



Lavori in quota

Unità didattica

N. 1

FORMAZIONE SPECIFICA
STUDENTI EQUIPARATI
ai sensi del D.Lgs. 81/08 e
dell'accordo Stato-Regioni
del 21/12/2011

Introduzione

La causa principale dei decessi sui cantieri avviene per cadute dall'alto che si verificano 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 collettiva e/o individuale (D.P.I.) cinture o imbracature di sicurezza

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



Il lavoro in quota deve essere:

- Pianificato**
- Controllato**
- Limitato in caso di condizioni climatiche avverse**

Gli addetti che lavorano in quota devono essere:

- Idonei fisicamente**
- Informati**
- Addestrati**



Gerarchia degli interventi

- evitare
- prevenire
- minimizzare

Evitare i lavori in quota:

- Se non si sale non si rischia di cadere

Prevenire le cadute:

- Accedere da un luogo esistente o usare un adeguato mezzo d'accesso
- Adottare metodi di lavoro adeguati
- Selezionare attrezzature adeguate

Minimizzare:

- Al minimo la distanza e quindi le conseguenze
- Adottare altre misure come formazione ed informazione

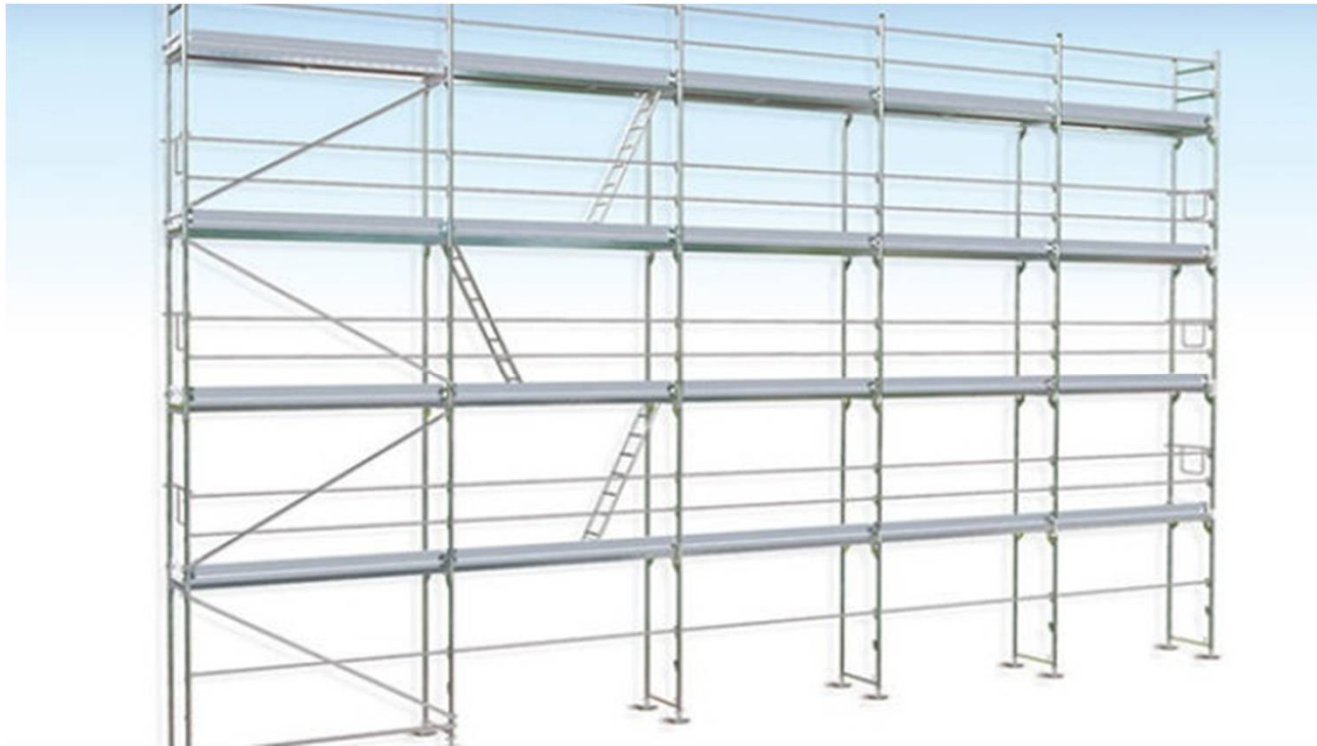


Usare DPC o DPI?

Secondo il D. Lgs. 81/08 vanno preferiti i DPC; il lavoratore autonomo deve usare i DPI

Esempi di misure di protezione collettiva

Ponteggio



Esempi di misure di protezione collettiva

Parapetto



Esempi di misure di protezione collettiva

Rete di sicurezza



Valutazione del rischio

Apprestamenti

Le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere.

«Opera provvisoria» è ogni manufatto che venga realizzato in un cantiere al servizio dei lavori da effettuare, siano essi limitati ad una o più fasi delle operazioni costruttive, siano da riferirsi a tutta l'attività del cantiere e sino allo smobilizzo dello stesso

Valutazione del rischio

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

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 l'intera durata del lavoro

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**

Priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale

Art. 126 - D.Lgs. 81/08 – Parapetti

1. Gli impalcati e ponti di servizio, le passerelle, le andatoie, che siano posti ad un'altezza maggiore di 2 metri, devono essere provvisti su tutti i lati verso il vuoto di robusto parapetto e in buono stato di conservazione.



Assenza di protezioni contro le cadute dall'alto

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

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





Assenza di protezioni contro le cadute dall'alto

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.



Priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale

Articolo 107 - Definizioni

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente capo 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.

N.B. quindi se ho i piedi ad oltre due metri di lavoro mi devo proteggere dal rischio caduta . Infatti i ponti a cavalletti usati nel settore edile con tavolato posto a circa metri 1.50 non vanno dotati di parapetto anti caduta , come per l'uso ordinario di scale a pioli secondo la legislazione di riferimento e le indicazioni del fabbricante (norme UNI per le scale a pioli).



Ponte su ruote



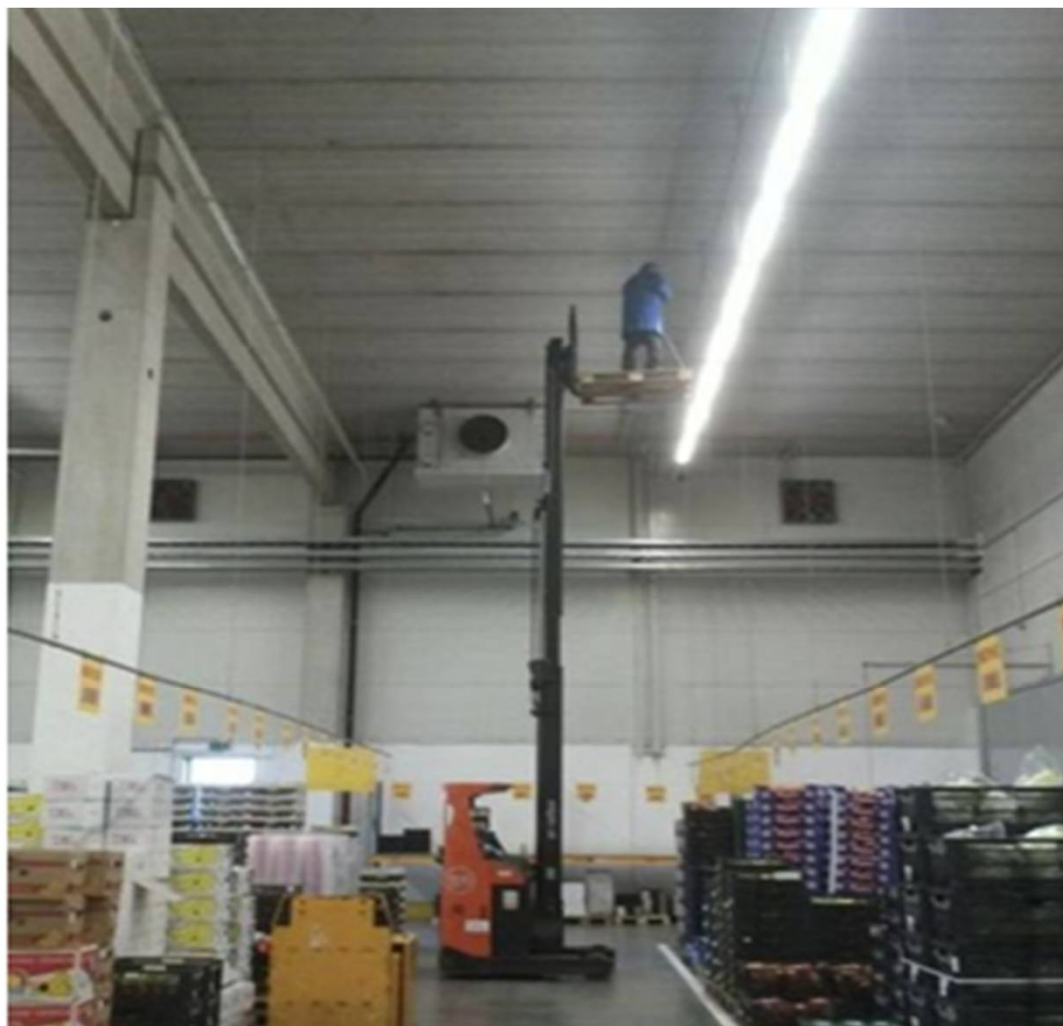
Da non fare.....



Da non fare.....



Da non fare.....



Da non fare.....



Da non fare.....



Da non fare.....



Sistemi di protezione

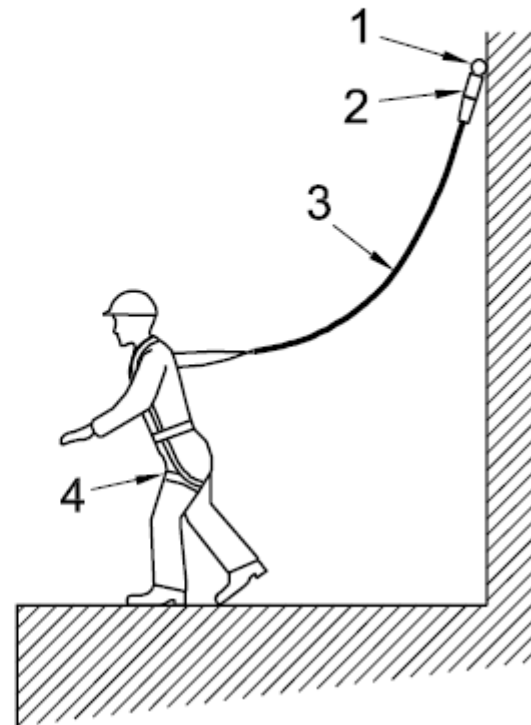
- **Articolo 115 - Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto**
- **1. Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lett. a), è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione idonei per l'uso specifico composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, conformi alle norme tecniche, quali i seguenti:**

Sistemi di protezione

- a) assorbitori di energia; b) connettori; c) dispositivo di ancoraggio; d) cordini; e) dispositivi retrattili; f) guide o linee vita flessibili; g) guide o linee vita rigide; h) imbracature.
- 2. Abrogato
- 3. Il sistema di protezione deve essere assicurato, direttamente o mediante connettore lungo una guida o linea vita, a parti stabili delle opere fisse o provvisionali.

Sistema di arresto caduta

- 1 Punto di ancoraggio
- 2 Assorbitore di energia
- 3 Cordino
- 4 Imbracatura per il corpo



Valutazione del rischio

Valutazione del rischio:

a) Rischio di caduta dall'alto

b) Rischio susseguente alla caduta

oscillazione a pendolo del corpo

sollecitazioni dovute all'imbracatura

sospensione inerte (a seguito di perdita di conoscenza)



Valutazione del rischio

c) Rischi ambientali

Dovuta alla tipologia del sito, aggravanti le condizioni meteorologiche, caduta di materiali dall'alto, urto del corpo contro parti sporgenti, scivolosità dei supporti, peso e scivolosità degli elementi da montare, cedimento di parti di manufatti, esposizione al rischio elettrico, fulminazione ed incendio

d) Movimentazione manuale del carico

Sistemi di protezione

- **4. Nei lavori su pali il lavoratore deve essere munito di ramponi o mezzi equivalenti e di idoneo dispositivo anticaduta.**
- **N.B. nel caso l'uso dei DPI anticaduta (semplice posizionamento) non rientri nel campo di applicazione dell'art.116 successivo (lavori in quota con funi) , il personale deve in ogni caso essere formato e addestrato all'uso dei DPI di 3° categoria (le cinture di sicurezza anti caduta sono DPI di 3° cat.) , con relativo verbale di formazione, e i relativi DPi vanno sottoposti a manutenzione ordinaria e straordinaria (secondo le indicazioni del fabbricante) .**

Lavori vicini a parti elettriche attive

Articolo 117 - Lavori in prossimità di parti elettriche attive (arresto da tre a sei mesi o con l'ammenda da 2.500 a 6.400 euro il datore di lavoro e dirigente)

1. Ferme restando le disposizioni di cui all'articolo 83, quando occorre effettuare lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

2.a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;

Lavori vicini a parti elettriche attive

b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

3. La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai limiti di cui all'allegato IX o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

Lavori vicini a parti elettriche attive

Tab. 1 Allegato IX – Distanze di sicurezza da parti attive di linee elettriche e di impianti elettrici non protette o non sufficientemente protette da osservarsi, nell'esecuzione di lavori non elettrici, al netto degli ingombri derivanti dal tipo di lavoro, delle attrezzature utilizzate e dei materiali movimentati, nonché degli sbandamenti laterali dei conduttori dovuti all'azione del vento e degli abbassamenti di quota dovuti alle condizioni termiche

Distanze di sicurezza

Un (kV)	D (m)
Inferiore a 1	3
Tra 1 e 30	3,5
Tra 30 e 132	5

Distanze di sicurezza

N.B. Se si deve lavorare in vicinanza dei cavi in tensione, senza poter allestire protezioni aggiuntive, occorre sottoporre il personale alla specifica formazione per gli addetti che operano presso parti attive elettriche secondo le norme CEI di settore altrimenti la protezione della linea o la distanza di sicurezza sono misure inderogabili.

Precauzioni d'obbligo

4. Il datore di lavoro effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.

N.B. si ritiene che possono essere considerate condizioni meteo pericolose il ghiaccio, il vento oltre 60 km/h, le scariche atmosferiche (vedi lavori in pendio o su alberi di alto fusto magari su dirupo) e pioggia eccessivamente forte.

5. Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota.



Precauzioni d'obbligo

N.B. attività che rientra in specifico elenco con provvedimento delle regioni sul divieto di consumo alcolici anche alla pausa pranzo. Si opera oltre i due metri di altezza.

Lavori con funi

Articolo 116 - Obblighi dei datori di lavoro concernenti l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi

1. Il datore di lavoro impiega sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi in conformità ai seguenti requisiti: a) sistema comprendente almeno due funi ancorate separatamente, una per l'accesso, la discesa e il sostegno, detta fune di lavoro e l'altra con funzione di dispositivo ausiliario, detta fune di sicurezza. È ammesso l'uso di una fune in circostanze eccezionali in cui l'uso di una seconda fune rende il lavoro più pericoloso e se sono adottate misure adeguate per garantire la sicurezza; b) lavoratori dotati di un'adeguata imbracatura di sostegno collegata alla fune di sicurezza;

Lavori con funi

c) fune di lavoro munita di meccanismi sicuri di ascesa e discesa e dotata di un sistema autobloccante volto a evitare la caduta nel caso in cui l'utilizzatore perda il controllo dei propri movimenti. La fune di sicurezza deve essere munita di un dispositivo mobile contro le cadute che segue gli spostamenti del lavoratore; d) attrezzi ed altri accessori utilizzati dai lavoratori, agganciati alla loro imbracatura di sostegno o al sedile o ad altro strumento idoneo; e) lavori programmati e sorvegliati in modo adeguato, anche al fine di poter immediatamente soccorrere il lavoratore in caso di necessità. Il programma dei lavori definisce un piano di emergenza, le tipologie operative, i dispositivi di protezione individuale, le tecniche e le procedure operative, gli ancoraggi, il posizionamento degli operatori, i metodi di accesso, le squadre di lavoro e gli attrezzi di lavoro; f) il programma di lavoro deve essere disponibile presso i luoghi di lavoro ai fini della



Lavori con funi

verifica da parte dell'organo di vigilanza competente per territorio di compatibilità ai criteri di cui all'articolo 111, commi 1 e 2.

N.B. una sorta di piano di sicurezza specifico che descrive il metodo , la manutenzione e la gestione del sistema di sicurezza anti caduta allegando copia degli attestati di formazione preposto-operatore. Attenzione che questo documento non e' il Piano Operativo di Sicurezza previsto per il cantiere temporaneo e mobile, quindi e' atto redatto e programmato in ogni condizione e luogo di lavoro (manutenzione industria, manutenzione impianti, manutenzione verde).

2. Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori interessati una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, in particolare in materia di procedure di salvataggio.



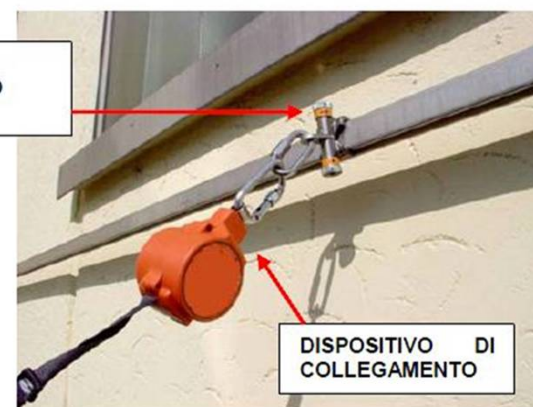
Lavori con funi

- 3. La formazione di cui al comma 2 ha carattere teorico-pratico e deve riguardare: a) l'apprendimento delle tecniche operative e dell'uso dei dispositivi necessari; b) l'addestramento specifico sia su strutture naturali, sia su manufatti; c) l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale, loro caratteristiche tecniche, manutenzione, durata e conservazione; d) gli elementi di primo soccorso; e) i rischi oggettivi e le misure di prevenzione e protezione; f) le procedure di salvataggio.**
- 4. I soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità dei corsi sono riportati nell' ALLEGATO XXI.**

Trattenuta

Tecnica per impedire ad un operatore di raggiungere una zona che presenti rischi di caduta





Posizionamento

- **Tecnica con DPI in tensione per evitare la caduta degli operatori consentendo di operare con le mani libere**



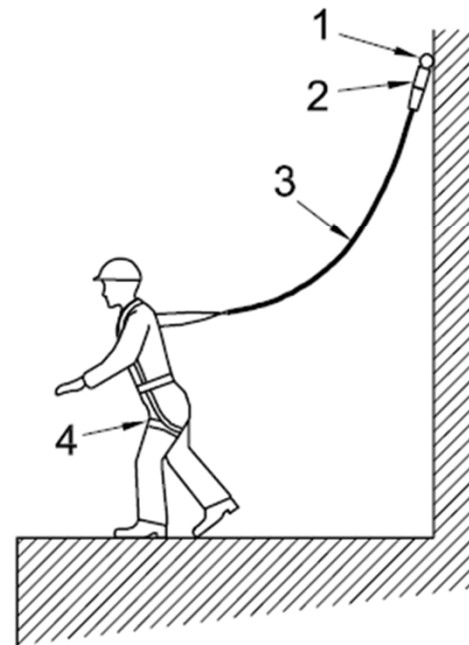
Anticaduta

- **Tecnica con DPI per arrestare una caduta**



Anticaduta

- 1 Punto di ancoraggio
- 2 Assorbitore di energia
- 3 Cordino
- 4 Imbracatura per il corpo



Scelta del tipo di ancoraggio

- I punti di ancoraggio vanno posizionati più in alto del punto di aggancio sull'imbracatura per limitare lo spazio di un'eventuale caduta.
- **Ancoraggio fisso**
- Può essere costituito da parti della struttura edilizia di opportuna resistenza o da opere provvisorie a loro volta ancorate a parti fisse o golfari o tasselli o boccole ecc. installate allo scopo

Scelta del tipo di ancoraggio

Linea di ancoraggio orizzontale:

E' costituita da una fune metallica o sintetica tesa tra due punti di ancoraggio alle estremità e sostegni rompitratta e sostegni orizzontali ogni 6/10 m e da una guida metallica su cui scorre un dispositivo di aggancio

Linea di ancoraggio verticale od obliqua:

E' costituita da una fune metallica tesa (linea verticale flessibile) e una linea metallica (linea verticale rigida)



Scelta del tipo di ancoraggio

Il passaggio da un ancoraggio all'altro nella fase di lavoro o il primo aggancio nella fase di accesso in quota deve avvenire evitando situazioni con rischio di caduta in cui l'operatore non risulti agganciato o protetto. Possono essere previsti più punti di ancoraggio da usare contemporaneamente per garantire la migliore trattenuta dell'operatore.

Ancoraggio a corpo morto (per superfici orizzontali inferiori al 10% di inclinazione): va posto a non meno di 2,5 m dai lati verso il vuoto.



Scelta del tipo di ancoraggio

Ancoraggi provvisori e portatili: idoneo per lavori con ridotta necessità di movimento su piani orizzontali o verticali.



Ispezione del lavoratore

Ispezione:

- visiva**
- conforme alle istruzioni del fabbricante**
- prima e dopo l'uso del sistema.**

**Tempi di sospensione di 30 minuti
possono determinare malesseri per
l'imbracatura. DVR e POS devono valutare
questo rischio**

**Definire misure e/o interventi per limitare il
tempo di sospensione inerte**

Sospensione inerte

Tempi di sospensione di 30 minuti possono determinare malesseri per l'imbracatura. DVR e POS devono valutare questo rischio

Definire misure e/o interventi per limitare il tempo di sospensione inerte

Ispezione del lavoratore - componenti

Componenti	Controlli
Funi e nastri incluse le linee di ancoraggio	Tagli, abrasioni, sfilacciature, allentamenti, danni dovuti al calore, sostanze corrosive o solventi, eccessiva sporcizia/grasso, ancoraggi
Corpo del dispositivo di arresto	Anelli: danni fisici o logorio Corpo: danni fisici di collegamento al corpo, deformazioni, corrosioni, impedimento alla movimentazione libera della fune, perdita di viti, dadi o simili Indicatori: segnali di attivazione di arresto caduta Cartellini: presenza e leggibilità
Meccanismo di caduta e funi di guide	Eccessivo logorio, efficienza del blocco di sicurezza Libertà di movimento della fune senza impuntature o perdite di tensione durante il riavvolgimento
Moschettoni	Azioni di chiusura

Ispezione linee vita

**Ispezione a cura di persone competenti
(annuale):**

- punti di ancoraggio**
- tensionamento linee di ancoraggio**
- assorbitori di energia**
- integrità dei punti terminali delle linee**
- dispositivi mobili eventualmente installati
sulla linea**
- fissaggio elementi**

Regole fondamentali

- 1) Usare i DPI anticaduta solo se non è possibile usare i DPC**
- 2) Progettare e valutare con cura i lavori dove si intendono usare i DPI**
- 3) Scegliere ed assemblare DPI idonei per l'uso specifico conformi alle norme tecniche compatibili**

Regole fondamentali

- 4) Individuare punti di ancoraggio idonei e di adeguata resistenza**
- 5) Usare i DPI anticaduta solo dopo aver ricevuto una specifica formazione ed addestramento**
- 6) Controllare regolarmente i DPI**
- 7) Stabilire un piano di salvataggio in caso di sospensione inerte**