggio - Raccomandazioni per dispositivi di ancoraggio per l'uso da parte di più persone contemporaneamente), relative ai dispositivi di ancoraggio temporanei, rimovibili e trasportabili, quindi destinati ad essere rimossi dalla struttura.

UNI EN 795 (2012)

Le novità rispetto alla 795(2002) di valenza fortemente costringente sono:

- la nuova suddivisione in Tipo (A, B, C, D, E) con l'accorpamento delle vecchie classi A1 ed A2 in un unico Tipo A;
- la non permanenza del dispositivo;
- il concetto di dispositivo di ancoraggio *mono-utente* e quindi di tipo individuale che, in quanto tale, viene ad essere trattato come vero e proprio

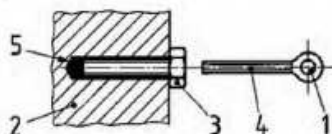
DPI. (il CEN ha redatto una specifica tecnica UNI CEN/TS 16415:2013 "che permette l'uso dei dispositivi di ancoraggio per l'utilizzo di più persone in contemporanea, relativa solo ai dispositivi rimovibili)

Tipo A

Dispositivo di ancoraggio con uno o più punti di ancoraggio stazionari (non mobili) e con ancoraggi strutturali o elementi di fissaggio alla struttura.

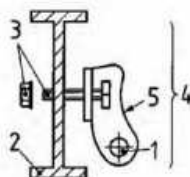


- 1 Punto di ancoraggio
- 2 Struttura
- 3 Ancoraggio strutturale
- 4 Dispositivo di ancoraggio
- 5 Fissaggio permanente



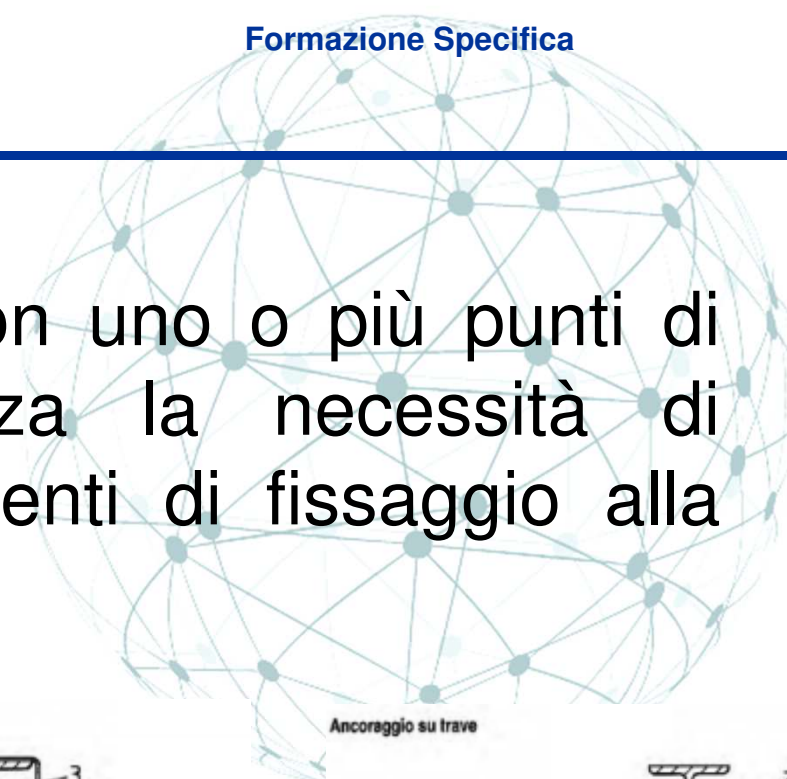
Nella 11578 è previsto medesimo tipologia di ancoraggio senza citare l'ancoraggio strutturale

- 1 Punto di ancoraggio
- 2 Struttura
- 3 Elemento di fissaggio
- 4 Dispositivo di ancoraggio
- 5 Elemento



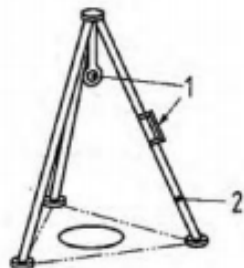
Tipo B

Dispositivo di ancoraggio con uno o più punti di ancoraggio stazionari senza la necessità di ancoraggi strutturali o elementi di fissaggio alla struttura.

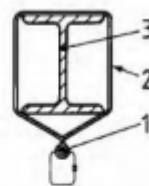


- 1 Punto di ancoraggio
- 2 Dispositivo di ancoraggio
- 3 Struttura

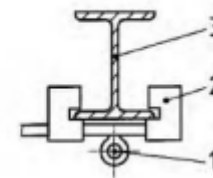
Treppiede



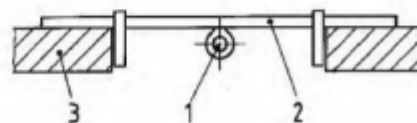
Braca



Ancoraggio su trave



Ancoraggio a porta



Non è presente nella UNI 11578 per ovvie ragioni

Tipo C

Dispositivi di ancoraggio che utilizza una linea di ancoraggio flessibile

(Per linea orizzontale si intende una linea che devia dall'orizzontale per non più di 15°.)

Legenda

- 1 Ancoraggio di estremità
- 2 Ancoraggio intermedio
- 3 Punto di ancoraggio mobile
- 4 Linea di ancoraggio flessibile



Medesima definizione
presente nella UNI 11578



- ① Ancoraggi strutturali di estremità
- ② Ancoraggi strutturali intermedi
- ③ Linea di ancoraggio
- ④ Ancoraggio mobile

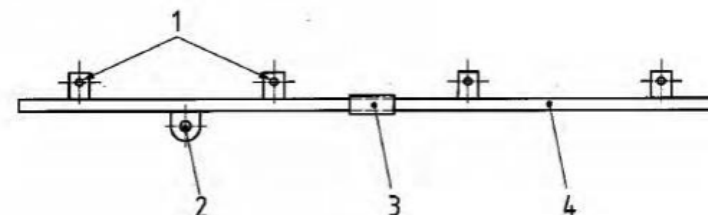
Tipo D

dispositivo di ancoraggio che utilizza una linea di ancoraggio rigida che devia dall'orizzontale meno di 15°.



Legenda

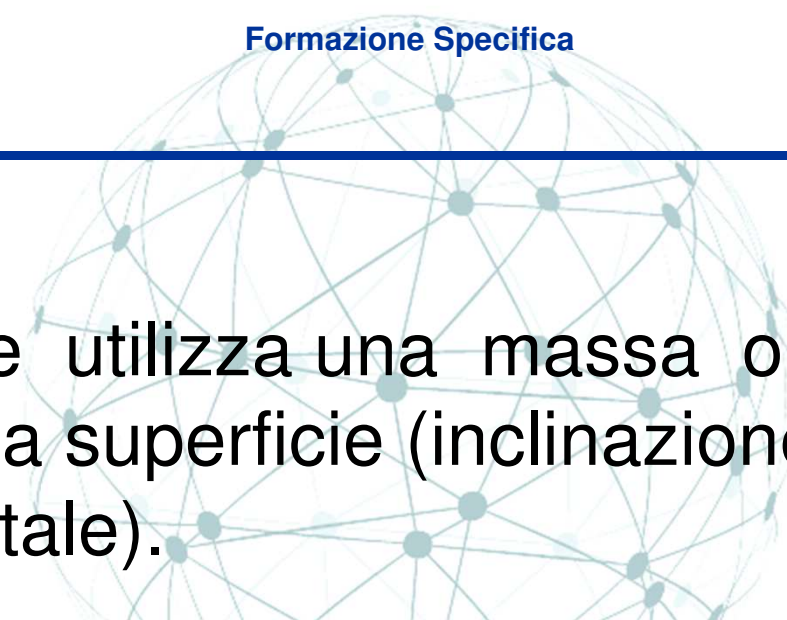
- 1 Ancoraggio di estremità o intermedio
- 2 Punto di ancoraggio mobile
- 3 Giunzione della linea di ancoraggio rigida
- 4 Linea di ancoraggio rigida



Medesima definizione presente nella UNI 11578

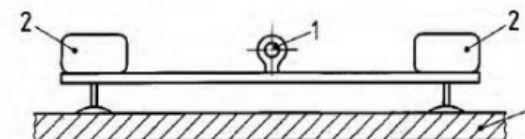
Tipo E

Dispositivo di ancoraggio che utilizza una massa o la frizione tra il dispositivo e la superficie (inclinazione massima 5° rispetto all'orizzontale).

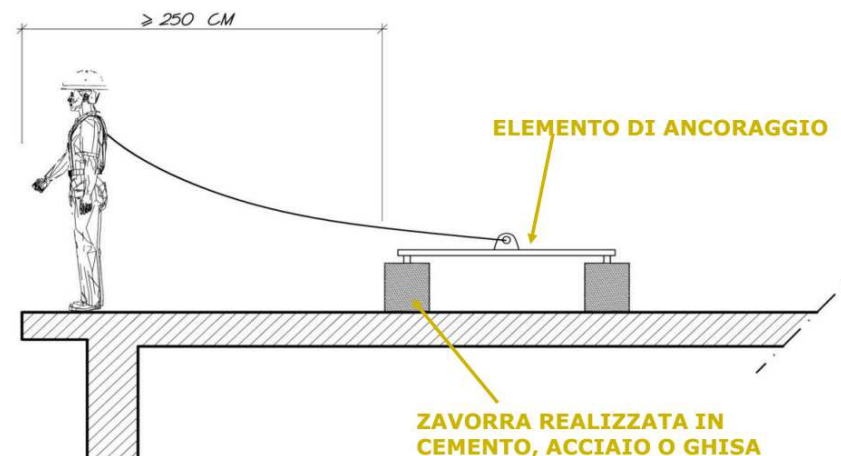
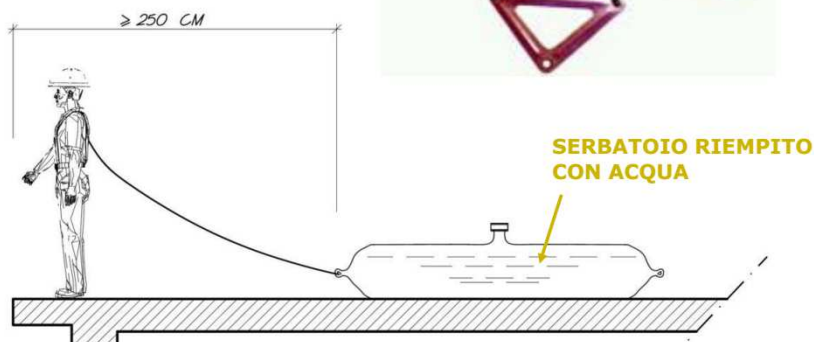


Legenda

- 1 Punto di ancoraggio
- 2 Massa
- 3 Struttura



Non è presente nella UNI 11578 per ovvie ragioni



Protezione Collettiva ed Individuale

Dove le misure di protezione collettiva non bastano da sole ad evitare o a ridurre sufficientemente i rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro in relazione al rischio residuo:

✓ Subentra l'obbligo del ricorso ai *Dispositivi di Protezione Individuale*

Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata o tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni completamento o accessorio destinato a tale scopo

Classificazione dei DPI

I dispositivi di protezione individuale da usare sui luoghi di lavoro sopraelevati, dove esiste il rischio di caduta dall'alto, si possono suddividere come segue:

➤ **Dispositivi individuali per il posizionamento e la trattenuta sul lavoro e la prevenzione della caduta dall'alto.**

I sistemi di posizionamento sul lavoro sono destinati a sostenere addetti che devono operare in altezza con sostegno sui pali o altre strutture consentendo loro di poter lavorare con entrambe le mani libere. I sistemi di trattenuta servono a prevenire le cadute dall'alto, impedendo al lavoratore in quota di raggiungere la zona in cui sussiste il rischio di cadute dall'alto. Questi sistemi ***non sono destinati all'arresto delle cadute.***

➤ **Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto Sistemi di arresto caduta.**

Tali dispositivi, che comprendono un imbracatura per il corpo, un assorbitore di energia ed un sistema di collegamento ad un punto di ancoraggio sicuro, sono destinati ad ***arrestare le cadute.***

Tali dispositivi devono essere ancorati ad un punto fisso.

➤ **Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto Dispositivi di discesa.**

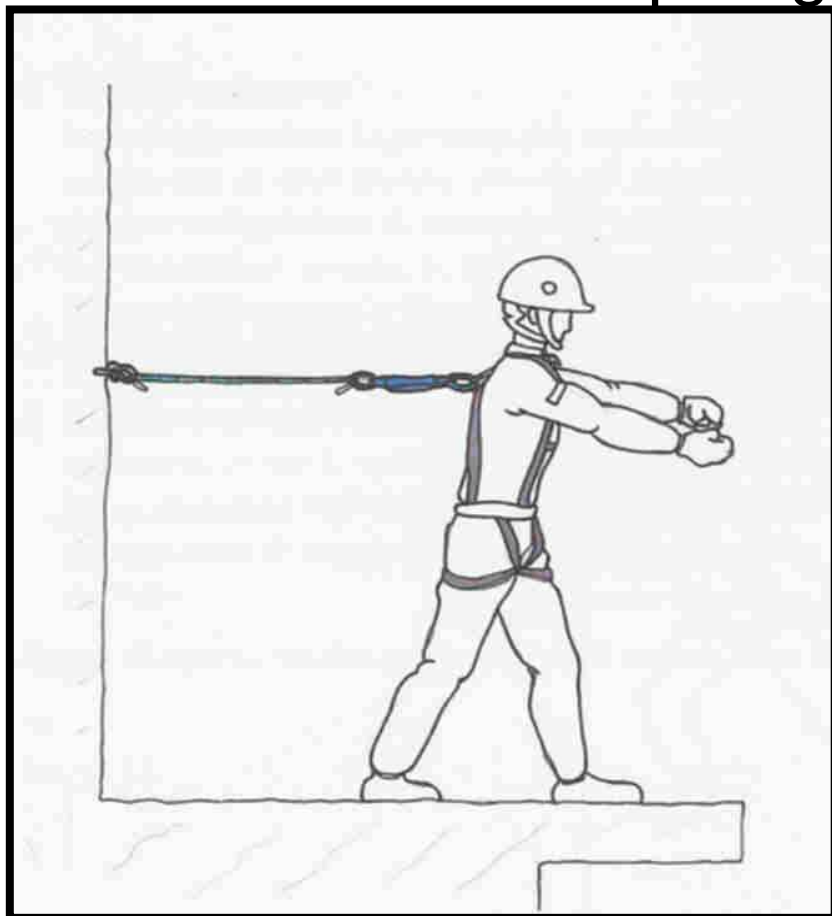
Tali dispositivi sono utilizzati per il salvataggio e l'evacuazione di emergenza per mezzo dei quali una persona può scendere da sola, o con l'assistenza di una seconda persona, a velocità limitata da una posizione elevata ad una posizione più bassa.

Scelta del sistema di arresto caduta

Per scegliere il sistema di arresto migliore bisogna valutare le seguenti condizioni

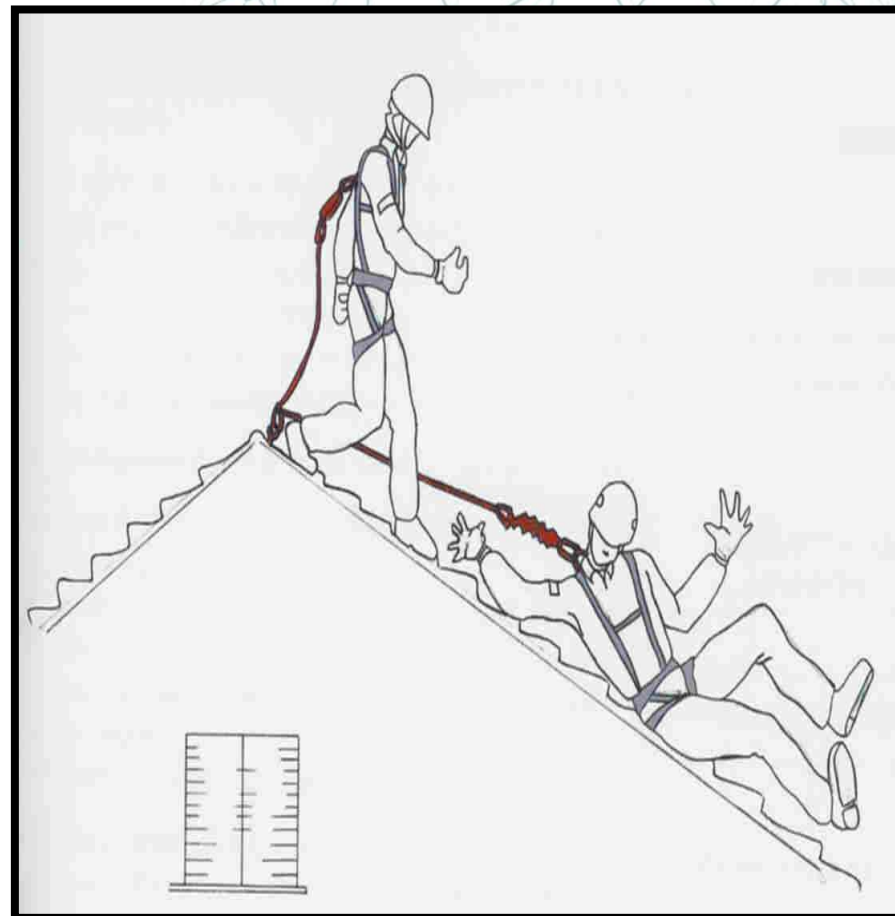
- Capacità di movimento
- Per attivare il meccanismo di bloccaggio è necessaria una certa accelerazione iniziale del lavoratore durante la caduta: alcuni dispositivi possono non essere adatti quando la accelerazione di caduta non è tale da attivare il meccanismo di bloccaggio
- Spazio di arresto minimo
- Compatibilità dell'ancoraggio con il sistema di arresto caduta
- Devono essere seguite le istruzioni per l'uso e rispettati i limiti d'uso dichiarati dal fabbricante;
- Bisogna predisporre una procedura che consenta l'eventuale recupero della persona, prima che intervengano danni alla salute a causa della posizione di attesa in sospensione inerte

Tipologie di caduta



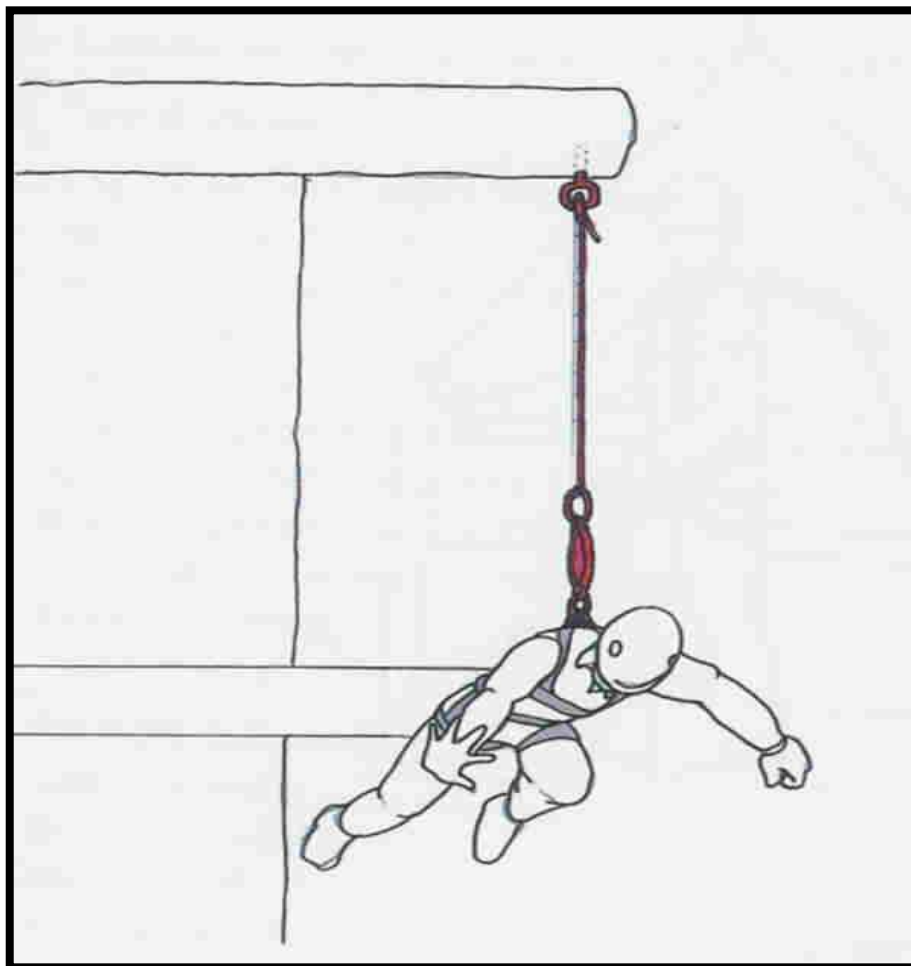
CADUTA TOTALMENTE PREVENUTA

Situazione in cui la caduta è impossibile si impedisce di raggiungere i lati verso il vuoto



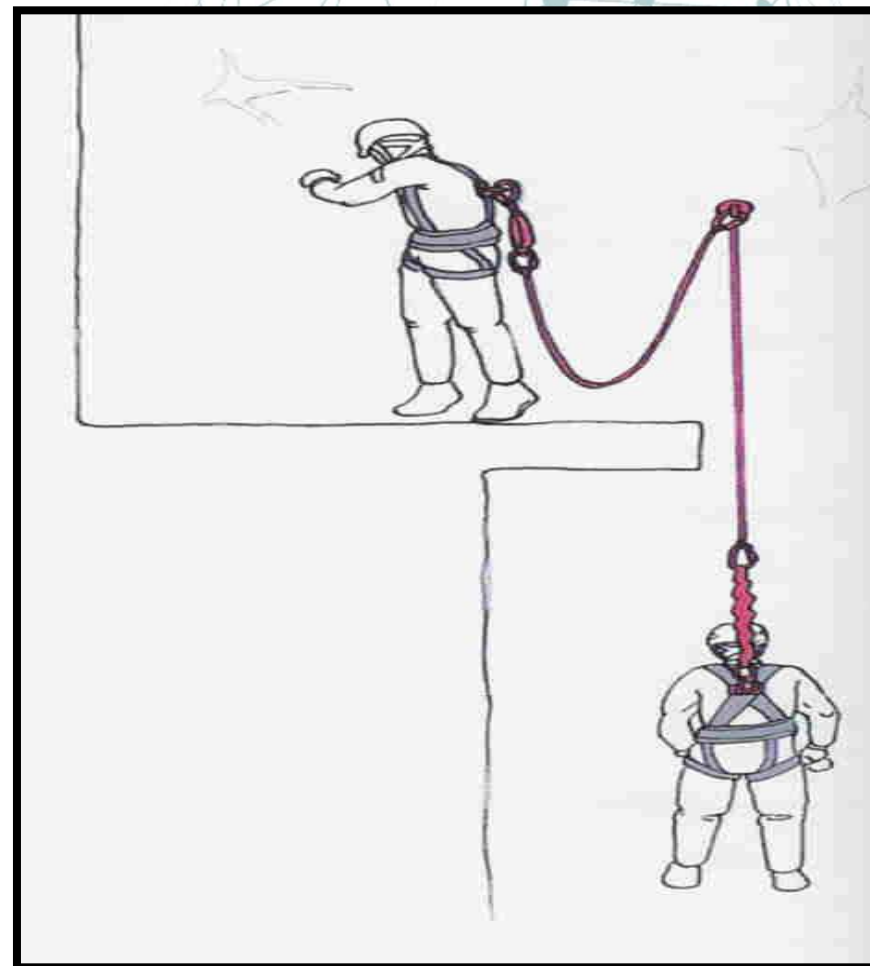
CADUTA CONTENUTA

La persona che sta cadendo è trattenuta dall'azione combinata di un'ideale posizione dell'ancoraggio e lunghezza del cordino



CADUTA LIBERA LIMITATA

è una caduta dove la distanza di caduta, prima che il sistema di arresto caduta inizi a prendere il carico, è uguale o inf. a 600 mm



CADUTA LIBERA

è una caduta dove la distanza di caduta, prima che il sistema di arresto inizi a prendere il carico, è sup. 600 mm

CALCOLO DELLA DISTANZA DI CADUTA LIBERA

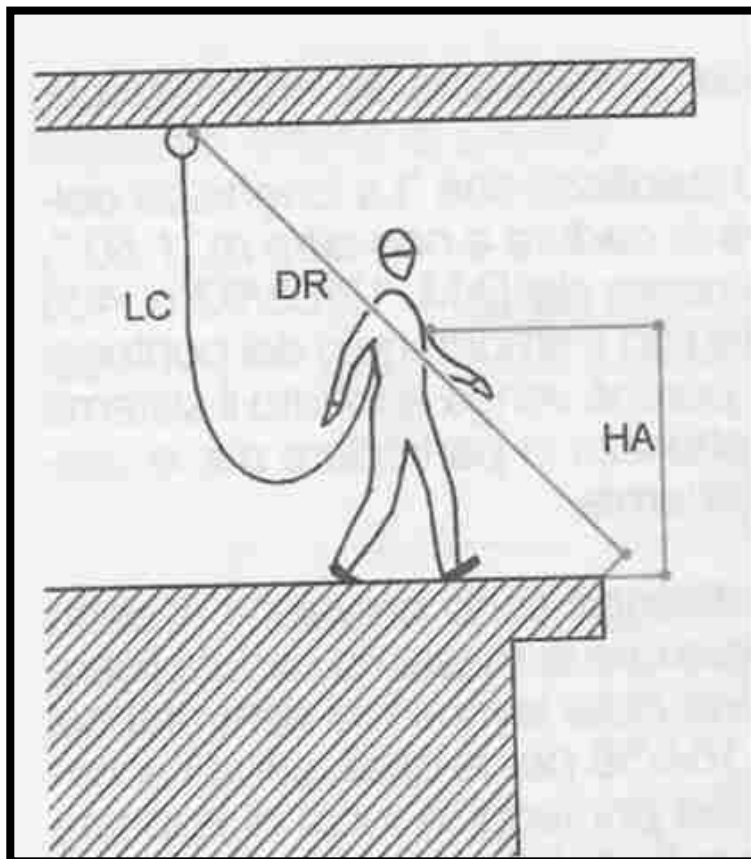
$$DCL = LC - DR + HA$$

DCL: distanza di caduta libera

LC : lunghezza del cordino o fune di trattenuta

DR : distanza fra il punto di ancoraggio e il punto dove si innesca la caduta

HA : altezza rispetto ai piedi dell'attacco del cordino all'imbracatura (1,5 m.)

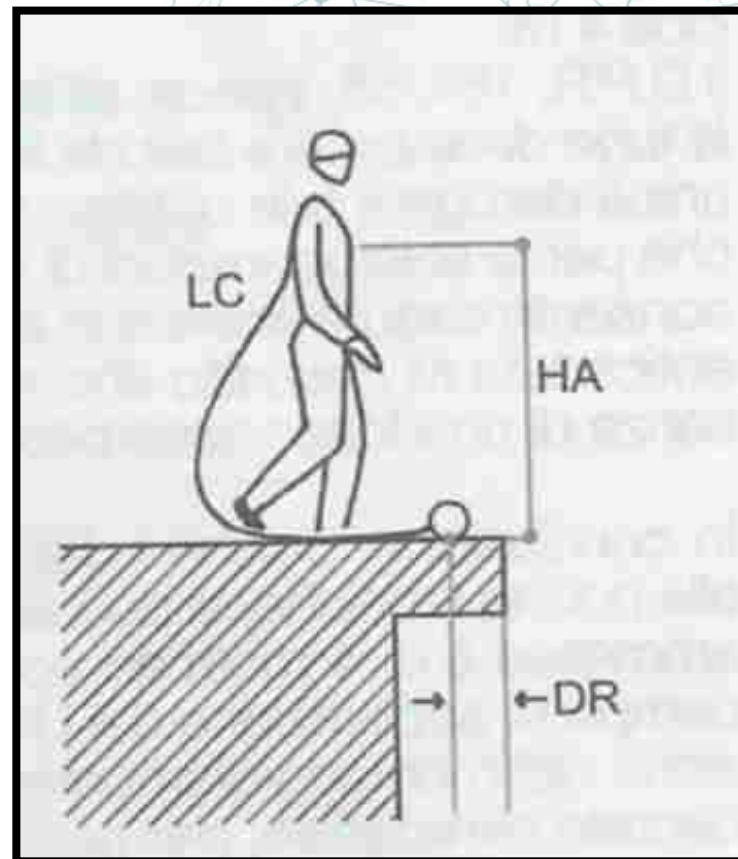


$LC = 2 \text{ m}$

$DR = 3 \text{ m}$

$HA = 1,5 \text{ m}$

$DCL = 0,5 \text{ m}$



$LC = 2 \text{ m}$

$DR = 0,60 \text{ m}$

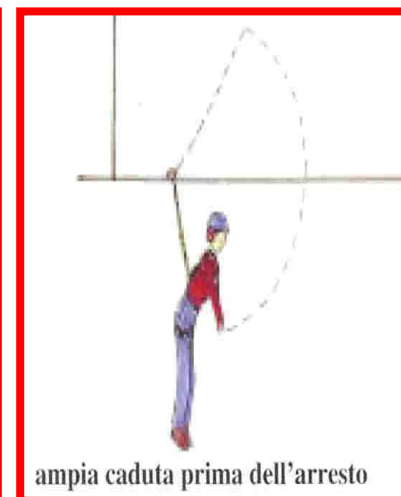
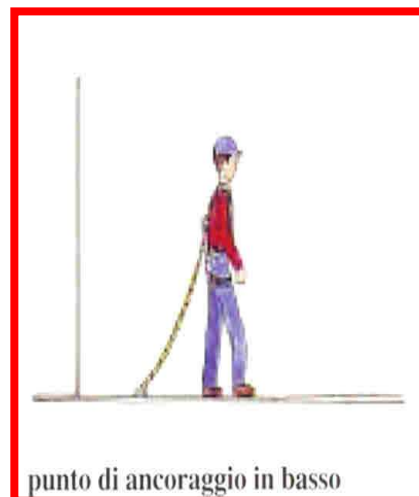
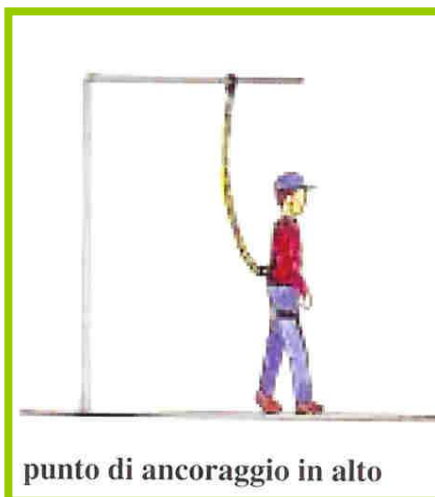
$HA = 1,5 \text{ m}$

$DCL = 2,90 \text{ m}$

DISTANZA DI CADUTA LIBERA

Per minimizzare la caduta occorre:

- che il punto di ancoraggio sia al di sopra del punto di attacco all'imbracatura
- che la lunghezza del cordino sia la minima possibile in relazione all'attività da svolgere



EFFETTO PENDOLO

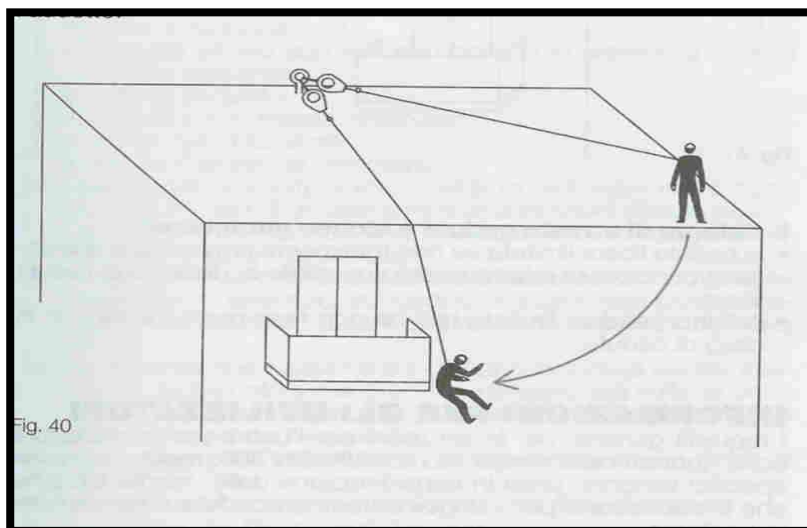
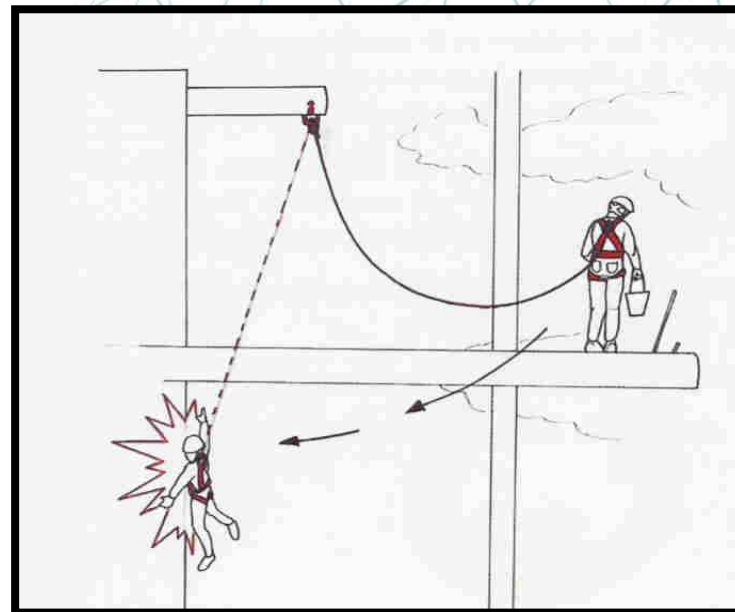
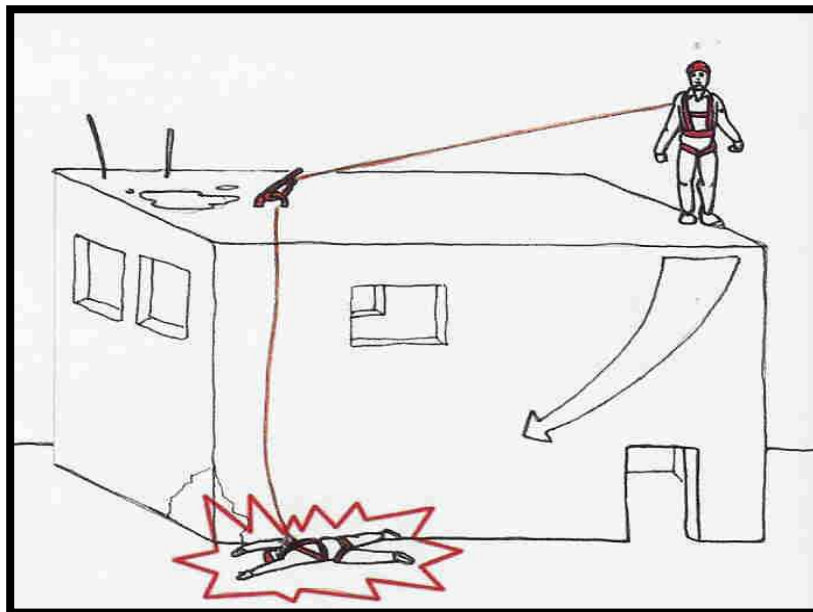
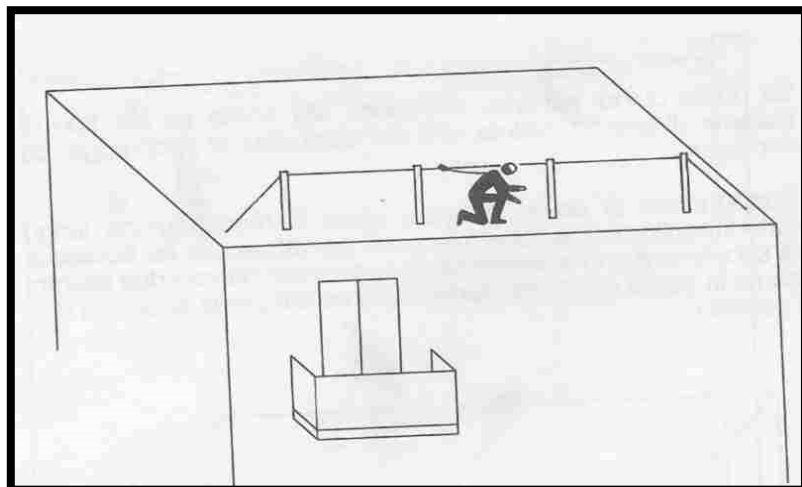
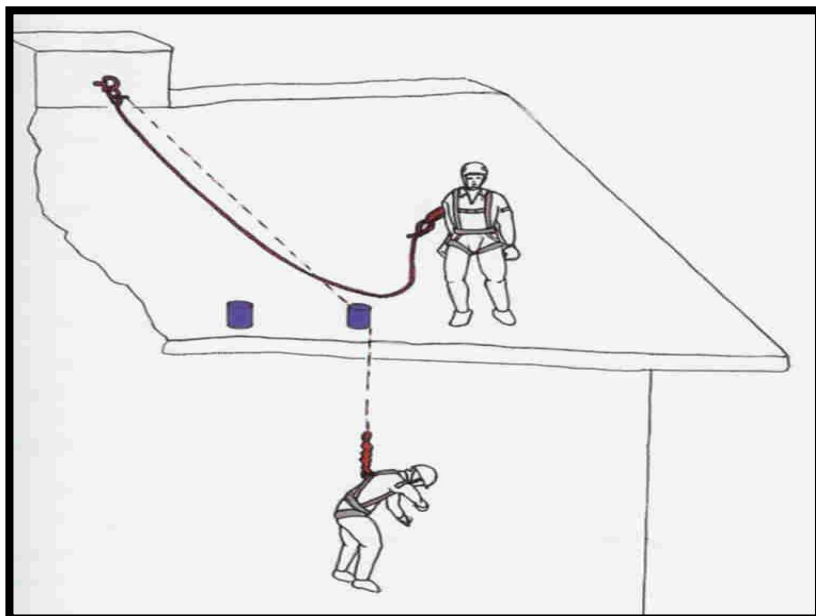


Fig. 40

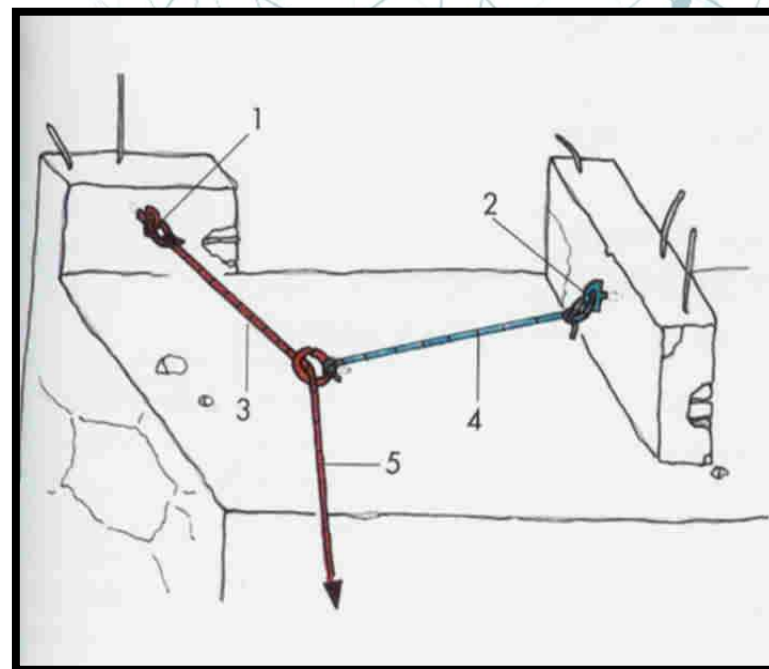
Alcune possibili soluzioni

Fermi sul bordo

Ancoraggio di deviazione



Linea vita



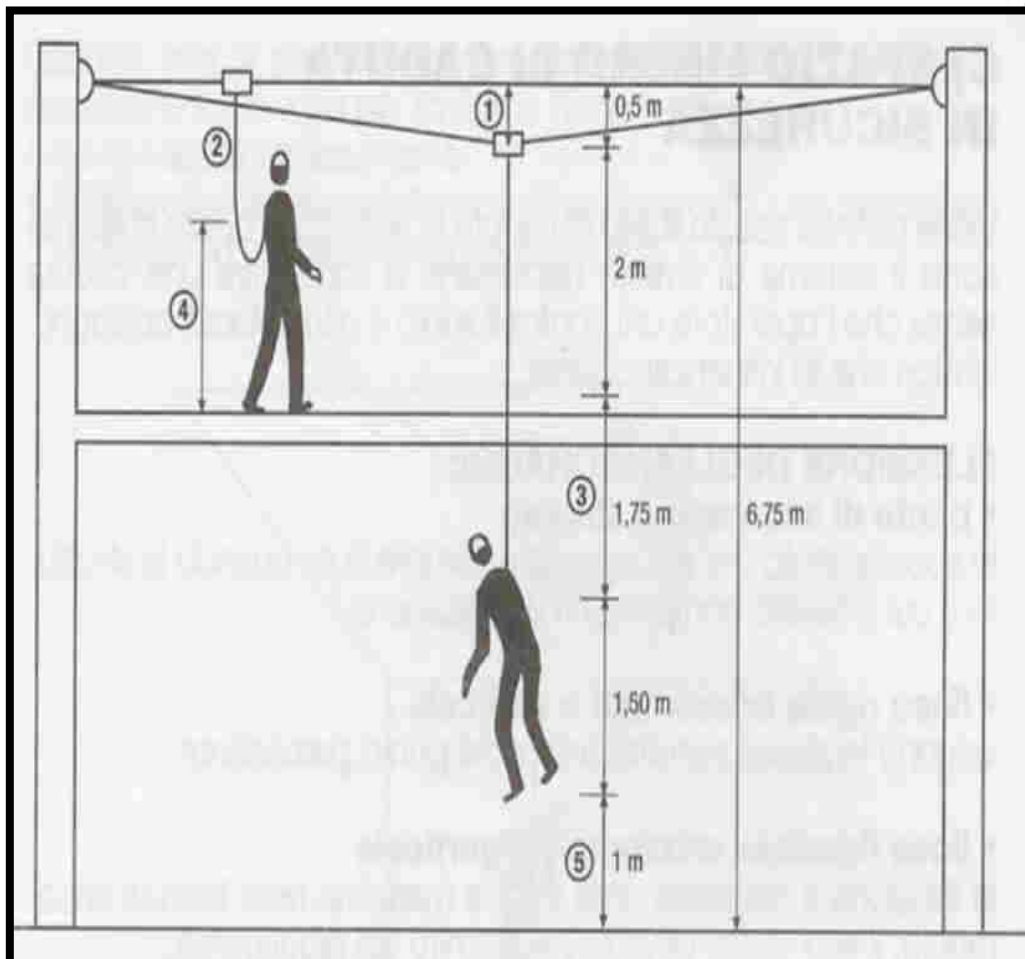
Allungamento del dispositivo di arresto caduta

I valori di allungamento dei dispositivi di arresto caduta sono forniti dai costruttori.

In assenza sono raccomandati i seguenti valori:

- » assorbitore di energia inglobato nel cordino 1,75 m
- » sistema di arresto caduta di tipo retrattile 2 m
- » sistema di arresto caduta di tipo guidato su linee rigide 1 m
- » sistema di arresto caduta di tipo guidato su linee flessibili 3 m

SPAZIO LIBERO DI CADUTA IN SICURZZA



IPOSTESI

Freccia linea flessibile	0,50
Cordino	2,00
Assorbitore	1,75
Altezza lavoratore	1,50
Spazio residuo	1,00
Totale	m. 6,75

Eseguire sempre i calcoli

I lavori realizzati con punto di ancoraggio posto a distanza inferiore a 6 m dal suolo (o superficie di impatto) vanno analizzati con grande attenzione

Tipologie di rischio

Rischio connesso al DPI anti-caduta:

- ✓ Non perfetta adattabilità del DPI.
- ✓ Intralcio alla libertà di movimenti causata dal DPI stesso.
- ✓ Inciampo su parti del DPI.

Rischio di cadute

- ✓ A seguito di cadute dall'alto.

Rischio susseguente alla caduta:

- ✓ Oscillazioni del corpo con urto contro ostacoli (effetto pendolo).
- ✓ Arresto del moto di caduta per effetto delle sollecitazioni trasmesse dall'imbracatura sul corpo.
- ✓ Sospensione inerte del corpo dell'utilizzatore che resta appeso al dispositivo di arresto di caduta e da tempo di permanenza in tale posizione.

Tipologie di rischio

Rischio specifico dell'attività lavorativa

- ✓ Di natura meccanica (bordi spigolosi, attrezzi taglienti, caduta di oggetti, ecc).
- ✓ Di natura termica (scintille, fiamme libere, ecc.).
- ✓ Di natura chimica (uso di solventi, ecc.).
- ✓ Di natura elettrica (elettrocuzione).
- ✓ Di natura atmosferica (vento, pioggia o ghiaccio sulle superfici di calpestio, ecc.)

Rischio innescante la caduta:

- ✓ Insufficiente aderenza delle calzature.
- ✓ Insorgenza di vertigini.
- ✓ Abbagliamento degli occhi.
- ✓ Scarsa visibilità.
- ✓ Colpo di calore o di sole.
- ✓ Rapido abbassamento della temperatura.

SORVEGLIANZA SANITARIA



Medico Competente



Il protocollo risponde alla valutazione dei rischi specifici e cioè:

- cadute dall'alto
- rischi da sospensione cosciente o inerte.



Piano di emergenza

Il datore di lavoro deve anche prevedere, nella valutazione del rischio, una procedura che garantisca l'intervento di emergenza in aiuto del lavoratore rimasto sospeso al sistema di arresto caduta e che necessiti di assistenza o di aiuto da parte di altri lavoratori.



La sospensione inerte in condizioni di incoscienza risulta possibile causa di complicazioni che possono compromettere le funzioni vitali, addirittura anche tempi inferiori a trenta minuti possono portare gravi malesseri a causa dell'azione dell'imbracatura. Quindi all'interno di un'unità di lavoro deve essere prevista la presenza di lavoratori che posseggano la capacità operativa di intervenire autonomamente in caso di emergenza.

Rischio di sospensione inerte

- La **sospensione inerte** a seguito di perdita di coscienza, può indurre patologia causata dall'imbracatura che consiste in un rapido peggioramento delle funzioni vitali in particolari condizioni fisiche e patologiche.
- Questo rischio è indipendente dal tipo di imbracatura indossata

Squadre di lavoro

La squadra deve includere almeno due persone: il preposto e l'operatore.

Il preposto deve sorvegliare l'esecuzione delle operazioni di accesso, posizionamento e uscita dell'operatore, ed essere disponibile per qualsiasi operazione ulteriore che riguardi il lavoro con funi, comprese l'organizzazione e la direzione delle manovre di emergenza previste in base alla valutazione dei rischi.

In caso di necessità deve essere in grado di intervenire, da solo o coordinando la collaborazione di altri operatori presenti, in aiuto dell'operatore in difficoltà e di effettuare le eventuali manovre di emergenza e allertamento del soccorso.

Le operazioni di supporto al lavoro fatte dal preposto non devono distrarre l'assistente dalla sua funzione principale.

Squadre di lavoro

L'operatore è la persona che svolge materialmente il lavoro con funi e deve essere formato ad eseguire le tecniche di accesso, posizionamento e uscita tramite funi, come pure le manovre di emergenza previste, sotto la guida di un assistente.

In caso di più operatori che lavorano su funi contemporaneamente, nell'ambito della stessa squadra, deve essere stabilito in base alla valutazione dei rischi, e previsto nel POS, il numero dei preposti necessari ad assicurare efficacemente la sicurezza degli operatori.

COMUNICAZIONE

Il sistema più diffuso è quello della «comunicazione verbale»; qualora l'operatore non risultasse a portata di voce, si devono prevedere radio portatili o altri idonei sistemi di comunicazione



Sistemi di accesso alla quota e di passaggio

PONTEGGI



PONTI SU RUOTE



PASSERELLE



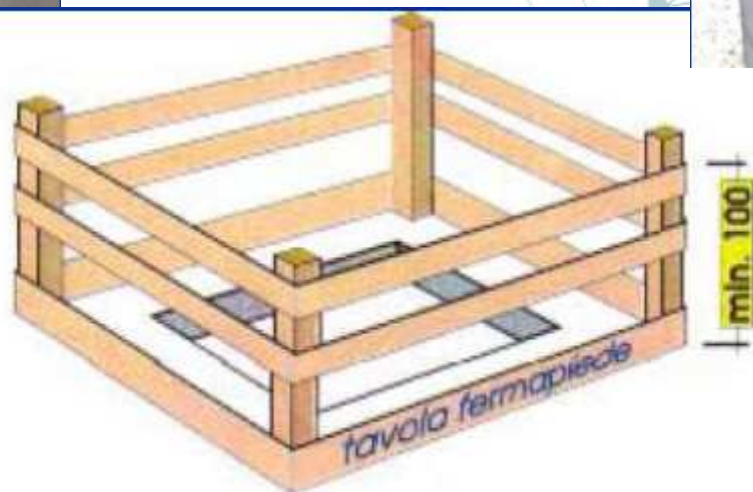
ANDATOIO

ASSENZA DI PROTEZIONI CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO



Art. 122 - D.Lgs. 81/08 - Ponteggi ed opere provvisionali

1. Nei lavori che sono eseguiti ad **un'altezza superiore ai m 2**, devono essere adottate, seguendo lo sviluppo dei lavori stessi, **adeguate impalcature o ponteggi o idonee opere provvisionali** o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose conformemente al punto 2 dell'allegato XVIII.



Art. 146 - D.Lgs. 81/08 - Difesa delle aperture

Le aperture lasciate nei solai o nelle piattaforme di lavoro devono essere circondate da normale parapetto e da tavola fermapiede oppure devono essere coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza non inferiore a quella del piano di calpestio dei ponti di servizio.



Art. 147 - D.Lgs. 81/08 - Scale in muratura

1. Lungo le rampe ed i pianerottoli delle scale fisse in costruzione, fino alla posa in opera delle ringhiere, devono essere tenuti parapetti normali con tavole fermapiede fissati rigidamente a strutture resistenti.



Art. 112 - D.Lgs. 81/08 - Idoneità delle opere provvisionali

1. Le opere provvisionali devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.

PIATTAFORME AEREE

Vengono definiti **ponti mobili sviluppabili** le **piattaforme di lavoro** atte a **ricevere attrezzature** per un lavoro specifico, installato su proprio carro di base, aventi la possibilità di **essere variate in quota** rispetto a quella di riposo per l'intervento di apparecchiature di manovra comunque **azionate** e **senza necessità** di **ancoraggi** a struttura esterna.



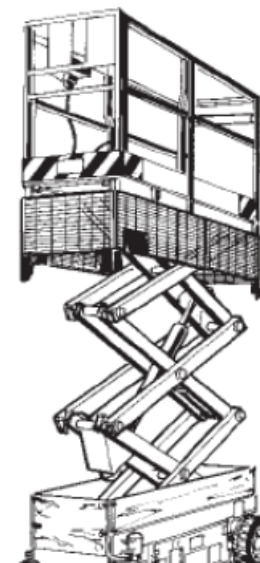
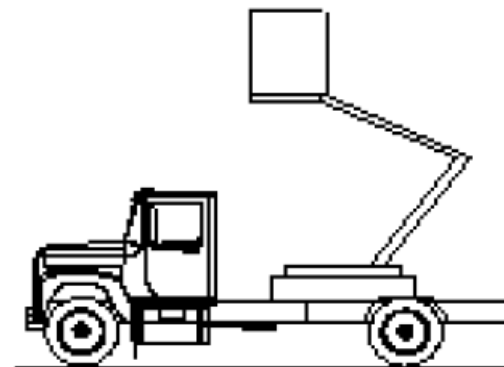
Piattaforma montata su veicolo:

apparecchio i cui comandi di spostamento posizionati nella cabina del veicolo.

Piattaforma con comandi a terra:

apparecchio i cui comandi per il trasporto motorizzato sono collocati in modo da essere azionati da persona che cammina a fianco della piattaforma

Piattaforma semovente: apparecchio con i comandi di spostamento sulla piattaforma di lavoro (cesta)

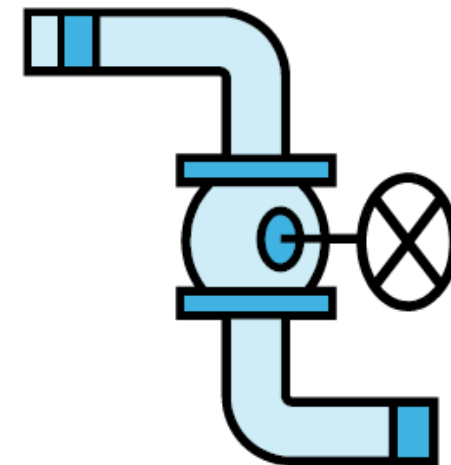


La piattaforma deve essere protetta da tutti i lati verso il vuoto con parapetto normale con **fascia fermapiede** di e corredata di dispositivo per **l'attacco della cintura** di sicurezza (salvo eventuali diverse indicazioni previste dal costruttore).



Prima di posizionare il mezzo è necessario **analizzare** il sito, in particolare:

- Natura del **terreno**
- Linee **elettriche** aeree o sotterranee
- **Tubazioni** dell'acqua
- Tubazioni del **gas**
- **Linee** di telecomunicazione
- **Fognature**
- **Serbatoi** interrati
- **Tubazioni** in genere
- **Alberi**, pali, camini, **costruzioni**, etc
- **Ferrovie**, **strade**, funivie, etc





L'utilizzazione all'aria aperta di **attrezzature** di lavoro deve essere **sospesa** allorché le **condizioni meteorologiche** si **degradano** ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi.

L'operatore è preposto all'esecuzione del **controllo pre operativo** che è un'ispezione visiva eseguita prima di ogni turno di lavoro. Il controllo deve essere eseguito sulla macchina per **determinare** se **esistono** delle **anomalie** prima che l'operatore proceda alla prova delle funzioni.

Se si **rileva** un **danno** o una qualsiasi modifica non autorizzata alla macchina rispetto alle condizioni originarie,

contrassegnare e **porre fuori servizio** la macchina.

Le **riparazioni** devono essere eseguite esclusivamente da **personale tecnico qualificato**, in base alle specifiche tecniche del **produttore**.





Usare i DPI solo quando i rischi non si riesce ad evitarli o a ridurli sufficientemente con misure tecniche di prevenzione, con mezzi di protezione collettiva, con misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro



Si raccomanda di **controllare**, prima dell'inizio di ogni attività lavorativa, che l'abbigliamento di lavoro **non presenti parti larghe** e **svolazzanti** che possano offrire facile presa di organi in movimento.

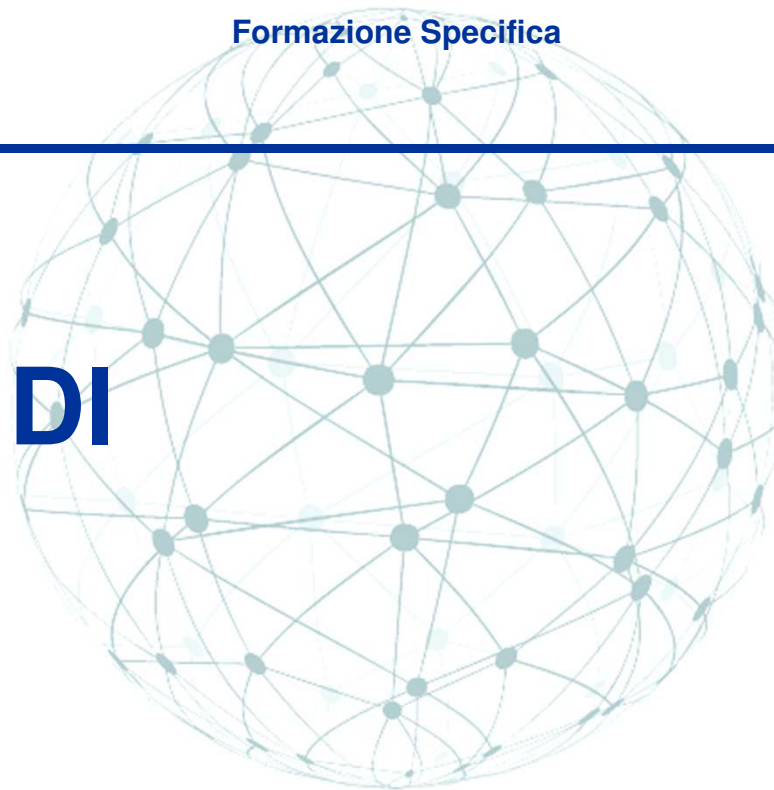
Evitare di **indossare** qualsiasi altro **accessorio** che esponga a tale rischio, quali bracciali, bandana, collane, lacci delle calzature slacciati, etc. e non meno importante i **capelli lunghi** devono essere **raccolti** in modo che non possano essere facile presa di organi mobili.


Si consiglia di **indossare abiti** da lavoro con **maniche** e **pantaloni stretti** ai polsi ed alle caviglie.



Sia il lavoratore che opera sulla piattaforma,
sia il lavoratore che opera alla base della piattaforma,
devono indossare **l'elmetto protettivo**.

UTILIZZO DI SCALE

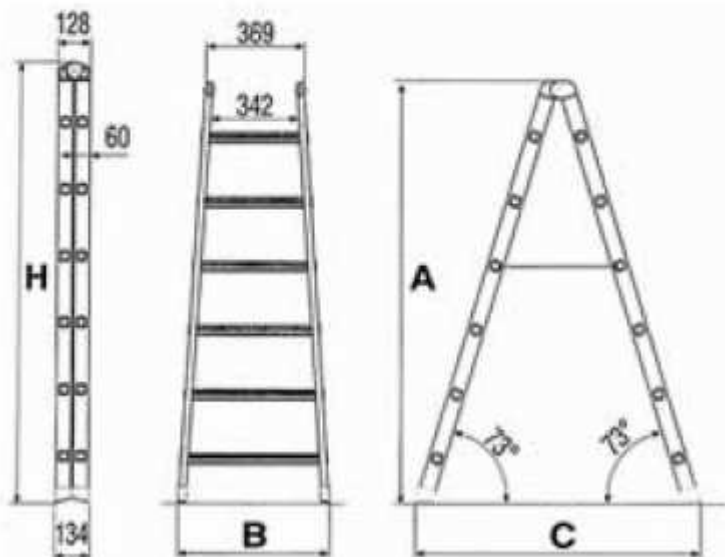




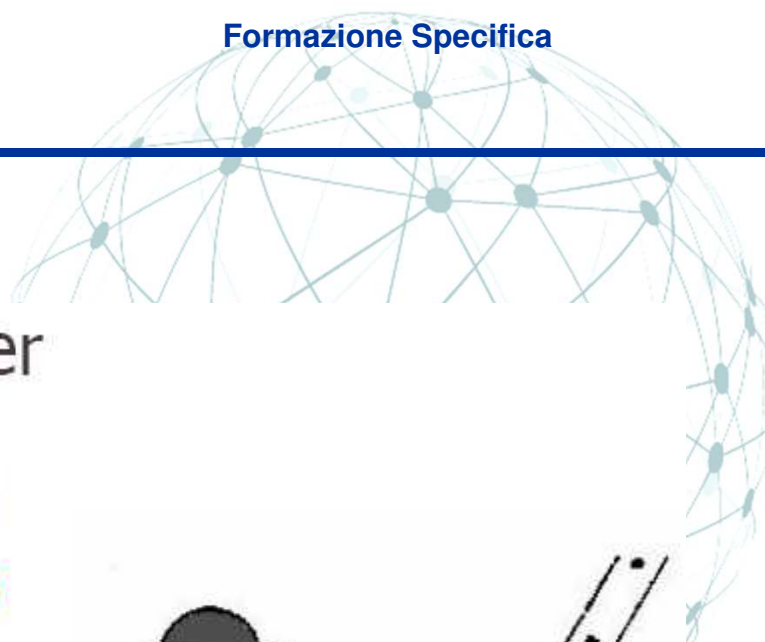
**L'uso delle scale portatili è una delle prime cause di infortunio negli ambienti di lavoro
Spesso uno degli elementi multifattoriali di tali eventi è**

LA MANCATA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Le scale doppie non devono superare l'altezza (A) di metri 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.



- Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse **devono essere** adeguatamente **assicurate** o trattenute al piede da altra persona.



Comportamenti scorretti

La scala doppia non è idonea come sistema di accesso ad altro luogo

Non usare la scala come una piattaforma o passerella



Comportamenti scorretti sulla scala

1. **Non** salire sulla scala oltre ad una altezza tale da consentirvi di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicura.
2. **Non** salire e scendere col viso rivolto verso l'ambiente e le mani posate sui montanti.
3. **Non** saltare a terra dalla scala.
4. **Non** spostare la scala carica
5. **Non** rimanere mai con un solo piede sulla scala
6. **Non** posizionare mai un piede su un gradino (piolo) e l'altro su un oggetto o ripiano
7. **Non** sovraccaricare la scala (max. 150 Kg)

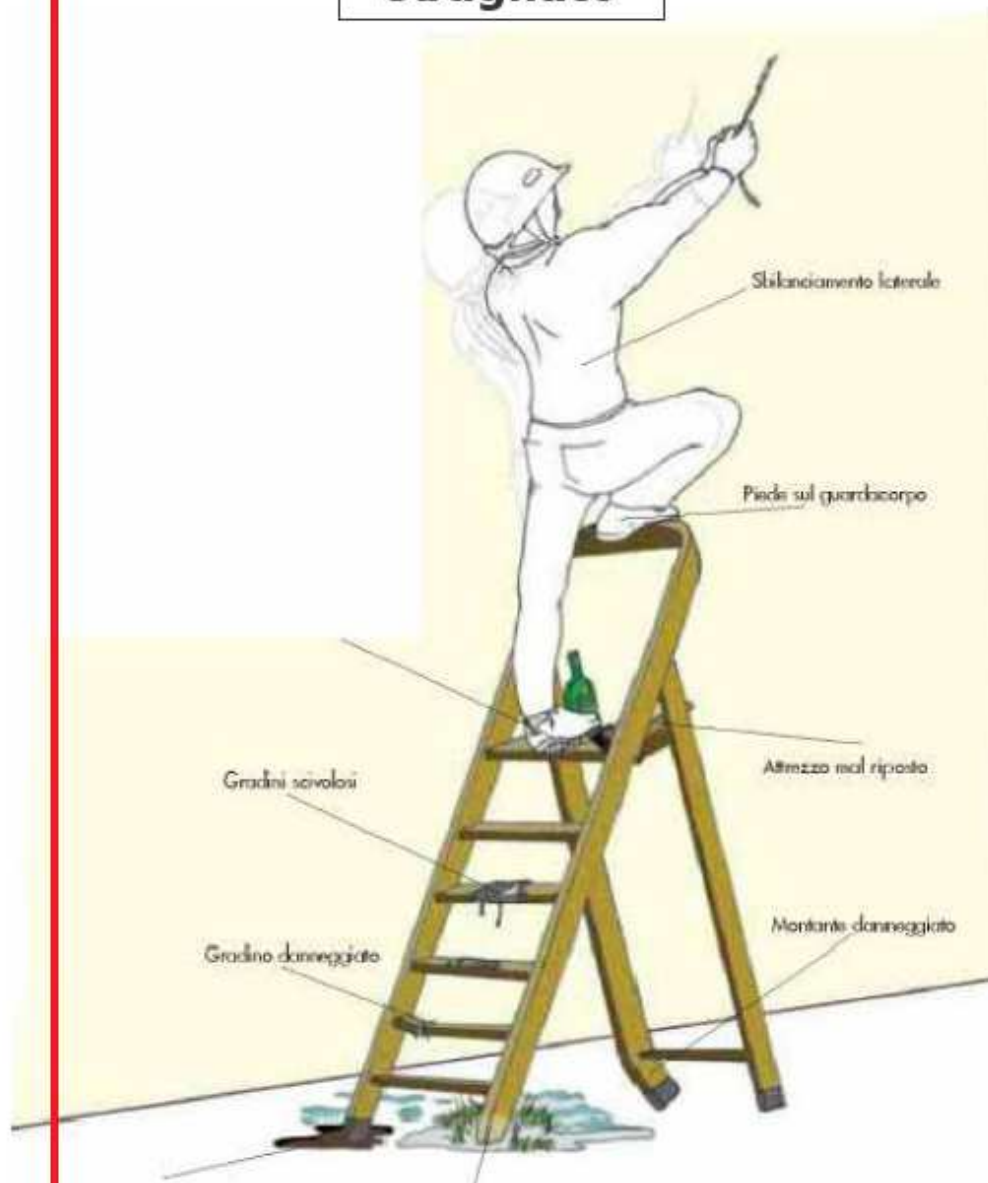
N.B. quando si posiziona la scala, si deve avere sempre una presa sicura a cui sostenersi.



Giusto



Sbagliato



1. Alcune indicazioni di sicurezza

Prima di salire/scendere

- indossare adeguato abbigliamento

Ad esempio:

- utilizzare calzature ad uso professionale atte a garantire una perfetta stabilità e posizionamento
- non salire/scendere sui gradini a piedi nudi, con scarpe a tacchi alti, con ogni tipo di sandalo, ecc;
- non salire/scendere sulla scala con abbigliamento inadatto, ad esempio con lacci che possano impigliarsi o finire sotto le scarpe.



Modalità di trasporto e deposito delle scale



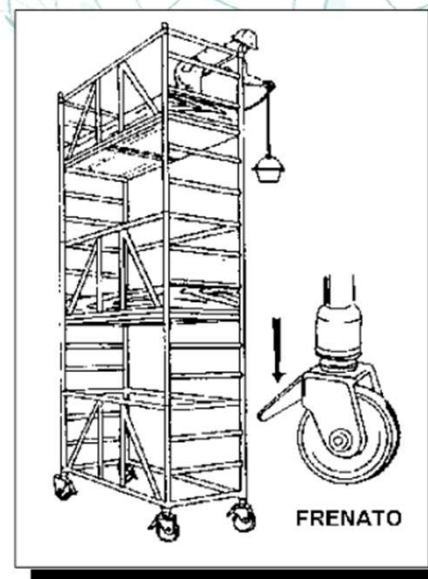
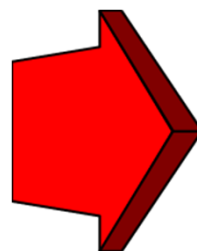
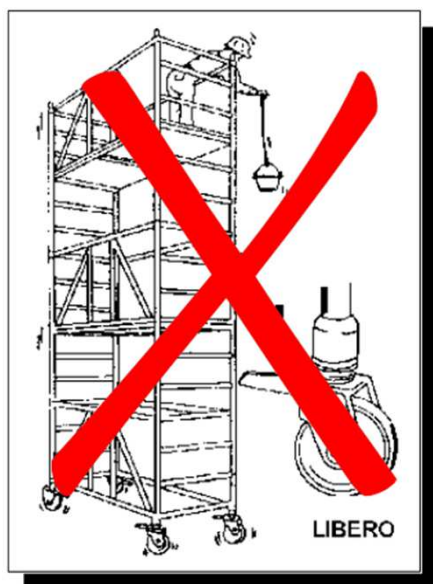
- Nel trasporto della scala a spalla, occorre tenerla inclinata, mai orizzontalmente, specie quando la visibilità è limitata
- Nel trasporto della scala a spalla **non inserire** il braccio all'interno della scala fra i gradini/pioli
- Si consiglia di riporre la scala in modo stabile e ben accostata al muro



Ponti su ruote

I ponti su ruote devono avere *base ampia* in modo da resistere ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti.

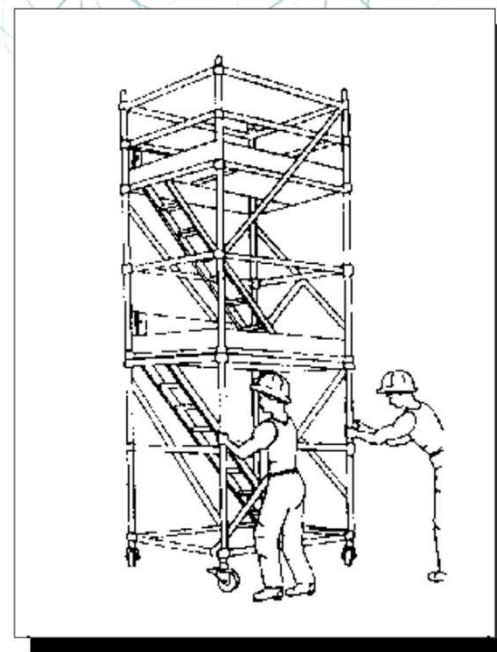
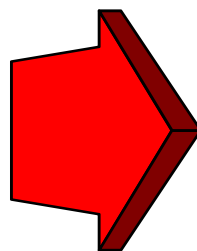
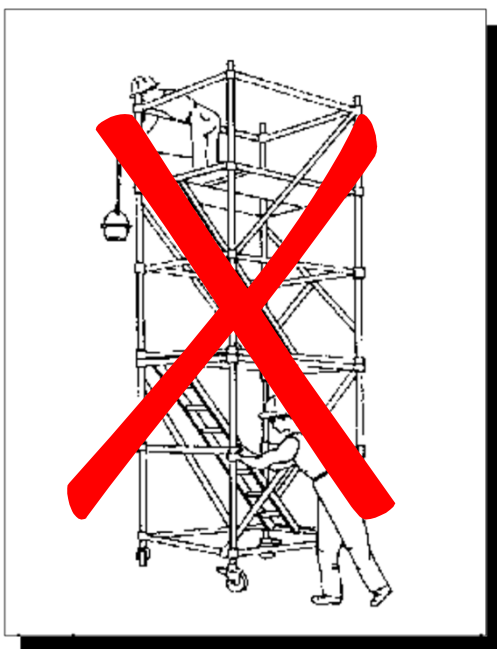
Le ruote del ponte in opera devono essere *saldamente bloccate* con cunei dalle due parti.



Ponti su ruote

La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con *livello* o con *pendolino*.

I ponti su ruote *non devono essere spostati* quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.



Ponti su ruote

- I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.
- Secondo il recente **Decreto 27/03/98** può esserci deroga a quanto sopra se:
 - il ponte è costruito conformemente alla norma **UNI HD 1004** “Torri mobili da lavoro”;
 - il costruttore fornisce la certificazione del superamento delle prove di carico e di rigidità;
 - l’altezza del ponte non supera i 12 m se utilizzato all’interno di edifici e 8 all’esterno;
 - per i ponti su ruote utilizzati all’esterno degli edifici sia realizzato, ove possibile, un fissaggio;
 - per il montaggio, uso e manutenzione del ponte su ruote sono seguite le istruzioni indicate dalla norma stessa.

Ponti su ruote

- Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare **livellato**.
- Il **carico** del ponte sul terreno deve essere opportunamente **ripartito** con tavoloni o altro mezzo equivalente.
- Per la salita e discesa devono essere
- utilizzate le **scalette** interne o un **sistema anticaduta**.

