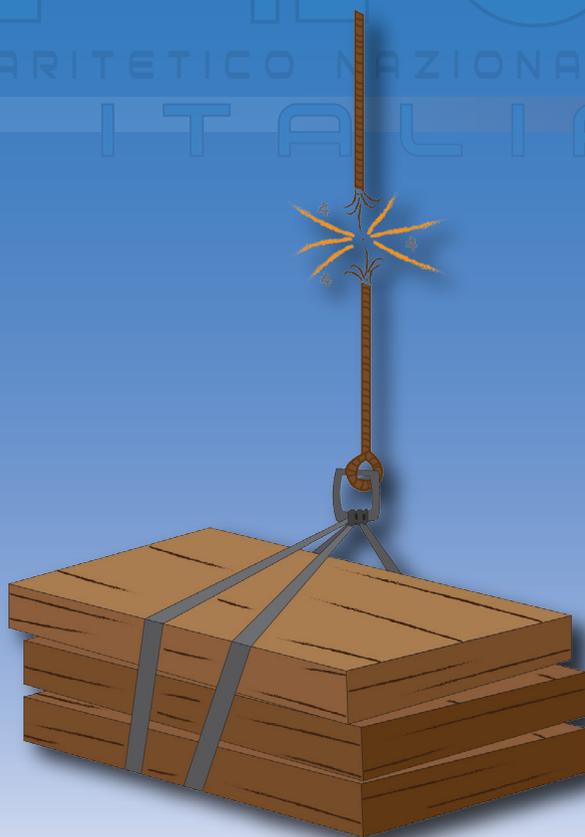




# Corso di formazione sul lavoro temporaneo in quota



## Sommario

- 1 LAVORO TEMPORANEO IN QUOTA  
*...il rischio di caduta dall'alto*
- 2 LE SCALE PORTATILI  
*...comportamenti in sicurezza*
- 3 COSA SAPERE E QUANDO USARE UNA SCALA DOPPIA
- 4 COSA SAPERE E QUANDO USARE UNA SCALA IN APPOGGIO
- 5 PONTEGGI FISSI E MOBILI  
*...provvisori*  
*...ponteggi fissi*  
*...le strutture mobili (ponteggi mobili)*  
*...gli argani*
- 6 PIATTAFORME AEREE SU CARRO (PLE)  
*...classificazione*  
*...tipologie di PLE*
- 7 POSIZIONAMENTO MEDIANTE FUNI
- 8 LAVORI SU GRU E CARROPONTI
- 9 LAVORI SUI TETTI  
*...regole da osservare*
- 10 RETI E SISTEMI ANTI CADUTA  
*...DPI - i sistemi anti caduta*  
*...dispositivi di discesa*



## LAVORO TEMPORANEO IN QUOTA

*Il d. lgs 81/08 Articolo 107 – definisce il 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. 111 del D. lgs 81/08 (obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota):*

**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.*

*Gli infortuni per incidenti di caduta dall'alto sono dovuti prevalentemente ad uno scorretto utilizzo delle attrezzature di sicurezza, ad un mancato uso e/o scorretto uso dei D.P.I. e ad uno scorretto uso dei dispositivi di trattenuta. Il rischio a cui sono esposti i lavoratori durante l'esecuzione dei lavori in quota è principalmente:*

### **IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO:**

*I lavori in quota presentano per i lavoratori una percentuale di rischio per la salute e la sicurezza molto elevata; il rischio prevalente è sicuramente rappresentato dalla caduta dall'alto o dai rischi ad essa strettamente connessi, e quindi dagli infortuni connessi alla attività lavorativa.*

*Si possono individuare le seguenti tipologie:*

*rischio prevalente di caduta a seguito di caduta dall'alto;*

*rischio susseguente alla caduta derivante da:*

- oscillazione 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, specie se in condizioni di incoscienza, dell'utilizzatore che resta appeso al dispositivo di arresto caduta e dal tempo di permanenza in tale posizione;*

*rischio connesso al DPI anti caduta derivante da:*

- *non perfetta adattabilità del DPI;*
- *intralcio alla libertà dei movimenti causata dal DPI stesso;*
- *inciampo su parti del DPI;*

*rischio innescante la caduta derivante da:*

- *insufficiente aderenza delle calzature;*
- *insorgenza di vertigini;*
- *abbagliamento degli occhi;*
- *scarsa visibilità;*
- *colpo di calore o di sole;*
- *rapido abbassamento della temperatura;*

*rischio specifico dell'attività lavorativa di natura:*

- *meccanica (bordi spigolosi, attrezzi taglienti, caduta di oggetti, ecc.);*
- *termica (scintille, fiamme libere, ecc.);*
- *chimica;*
- *elettrica;*

*rischio di natura atmosferica derivante da:*

- *vento, pioggia o ghiaccio su superfici di calpestio, ecc.*

*Ai fini della prevenzione degli infortuni e dei rischi per la salute, importanza prioritaria va attribuita alle misure tecniche e organizzative dirette ad eliminare o ridurre sufficientemente i pericoli alla fonte ed a proteggere i lavoratori mediante mezzi di protezione collettivi.*

*Le perdite di stabilità dell'equilibrio di lavoratori che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore di 2 m), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta applicati a tutti i lati liberi di travi, impalcature, piattaforme, ripiani, balconi, passerelle e luoghi di lavoro o di passaggio sopraelevati. Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute; per lavori occasionali e di breve durata, possono essere utilizzati idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) anti caduta di trattenuta o di arresto. I sistemi definiti anti caduta non hanno come obiettivo quello di impedire una caduta (compito svolto dal parapetto o protezione collettiva) ma hanno come obiettivi primari.*

- a) Arrestare la caduta nel minor tempo possibile onde evitare che la persona raggiunga, cadendo, velocità tali da non poter più essere fermata in sicurezza;
- b) Arrestare la caduta evitando, per quanto possibile, danni alla persona;
- c) Mantenere la persona in posizione eretta, senza impedire la respirazione, in modo che essa possa attendere le operazioni di soccorso senza ulteriore pericolo.

Tutto ciò deve essere ottenuto senza limitare troppo la libertà di movimento dell'operatore in modo da consentirgli di effettuare il lavoro previsto. Gli elementi fondamentali per il buon funzionamento di tutti i sistemi di prevenzione e di protezione contro le cadute dall'alto inoltre sono legati alla capacità dei lavoratori di saperli gestire con competenza e professionalità ed è pertanto necessario che gli stessi possiedano i requisiti quali: l' idoneità psico-fisica, informazione e formazione adeguata in relazione alle operazioni previste e addestramento specifico alle tecniche operative, sulle manovre di salvataggio e sulle procedure di emergenza. Se a seguito della valutazione dei rischi e della conformità dei luoghi di lavoro, si ritiene che non sia possibile operare in maniera autonoma, nel caso deve essere prevista una procedura di soccorso pubblico.



## LE SCALE PORTATILI

I lavori in quota possono esporre i lavoratori a rischi particolarmente elevati per la loro salute e sicurezza, in particolare a rischi di caduta dall'alto e quindi ad infortuni sul lavoro, che rappresentano una percentuale elevata del numero di infortuni totali, soprattutto per quanto riguarda quelli mortali. Le scale portatili sono attrezzature di largo impiego e negli anni il loro uso è stato oggetto di specifiche disposizioni legislative. Per rispettare i criteri di conformità alla normativa vigente, le scale portatili devono essere:

- costruite secondo norma UNI EN 131 e accompagnate dal nome del fabbricante, tipo di scala, anno e mese di fabbricazione, carico max. ammissibile, angolo d'inclinazione e dichiarazione di conformità alla norma tecnica.
- accompagnate da breve descrizione con indicazione degli elementi costituenti e le istruzioni per la conservazione e manutenzione.

Di seguito si forniscono alcune indicazioni pratiche:

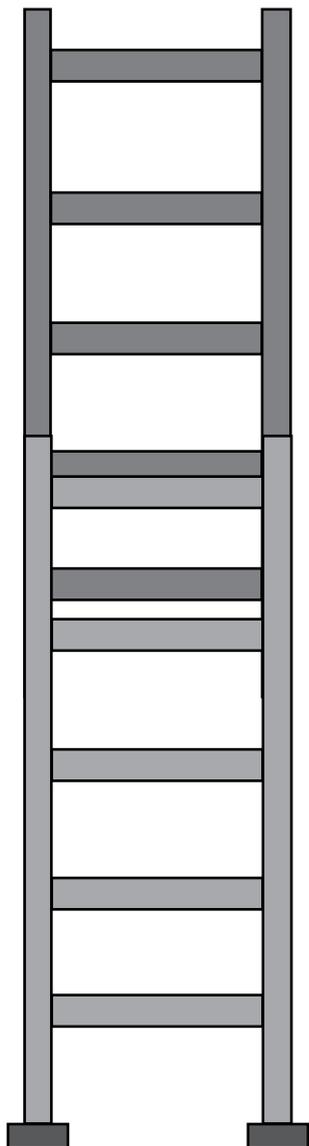
- L'uso delle scale è riservato a personale fisicamente idoneo e non sofferente di dis-

turbi legati all'altezza (vertigini, ecc.).

- Scegliere le scale a mano di dimensioni appropriate all'uso.
- Non utilizzare le scale non rispondenti alle verifiche ai controlli ed informare il datore delle eventuali anomalie riscontrate.
- L'operatore prima di impiegare la scala deve verificare l'integrità della scala nel suo insieme e dei dispositivi antisdrucchiolevoli sui pioli e alle estremità inferiori.
- Quando vi è pericolo di sbandamento, la scala deve essere assicurata a parete fissa o trattenuta al piede da altro lavoratore.
- Prima di salire sulla scala controllare che le calzature siano allacciate e le suole non infangate o unte.
- Provvedere ad un livellamento del terreno prima dell'appoggio della scala a mano.
- Salire o scendere dalle scale a mano sempre con il viso rivolto verso la scala stessa, si ricorda che lungo il percorso verticale si deve avere sempre tre arti appoggiati contemporaneamente sulla scala (regola dei tre appoggi).
- La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta, non solo per salire e scendere, ma anche quando si devono eseguire lavori contemporanei a quote differenti.
- Scendere sempre prima dalla scala prima di compiere qualsiasi spostamento laterale, anche nel caso si possa contare, per quest'operazione, sull'aiuto di personale a terra.
- Ricordare che non si sale o scende dalla scala tenendo in mano utensili o altri materiali. Gli utensili di piccole dimensioni dovranno essere agganciati alla cintura oppure riposti in un'apposita borsa messa a tracolla per agevolare i movimenti, ma anche per evitarne la caduta.
- Non fare avvicinare persone estranee al lavoro ai luoghi in cui si opera.
- Non gettare alcun tipo di materiale dall'alto anche se non sono presenti persone nella zona sottostante.
- Per evitare il ribaltamento occorre mantenere il proprio baricentro più all'interno possibile all'apertura della scala, senza sbilanciarsi verso l'esterno.
- Prestare la massima attenzione a persone e cose presenti sul percorso durante il trasporto manuale delle scale.
- Non eseguire riparazioni alla scala.
- È bene assicurarsi la collaborazione di un'altra persona.

#### COMPORAMENTI IN SICUREZZA

Le scale portatili sono attrezzature di largo impiego e negli anni il loro uso è stato oggetto di specifiche disposizioni legislative. Per rispettare i criteri di conformità alla normativa vigen-



te:

- *costruite secondo norma UNI EN 131 e accompagnate dal nome del fabbricante, tipo di scala, anno e mese di fabbricazione, carico max. ammissibile, angolo d'inclinazione e dichiarazione di conformità alla norma tecnica.*
- *accompagnate da breve descrizione con indicazione degli elementi costituenti e le istruzioni per la conservazione e manutenzione.*

*Di seguito si forniscono alcune indicazioni pratiche:*

- *L'uso delle scale è riservato a personale fisicamente idoneo e non sofferente di disturbi legati all'altezza (vertigini, ecc.).*
- *Scegliere le scale a mano di dimensioni appropriate all'uso.*
- *Non utilizzare le scale non rispondenti alle verifiche ai controlli ed informare il datore delle eventuali anomalie riscontrate.*
- *L'operatore prima di impiegare la scala deve verificare l'integrità della scala nel suo insieme e dei dispositivi antisdrucchiolevoli sui pioli e alle estremità inferiori.*
- *Quando vi è pericolo di sbandamento, la scala deve essere assicurata a parete fissa o trattenuta al piede da altro lavoratore.*
- *Prima di salire sulla scala controllare che le calzature siano allacciate e le suole non infangate o unte.*
- *Provvedere ad un livellamento del terreno prima dell'appoggio della scala a mano.*
- *Salire o scendere dalle scale a mano sempre con il viso rivolto verso la scala stessa, si ricorda che lungo il percorso verticale si deve avere sempre tre arti appoggiati contemporaneamente sulla scala (regola dei tre appoggi).*
- *La scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta, non solo per salire e scendere, ma anche quando si devono eseguire lavori contemporanei a quote differenti.*

- *Scendere sempre prima dalla scala prima di compiere qualsiasi spostamento laterale, anche nel caso si possa contare, per quest'operazione, sull'aiuto di personale a terra.*
- *Ricordare che non si sale o scende dalla scala tenendo in mano utensili o altri materiali. Gli utensili di piccole dimensioni dovranno essere agganciati alla cintura oppure riposti in un'apposita borsa messa a tracolla per agevolare i movimenti, ma anche per evitarne la caduta.*
- *Non fare avvicinare persone estranee al lavoro ai luoghi in cui si opera.*
- *Non gettare alcun tipo di materiale dall'alto anche se non sono presenti persone nella zona sottostante.*
- *Per evitare il ribaltamento occorre mantenere il proprio baricentro più all'interno possibile all'apertura della scala, senza sbilanciarsi verso l'esterno.*
- *Prestare la massima attenzione a persone e cose presenti sul percorso durante il trasporto manuale delle scale.*
- *Non eseguire riparazioni alla scala.*
- *È bene assicurarsi la collaborazione di un'altra persona.*





## COSA SAPERE E QUANDO USARE UNA SCALA DOPPIA

*Sul mercato sono reperibili varie tipologie di scale doppie delle quali le più usate sono le scale doppie a gradini o a pioli ad uno o due tronchi di salita la cui altezza massima deve essere limitata a 5m e possono essere provviste di vari accessori migliorativi ai fini della sicurezza quali:*

- *piattaforma*
- *guardacorpo*
- *corrimano*

*Il suo utilizzo quale posto di lavoro è disposto nei soli casi in cui le altre attrezzature considerate più sicure non sono giustificate per il limitato livello di rischio e per la breve durata dell'intervento con le seguenti limitazioni e verifiche:*

- *Non prevedere attività che comportino il trasporto di materiali pesanti od ingombranti che compromettano una presa sicura*
- *Non prevedere l'utilizzo della scala per posizionamenti di attività laterali*
- *Non può essere impiegata come sistema di accesso ad altro luogo*
- *Non utilizzare una scala troppo alta rispetto alla quota di lavoro e viceversa*
- *Accertarsi che la scala sia corredata di libretto d'uso e dichiarazioni di conformità*
- *Scegliere la lunghezza della scala in maniera che il lavoratore, posizionato sulla quota di lavoro, abbia i piedi entro il terzultimo gradino in maniera tale che l'operatore possa disporre sempre di un appoggio e di una presa sicura*
- *Scegliere il tipo a pioli o a gradini in funzione del tempo previsto per l'esecuzione dell'intervento; la soluzione con gradini consente un maggior confort*
- *Vietare l'uso a donne gestanti*
- *Vietare l'uso ai lavoratori con limitazioni fisiche*

### **RISCHI:**

- *Cadute dall'alto*
- *Schiacciamento di mani ed arti*
- *Movimentazione manuale dei carichi*
- *Urti e contusioni*
- *Ribaltamenti*
- *Sbandamenti*

### **MOVIMENTAZIONE:**

- *Maneggiare la scala con cautela per evitare il rischio di schiacciamento delle ma-*

ni e degli arti

- *Movimentare la scala con cautela considerando la presenza di altre attività e persone nel trasporto a spalla occorre tenere la scala inclinata e mai in posizione orizzontale*
- *Nel trasporto a spalla non inserire mai il braccio all'interno fra i gradini*
- *Evitare che la scala cada o urti contro ostacoli*

#### **PRIMA DI SALIRE:**

1. *Controllo visivo dello stato di conservazione della scala:*
  - *I gradini/pioli, i dispositivi di blocco, gli elementi antiscivolo devono essere tutti presenti*
  - *Le scale non devono presentare segni di deterioramento, cedimenti, piegature e ammaccature*
  - *Tutti gli elementi non devono essere danneggiati*
  - *Tutti i sistemi di incastro e saldatura devono risultare integri*
  - *I piedini antislittamento siano inseriti correttamente*
  - *I gradini / pioli siano puliti, asciutti ed esenti da sostanze oleose o vernici fresche*
  - *Indossare i D.P.I. sulla base dei rischi valutati dell'attività in quota*

#### **INDOSSARE I D.P.I.:**

- *Abbigliamento composto da giacca e pantaloni da lavoro (non è consentito durante l'utilizzo della scala l'uso dell'abbigliamento personale)*
- *Calzature ad uso professionale (è vietato l'utilizzo a piedi nudi, scarpe con tacchi alti, sandali)*
- *Elmetto*
- *Guanti in pelle durante la movimentazione, l'apertura e la chiusura*

#### **CONTROLLO E VERIFICA SITUAZIONE:**

1. *Controllare rischi indotti al luogo di lavoro dalla zona vicina:*
  - *Non usare la scala nelle vicinanze di porte o finestre che danno sul vuoto a meno che non siano state adottate precauzioni che consentono la loro chiusura*
  - *Non collocare la scala in prossimità di zone che a seguito di salita comporterebbero maggiori rischi di caduta come balconi o pianerottoli*
  - *Non usare scale metalliche in prossimità di linee elettriche valutare i rischi di attività svolte con sovrapposizione di altre fasi di lavoro*
  - *Valutare il livello di illuminamento*

- *Per lavori all'aperto accertarsi delle eventuali avverse condizioni di tempo (ghiaccio, pioggia, vento)*
- *Controllo delle condizioni del pavimento*
- *Controllo della circolazione in prossimità dell'area di lavoro predisponendo a seguito della valutazione dei rischi eventuali barriere e segnaletica*
- *Possibilità di posizionamento della scala frontalmente alla superficie di lavoro*
- *controllo della portata nominale della scala rispetto alle reali condizioni di lavoro*
- *Verificare che la scala sia completamente e correttamente aperta e che siano stati inseriti eventuali dispositivi manuali anti apertura previsti dal libretto d'uso*
- *Verificare che il peso della scala non superi 20-25 Kg*

#### **FINE ATTIVITÀ E MANUTENZIONE:**

- *Riportare la scala nella posizione di riposo con cautela per evitare schiacciamento delle mani e degli arti*
- *Riporre la scala in luogo protetto ed in maniera stabile*
- *Effettuare eventuale pulizia*
- *Effettuare revisioni periodiche e controlli secondo le istruzioni d'uso e non effettuare riparazioni del tipo fai da te*



## **COSA SAPERE E QUANDO USARE UNA SCALA IN APPOGGIO**

*Sul mercato sono reperibili varie tipologie di scale in appoggio che possono consentire tramite l'innesto di più tronchi il raggiungimento fino a 15 m. ed a 21 m. per impieghi speciali. Al personale dipendente della Sovrintendenza è consentito l'uso delle scale semplici a gradini o a pioli in appoggio ad un solo tronco limitatamente fino all'altezza massima di 5 m. Queste scale possono essere provviste di:*

- *corrimano*
- *sistemi di aggancio*

*Il suo utilizzo quale posto di lavoro è disposto nei soli casi in cui le altre attrezzature considerate più sicure non sono giustificate per il limitato livello di rischio e per la breve durata dell'intervento. La scala in appoggio è idonea anche come sistema di accesso ad altro luogo posto a quota diversa da quella d'inizio. L'uso è consentito con le seguenti limitazioni e verifiche:*

- *Non prevedere attività che comportino il trasporto di materiali pesanti od ingombranti che compromettano una presa sicura*
- *Non utilizzare una scala troppo alta rispetto alla quota di lavoro e viceversa accertarsi che scala sia corredata di libretto d'uso e dichiarazioni di conformità*
- *In caso di accesso in altra quota scegliere la lunghezza della scala in maniera che essa debba sporgere per almeno un metro oltre il livello d'accesso, a meno che altri dispositivi garantiscano una presa sicura*
- *Controllare che la scala poggi su superfici idonee atte a sopportare lo sforzo esercitato dall'intero peso evitando di appoggiare la scala su vetrate, gronde, funi ecc.*
- *Scegliere il tipo a pioli o a gradini in funzione del tempo previsto per l'esecuzione dell'intervento, la soluzione con gradini consente un maggior confort*
- *Vietare l'uso a donne gestanti*
- *Vietare l'uso ai lavoratori con limitazioni fisiche*
- *Verificare che il peso della scala non superi 20-25 Kg*

#### **RISCHI:**

- *Cadute dall'alto*
- *Schiacciamento mani ed arti*
- *Movimentazione manuale dei carichi*
- *Urti e contusioni*
- *Ribaltamenti*
- *Sbandamenti*

#### **MOVIMENTAZIONE:**

- *Maneggiare la scala con cautela per evitare il rischio di schiacciamento delle mani e dei piedi*
- *Movimentare la scala con cautela considerando la presenza di altre attività e persone nel trasporto a spalla occorre tenere la scala inclinata e mai in posizione orizzontale*
- *Nel trasporto a spalla non inserire mai il braccio all'interno fra i gradini*
- *Evitare che la scala cada od urti contro ostacoli*

#### **PRIMA DI SALIRE:**

1. *Controllo visivo dello stato di conservazione della scala:*
  - *I gradini/pioli, gli elementi antiscivolo devono essere tutti presenti*
  - *Le scale non devono presentare segni di deterioramento, cedimenti, piegature e*

*ammaccature*

- *Tutti gli elementi non devono presentare danneggiati*
- *Tutti i sistemi di incastro e saldatura devono risultare integri*
- *I piedini antislittamento siano inseriti correttamente*
- *I gradini/pioli siano puliti, asciutti ed esenti da sostanze oleose o vernici fresche*
- *Indossare i D.P.I. sulla base dei rischi valutati dell'attività in quota*

### **INDOSSARE I D.P.I.:**

- *Abbigliamento composto da giacca e pantaloni da lavoro (non è consentito durante l'utilizzo della scala l'uso dell'abbigliamento personale)*
- *Calzature ad uso professionale (è vietato l'utilizzo a piedi nudi, scarpe con tacchi alti, sandali)*
- *Elmetto*
- *Guanti in pelle durante la movimentazione, il posizionamento e il ricovero*

### **CONTROLLO E VERIFICA SITUAZIONE:**

1. *Controllare i rischi indotti al luogo di lavoro dalla zona vicina:*
  - *Non usare la scala nelle vicinanze di porte o finestre che danno sul vuoto a meno che non siano state adottate precauzioni che consentono la loro chiusura*
  - *Non collocare la scala in prossimità di zone che a seguito di salita comporterebbero maggiori rischi di caduta*
    - *balconi o pianerottoli, vetrate*
  - *Non usare scale metalliche in prossimità di linee elettriche*
  - *Controllare illuminamento sufficiente della zona*
  - *Valutare i rischi di attività svolte con sovrapposizione di altre fasi di lavoro*
  - *Per lavori all'aperto accertarsi delle eventuali avverse condizioni di tempo (ghiaccio, pioggia, vento)*
    - *Controllo delle condizioni del pavimento*
    - *Controllo della circolazione in prossimità dell'area di lavoro*
    - *Predisponendo a seguito della valutazione dei rischi eventuali barriere e segnaletica*
      - *Possibilità di posizionamento della scala frontalmente alla superficie di lavoro*
    - *Controllo della portata nominale della scala rispetto alle reali condizioni di lavoro*
    - *Verificare che la scala sia sistemata e vincolata in modo che siano evitati sbandamenti, rovesciamenti, oscillazioni*

- *inflexioni accentuate; qualora non sia attuabile l'adozione delle misure sopradette, la scala deve essere trattenuta al piede da altra persona*
- *Nel posizionamento della scala dare un adeguato piede in relazione alla lunghezza della scala, alla natura del terreno, ed alle varie circostanze del lavoro*
- *Posizionare la scala alla superficie d'appoggio e controllare l'angolo consentito dal fabbricante se a pioli e, se a gradini in maniera che questi risultino in posizione orizzontale*

#### **SULLA SCALA:**

- *Non superare la portata nominale (carico max) ammissibile*
- *Limitare la salita al terzultimo gradino*
- *Non saltare a terra dalla scala*
- *Durante la salita/discesa mantenersi sull'asse longitudinale della scala, col viso rivolto sempre la scala e le mani posate sui pioli o sui montanti*
- *Non eseguire spostamenti con uomo a bordo*
- *Il lavoratore durante l'attività deve avere sempre una presa sicura a cui sostenersi*
- *Tenere i piedi contemporaneamente posizionati sul gradino/piolo e non sbilanciarsi*
- *Non posizionare mai un piede sul gradino/piolo e l'altro su un oggetto o ripiano vicino*
- *Non sporgersi lateralmente*
- *È consentita la salita e lo stazionamento di un solo lavoratore*
- *Non eseguire sforzi eccessivi con gli attrezzi per non provocare scivolamenti o ribaltamenti della scala*

#### **FINEATTIVITA EMANUTENZIONE:**

- *Togliere la scala dalla posizione verticale con cautela per evitare schiacciamento delle mani e degli arti*
- *Riporre la scala in luogo protetto ed in maniera stabile*
- *Effettuare eventuale pulizia*
- *Effettuare revisioni periodiche e controlli secondo le istruzioni d'uso e non effettuare riparazioni del tipo fai da te.*



## PONTEGGI FISSI E MOBILI

*È frequente e noto a ogni osservatore l'utilizzo di ponteggi e impalcature per effettuare lavori in quota. Il legislatore nel Testo unico ha provveduto a fornire indicazioni sulla loro installazione, montaggio e smontaggio a partire da una prima distinzione tra ponteggi provvisori e ponteggi fissi.*

### **PROVVISORI:**

*I ponteggi provvisori chiamati ponteggi in legname e altre opere provvisionali devono essere montati e smontati sotto la diretta sorveglianza del preposto. Su di essi non deve essere creato alcun deposito e il peso dei materiali e delle persone che sulla loro superficie potrebbero trovarsi deve essere sempre inferiore al quello consentito dalla resistenza strutturale dello stesso. I materiali devono inoltre consentire agevoli movimenti. I montati devono essere accoppiati, con sovrapposizione sfalsata di un metro, verticali o inclinati verso la costruzione; in impalcature fino a otto metri sono ammessi montanti singoli in un solo pezzo mentre per le altezze superiori e in particolare negli ultimi sette metri i montanti possono essere elementi singoli. I piedi ancorati devono evitare ogni cedimento; l'altezza di ogni montante non deve superare 1,20 metri mentre la distanza tra due montanti non deve essere superiore a 3,69 metri. L'ancoraggio alla costruzione deve avvenire almeno ogni due piani ponteggio e ogni due montanti. Sopra i due metri devono essere montati parapetti. Gli impalcati e i ponti di servizio devono disporre di un sottoposto di sicurezza a una distanza che non superi i 2,59 metri. In casi particolari può essere utilizzata per le opere la soluzione dei ponti a sbalzo. In caso di ponti a sbalzo può essere emessa la costruzione del sottoponte, analoga misura può essere considerata anche per le torri di carico e per i lavori con durata temporale minore di cinque giorni.*

*Le andatoie devono essere di 60 cm o più con pendenza mai maggiore del 50%, 1,20 m se sono adibite al passaggio di uomini e materiali. Nel caso di lunghe andatoie occorrono pianerottoli di riposo. Per le impalcature provvisorie destinate a costruzioni in conglomerato cementizio:*

*Quando non si provveda alla costruzione da terra di una normale impalcatura con montanti, prima di iniziare la erezione delle casseforme per il getto dei pilastri perimetrali, deve essere sistemato, in corrispondenza al piano raggiunto, un regolare ponte di sicurezza a sbalzo, avente larghezza utile di almeno m 1,20. Le armature di sostegno del cassero per il getto della successiva soletta o della trave perimetrale, non devono essere lasciate sporgere dal filo del fabbricato più di 40 centimetri per l'affrancamento della sponda esterna del*

*cassero medesimo. Come sotto ponte può servire l'impalcato o ponte a sbalzo costruito in corrispondenza al piano sottostante. Infine, in corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere sistemato, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza (mantovana) a protezione contro la caduta di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua in graticci sul fronte del ponteggio, qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza, o con la segregazione dell'area sottostante.*

### **I PONTEGGI FISSI:**

*Più articolato il discorso riguardante i ponteggi fissi dove il legislatore si è speso sia sul loro impiego che sulla loro costruzione e certificazione. È la "Sezione V" a partire dall'Art. 131 ad occuparsi dei ponteggi fissi, realizzati con "elementi portanti prefabbricati, metallici o non". Tralasciando la parte degli articoli dedicati alla fabbricazione delle impalcature e la relazione tecnica conseguente, destinata quindi ad aziende che costruiscano ponteggi e strutture, ci addentriamo invece nella sezione che riguarda l'uso in fase di montaggio e smontaggio che di tali ponteggi si debba fare. Uso a norma, in sicurezza per assicurare l'incolumità dei lavoratori.*

*Innanzitutto il progetto, secondo quanto previsto dall'Art. 133:*

*I ponteggi di altezza superiore a 20 metri e quelli per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonché le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, devono essere eretti in base ad un progetto comprendente: a) calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale; b) disegno esecutivo.*

*Il progetto deve essere firmato e validato da un ingegnere o un architetto abilitato e deve essere corredato da una copia dell'autorizzazione ministeriale e dei disegni esecutivi che illustrino la corretta fabbricazione delle strutture. Nei cantieri va inoltre esibita e resa disponibile per essere mostrata agli organi di vigilanza una copia del piano di montaggio e smontaggio, il cosiddetto Pi.M.U.S.*

*Per quanto riguarda l'installazione, ovvero la realizzazione pratica dell'impalcatura: Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro. Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti, di cui*

uno può fare parte del parapetto.

Il datore di lavoro assicura che:

- a) lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio è impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente
- b) i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacità portante sufficiente
- c) il ponteggio è stabile
- e) le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure
- f) il montaggio degli impalcati dei ponteggi è tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute.

Art. 138 (Norme particolari):

- 1. Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici
- 2. È consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 20 centimetri
- 3. È fatto divieto di gettare dall'alto gli elementi del ponteggio
- 4. È fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti

Ha l'obbligo di vigilare sulle opere e sul loro corretto andamento il datore di lavoro. Che è sempre primo responsabile di quanto accada nella sua azienda e ai suoi lavoratori. In particolare nel caso del montaggio, uso e smontaggio delle impalcature:

Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo, ai sensi del titolo V. Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno

*ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste. Sarà ancora il preposto inoltre a dover verificare nel tempo, nel passare dei giorni e nel mutare delle condizioni atmosferiche, le condizioni di stabilità e regolarità dei montanti, dei giunti, dei controventi e di tutta la struttura.*

#### **LE STRUTTURE MOVIBILI (PONTEGGI MOVIBILI):**

*Ultima nota riguardante i ponti su cavalletti e i ponti su ruote definitivi dalla Sezione Vi del Testo unico sulla sicurezza sul lavoro "Ponteggi movibili". Come indicazioni basilari indichiamo che i ponti su cavalletti non possono superare i due metri di altezza e non devono ovviamente essere montati sui ponteggi. "I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati 2. 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.*

*Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti o con sistemi equivalenti. In ogni caso dispositivi appropriati devono impedire lo spostamento involontario dei ponti su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota. I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani; è ammessa deroga a tale obbligo per i ponti su ruote a torre conformi all'allegato XXIII. La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino. I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o carichi.*

#### **GLI ARGANI:**

*I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti. Nei ponti metallici i montanti, su cui sono applicati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due. I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto per le carrucole di rinvio delle funi ai piedi dei montanti quando gli argani sono installati a terra. Gli argani installati a terra, oltre ad essere saldamente ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo. (Allegato V del Titolo III nel punto 3.3.1.).*



## PIATTAFORME AEREE SU CARRO (PLE)

*Le piattaforme di lavoro mobili elevabili (PLE), conosciute anche come piattaforme aeree o elevabili, ponti sviluppabili o più semplicemente, in gergo tecnico, cestelli, sono quelle attrezzature definite dalla norma come ponti mobili sviluppabili. La presente scheda riguarda le piattaforme di lavoro mobili elevabili motorizzate. Le PLE sono diventate un mezzo di lavoro molto diffuso per i lavori in quota che non richiedono lunghi tempi di esecuzione o che devono essere effettuati in punti circoscritti in diverse zone del cantiere, oppure ancora per raggiungere in sicurezza punti pericolosi, anche a notevole altezza, per la realizzazione di opere o per la predisposizione di protezioni (es. parapetti). Le piattaforme elevabili possono assumere conformazioni strutturali che offrono soluzioni operative a numerose esigenze lavorative. Nella presente scheda si prendono in considerazione le tipologie di PLE motorizzate più diffusamente utilizzate anche nel settore delle costruzioni.*

*Le PLE sono attrezzature azionate mediante una pompa e dei cilindri idraulici che consentono di eseguire le varie funzioni della macchina di cui la principale è quella di elevare la piattaforma di lavoro che ospita gli operatori; i loro componenti idraulici sono controllati da valvole idrauliche attivate elettricamente mediante interruttori azionati in genere da leve di comando. La piattaforma di lavoro mobile elevabile nel suo insieme è di seguito anche chiamata con l'acronimo "PLE" o "ponte sviluppabile"; mentre la piattaforma di lavoro destinata ad ospitare in quota l'operatore è di seguito anche chiamata più semplicemente piattaforma o cestello. Nell'elaborazione di questa scheda si è tenuto conto della norma UNI EN 280:2009 che regola la progettazione delle PLE e definisce questa attrezzatura come macchina mobile costituita almeno da:*

- 1) una piattaforma di lavoro con comandi*
- 2) una struttura estensibile*
- 3) un telaio*

*Ogni piattaforma di lavoro mobile elevabile è progettata per eseguire un certo numero di cicli di carico (chiamati anche cicli di lavoro) stabiliti dal fabbricante, tale numero è indicato nel manuale di istruzioni: solitamente la PLE è dotata di un contatore di cicli utile per monitorare il quantitativo di lavoro eseguito ai fini della manutenzione e revisione. È bene ricordare che il ciclo di carico è definito come ciclo che comprende la partenza dalla posizione di accesso, l'esecuzione del lavoro e il ritorno alla posizione di accesso.*

### **CLASSIFICAZIONE:**

*Le piattaforme di lavoro mobili elevabili sono suddivise in due gruppi principali:*

- **Gruppo A:** PLE nelle quali la proiezione verticale del baricentro del carico è sempre all'interno delle linee di ribaltamento.
- **Gruppo B:** PLE nelle quali la proiezione verticale del baricentro del carico può essere all'esterno delle linee di ribaltamento. La linea di ribaltamento dipende dal tipo di PLE e dalla sua configurazione assunta; è una linea verticale che passa per il baricentro della PLE e individua il confine tra la posizione stabile e il ribaltamento.

Le linee di ribaltamento sono determinate in fase di progettazione mediante specifici calcoli e sono indicate nel libretto di uso e manutenzione. In relazione allo spostamento, le piattaforme di lavoro mobili elevabili sono suddivise in tre tipi:

- **tipo 1** - lo spostamento è consentito solo quando la piattaforma di lavoro mobile elevabile è in posizione di trasporto;
- **tipo 2** - lo spostamento con la piattaforma di lavoro sollevata è controllato da un punto di comando sul telaio;
- **tipo 3** - lo spostamento con la piattaforma di lavoro sollevata è controllato da un punto di comando sulla piattaforma di lavoro.

I tipi 2 e 3 possono essere combinati, in questo caso la PLE è dotata di duplice postazione di comando, sia sul telaio sia sulla piattaforma di lavoro e l'azione di spostamento dell'attrezzatura può essere controllata da entrambe le postazioni previo azionamento del commutatore.

#### **TIPOLOGIE DI PLE:**

Il mercato offre un numero considerevole di tipologie e modelli di PLE caratterizzati dalla predisposizione specifica per diversi ambienti di lavoro. In base alla tipologia di struttura estensibile e quindi al meccanismo di elevazione le PLE si distinguono in:

- articolate
- telescopiche
- a pantografo (verticali)

Mentre in base alle modalità di spostamento si possono suddividere in:

- autocarrate
- rimorchiate (su carrello trainabile)
- semoventi

*Esistono mezzi speciali che possiedono più di una delle caratteristiche sopra elencate e che offrono prestazioni particolari; ad esempio, le PLE semoventi su binario a pantografo, il cui spostamento è guidato dalle rotaie, utilizzate per la manutenzione di linee elettriche ferroviarie e tramviarie. Ognuna delle tipologie sopra elencate è spesso disponibile con caratteristiche assai diverse relative alle singole componenti quali, ad esempio, telaio (carro) gommato o cingolato, motorizzazione, struttura estensibile, cestello, rendendo così molto varia la casistica da considerare.*

*La grande varietà delle PLE è anche dovuta ai principali parametri della postazione di lavoro, come ad esempio:*

- *altezza massima operativa*
- *portata massima, numero di operatori ammessi sul cestello e relativi materiali ed attrezzi*
- *dimensioni del cestello*
- *massimo sbraccio (distanza orizzontale tra il cestello e il carro).*

*In base alla posizione dei comandi che consentono lo spostamento dell'attrezzatura, la norma distingue la:*

- *PLE montata su veicolo con i comandi di spostamento posizionati nella cabina del veicolo*
- *PLE con comandi a terra di cui quelli per lo spostamento motorizzato collocati in modo da essere azionati da una persona che gli cammina a fianco*
- *PLE semovente con i comandi di spostamento sul cestello.*





## POSIZIONAMENTO MEDIANTE FUNI

*L'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi è ammesso soltanto in circostanze in cui, secondo la valutazione dei rischi, risulta che il lavoro può essere effettuato in condizioni di sicurezza e l'impiego di un'altra attrezzatura di lavoro non risulta giustificato a causa della breve durata di impiego oppure delle caratteristiche esistenti dei siti che il datore di lavoro non può modificare.*

*La scelta di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi per la esecuzione di lavori temporanei in quota deve sempre essere giustificata da una specifica analisi dei rischi in cui è fatto esplicito riferimento alle alternative che permettono l'adozione di dispositivi di protezione collettiva. Le tecniche di accesso e posizionamento con funi descritte nella presente linea guida sono state elaborate, nella loro derivazione dalle tecniche alpinistiche, in conformità a quanto prescritto dalla vigente normativa in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro.*

*Si tratta di lavori in cui l'operatore è direttamente sostenuto dalla fune, sia che si trovi sospeso completamente, sia che si trovi in appoggio sulla struttura, nella fase di accesso, durante il lavoro e nella fase di uscita dal luogo di lavoro, o comunque in una o più di queste fasi. Non devono essere considerati i casi in cui le funi sono parte integrante di altre attrezzature di lavoro, quali piattaforme sospese, o sono parte integrante di dispositivi di protezione individuale anti caduta. Si riporta un elenco non esaustivo di lavori per i quali trova impiego il lavoro con funi:*

- *Lavori su tetti e coperture di edifici*
- *Lavori su pareti di edifici e/o di strutture di costruzione*
- *Lavori su pareti e scarpate di strutture naturali*
- *Lavori su parti elevate di impianti*
- *Lavori su tralicci e pali*
- *Lavori su alberi di alto fusto*
- *Lavori in pozzi e luoghi profondi*

*Non deve essere assolutamente sottovalutato il rischio per l'operatore di restare sospeso in condizioni di incoscienza, a causa delle possibili complicazioni che ne possono compromettere le funzioni vitali. Studi sulla sospensione inerte hanno evidenziato il possibile sovrappiungere di una patologia causata dall'imbracatura, in conseguenza della perdita di conoscenza, che può portare ad un malessere grave in un tempo inferiore a 30 minuti. Il documento di valutazione del rischio ed il piano operativo di sicurezza dovranno prevedere*

modalità di intervento di emergenza che riducano il tempo di esposizione al rischio, nel caso di sospensione inerte, a pochi minuti.

Poiché nel lavoro in quota si evidenzia la presenza costante del rischio di caduta dall'alto, tale rischio deve essere o eliminato o ridotto ad un livello minimo, adottando le necessarie misure tecniche, conformi alle disposizioni di legge in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro. I dispositivi di protezione collettiva hanno la funzione di ridurre o eliminare il rischio di caduta dall'alto. Quando dall'esito della valutazione del rischio permangano rischi residui, deve essere previsto oltre che l'uso di protezioni collettive anche l'uso di idonei dispositivi di protezione individuale. Elementi fondamentali ai fini del buon funzionamento di tutti i sistemi di prevenzione e di protezione contro la caduta dall'alto utilizzati nei lavori con funi, sono quelli legati alla capacità del lavoratore di saperli gestire con competenza e professionalità, quali:

- l'idoneità psico-fisica del lavoratore
- l'informazione e la formazione adeguate e qualificate del lavoratore, in relazione alle operazioni previste
- l'addestramento qualificato e ripetuto del lavoratore sulle tecniche operative, sulle manovre di salvataggio e sulle procedure di emergenza

Dal punto di vista tecnico, un operatore che ha il rischio di poter effettuare una caduta libera di dislivello superiore a 0,5 m, trovandosi ad una altezza dal suolo superiore a 2,0 m, è nella situazione di rischio di caduta dall'alto e necessita di una adeguata protezione individuale di arresto della caduta. Anche se le tecniche di lavoro con funi sono finalizzate il più possibile alla trattenuta costante dell'operatore, poiché il lavoro si svolge in quota o in sospensione da terra, è necessario anche proteggere l'operatore contro la caduta o il ribaltamento. Nei sistemi di lavoro con funi descritti nella presente linea guida, il principio di riduzione del rischio di caduta dall'alto si basa sulla sua preventiva eliminazione tramite:

- posizionamento stabile dell'operatore tramite la fune di lavoro
- spostamento controllato dell'operatore lungo la fune di lavoro
- protezione contro la caduta o il ribaltamento tramite la fune di sicurezza

Tenendo conto della valutazione dei rischi e in particolare in funzione della durata dei lavori e dei vincoli di carattere ergonomico, deve essere previsto un sedile munito di appositi accessori.

*Per ridurre il rischio da sospensione inerte è fondamentale che l'operatore sia staccato dalla posizione sospesa al più presto. In ogni sistema di lavoro con funi deve essere sempre previsto un sistema di recupero dell'operatore in difficoltà, manovrabile o eseguibile da un assistente e/o da un altro operatore. Tale sistema deve essere predisposto già installato in posizione, o installabile rapidamente all'occorrenza, secondo la valutazione dei rischi. Tenendo conto della valutazione dei rischi, in abbinamento o in alternativa al sistema di recupero, deve essere prevista una fune di intervento dall'alto pronta all'uso (fune di emergenza), già in posizione o già collegata al suo punto di ancoraggio, nel caso l'assistente debba aiutare da vicino l'operatore o facilitarne il recupero, evitando che si possa impigliare contro eventuali ostacoli o bloccare sulle sporgenze della struttura.*

*Deve essere predisposta, nell'ambito della valutazione dei rischi, una apposita procedura che preveda l'intervento di emergenza in aiuto dell'operatore sospeso sulle funi, che necessiti di assistenza o aiuto, da parte degli altri lavoratori. Ogni squadra di lavoro che effettua lavori con funi deve essere composta, per quanto riguarda il numero di lavoratori e alle loro capacità operative, in modo da poter garantire autonomamente l'intervento di emergenza in aiuto degli operatori sospesi sulle funi. Per garantire il soccorso dell'operatore in situazioni di emergenza, è indispensabile prevedere l'intervento necessario. Deve essere predisposta un'apposita procedura di allertamento del soccorso pubblico. Tale allertamento deve avvenire nel momento in cui viene inequivocabilmente appurata una situazione di emergenza o un incidente, e non all'insorgere di eventuali successive difficoltà.*



## LAVORI SU GRU E CARROPONTI

Le gru a ponte e i carroponti, vengono utilizzate principalmente nelle attività di cantiere e industriali per movimentare carichi, macchinari e attrezzature. L'impianto di sollevamento può essere costituito sia nella versione mono trave che bi-trave, applicando un paranco o un argano, si permette di elevare i carichi e di traslarli nello spazio. Il ponte della gru inoltre, è collegato (mediante frangiture con bulloni ad alta resistenza) alle testate di traslazione, queste scorrendo sulle vie di corsa posizionate in quota, garantiscono la movimentazione longitudinale della gru nello spazio sovrastante l'area produttiva, sgravando lo spazio sottostante da intralci e lasciando libera l'area di lavoro.

### PRIMA DELL'USO:

- verificare l'efficienza della pulsantiera;
- verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni;
- verificare l'efficienza della chiusura di sicurezza del gancio;
- verificare che i percorsi pedonali di manovra siano liberi da ostacoli;
- verificare l'efficienza del dispositivo di segnalazione acustica (sirena) e ottica (girofaro).

### DURANTE L'USO:

- avvisare l'inizio delle manovre con il segnalatore acustico;
- durante lo spostamento dei carichi evitare di transitare sopra le aree di lavoro;
- manovrare il carroponte a distanza di sicurezza dal carico;
- eseguire con gradualità le manovre;
- attenersi ai limiti di portata;
- verificare sempre il corretto imbraco dei materiali prima di iniziare le manovre;
- segnalare tempestivamente le anomalie.

### DOPO L'USO:

- non lasciare carichi sospesi;
- sollevare il gancio, ritirare il carrello e traslare il carro nella posizione di riposo prestabilita;
- interrompere l'alimentazione elettrica, agendo sull'interruttore principale al quadro o a parete;
- lasciare la pulsantiera al sicuro da eventuali danneggiamenti.



*Il progettista produrrà e trasmetterà, secondo le forme e le modalità definite dalla Pubblica Amministrazione, un elaborato tecnico contenente tutti gli elementi indispensabili alla valutazione preventiva, elementi che confluiranno in relazioni ed elaborati grafici di dettaglio. Tendenzialmente (ma obbligatoriamente quando prescritto) si deve anche:*

- *conservare i manuali d'uso dei dispositivi installati*
- *mettere a disposizione di chiunque salga in copertura gli elaborati inerenti l'opera*
- *tenere i registri di ispezione e manutenzione dei dispositivi, al fine di monitorare puntualmente le operazioni che si svolgono in copertura (considerando che la documentazione di cui sopra è strettamente legata all'edificio, indipendentemente dai passaggi di proprietà).*

*Al fine di garantire un adeguato livello di sicurezza per chi opera sul tetto, dobbiamo esser certi che siano assicurate condizioni minime:*

- *di accesso alla copertura*
- *di percorrenza di aperture e corridoi*
- *di sosta per effettuare le lavorazioni*
- *di leggibilità della cartellonistica che ci informa circa le caratteristiche dei luoghi in cui si interverrà*

*Dopodiché, in funzione anche della frequenza con cui si stimerà che gli operatori vadano sul tetto, gli specialisti interpellati selezioneranno dei sistemi di protezione adeguati, privilegiando quelli collettivi rispetto a quelli individuali e per interventi quali:*

- *costruzione*
- *ispezione*
- *manutenzione*
- *realizzazione od adeguamento impiantistico*

*Si può pensare a sistemi quali parapetti, impalcati e reti di sicurezza, ma certamente conviene pensare a dispositivi stabili, economici e poco impattanti sotto il profilo estetico, ovvero:*

- *i dispositivi puntuali (i cosiddetti "ganci da tetto")*
- *i dispositivi lineari (le "linee vita")*

*Gli elementi da inserire sono tanti e le tipologie dei dispositivi anche: variano in funzione, ad esempio del tipo di copertura e del materiale con cui è realizzato il manto (superficie metallica, tegole piane, coppi o tegole curve...); del materiale con cui sono realizzate.*

### **REGOLE DA OSSERVARE:**

- **Regola 1** - Realizzare accessi sicuri
- **Regola 2** - Mettere in sicurezza le zone con rischio caduta
- **Regola 3** - Impedire le cadute verso l'interno dell'edificio
- **Regola 4** - Mettere in sicurezza le aperture nel tetto
- **Regola 5** - Garantire superfici di copertura resistenti alla rottura
- **Regola 6** - Lavorare sulle facciate solo con attrezzature sicure
- **Regola 7** - Ispezionare i ponteggi
- **Regola 8** - Utilizzare correttamente le imbracature anti caduta
- **Regola 9** - Proteggersi dalle polveri di amianto

Le postazioni di lavoro sui tetti possono essere raggiunte mediante i seguenti accessi:

- ponteggi per facciate;
- corpi scala;
- accesso dall'interno dell'edificio;
- montacarichi per persone.



## **RETI E SISTEMI ANTI CADUTA**

La rete di sicurezza è un dispositivo di protezione collettiva (DPC), utilizzato nei lavori di costruzione e montaggio, per arrestare la caduta di persone e oggetti. Essendo dispositivi di protezione collettiva, le reti di sicurezza, una volta installate correttamente, permettono di operare senza l'impiego di dispositivi di protezione individuali, consentendo agli operatori di lavorare nelle aree protette da tali sistemi con piena libertà di movimento. Le attività in cui si utilizzano le reti anti caduta sono quelle relative alla costruzione di edifici (solai, tetti, superfici inclinate estese) e di infrastrutture in generale (ponti, ferrovie). Le reti di sicurezza devono essere messe in opera e sospese in maniera tale che, durante la fase di raccolta del lavoratore che ha subito la caduta, la stessa non tocchi altri lavoratori, ostacoli fissi o in transito sotto la rete. Le reti anti caduta si suddividono in sistemi per l'impiego orizzontale S che servono a proteggere da cadute in una zona ampia dell'area di lavoro, generalmente interna alla struttura da proteggere, e in sistemi per l'impiego verticale U, reti attaccate a un'intelaiatura di sostegno per utilizzo verticale.

Un altro impiego delle reti riguarda la messa in sicurezza degli edifici, qualora gli elementi aggettanti, quali balconi e cornicioni, a causa degli eventi atmosferici diventino pericolanti. Le intemperie a cui sono sottoposti gli edifici, infatti, indeboliscono la muratura che man mano si frantuma, cadendo sotto forma di calcinacci. Prima di eseguire adeguati interventi di risanamento, un valido aiuto è rappresentato dalle reti di protezione e dalle reti anti calcinacci che contribuiscono, almeno in una fase iniziale alla messa in sicurezza degli edifici pericolanti e alla protezione dei passanti. Si tratta di reti contenitive, che come dice la parola stessa, hanno il compito di trattenere la caduta dei calcinacci. Il Retificio La Rete è specializzato nella produzione di reti di sicurezza di tipo orizzontale S e di reti di tipo verticale U. Le reti di sicurezza per ponteggi sono prodotte dal Retificio La Rete secondo la normativa UNI-EN 1263/1 e corredate da certificato di conformità. Il Retificio La Rete realizza, inoltre, reti anti calcinacci utilizzando filato ad alta tenacità con stabilizzante UV per la messa in sicurezza degli edifici.

#### **DPI – I SISTEMI ANTICADUTA**

- La definizione di DPI anti caduta o meglio di Dispositivo di Protezione Individuale contro le cadute dall'alto è di dispositivo atto ad assicurare una persona a un punto di ancoraggio sicuro in modo da prevenire o arrestare in condizioni di sicurezza la caduta dall'alto. I DPI anti caduta da usare sui luoghi di lavoro sopraelevati, si possono suddividere:

- Arresto di caduta (es. lavori su coperture, strutture metalliche): il sistema in genere comprende un punto di ancoraggio/connettore per ancoraggio, una imbracatura per il corpo, un dispositivo di collegamento con funzione di assorbimento di energia. L'operatore si può muovere facilmente su un piano (anche inclinato).

- Posizionamento (es. lavori su piante, scale portatili, tralicci e strutture per antenne): i sistemi di posizionamento sul lavoro sono impiegati per consentire al lavoratore che opera in altezza di lavorare in una posizione statica con le mani libere e con i piedi che poggiano su un elemento naturale o artificiale. Questo sistema comprende un punto di ancoraggio/connettore di ancoraggio, un'imbracatura o cintura di posizionamento, un dispositivo di collegamento (cordino di posizionamento o dispositivo per arresto caduta. Questi sistemi non sono destinati all'arresto delle cadute.

#### **Dispositivi di discesa:**

- **Accesso in spazi confinati:** da adottarsi principalmente quando l'operatore abbia necessità di entrare in cisterne, botole, ecc. e può verificarsi, in caso di emergenza, la necessità di un recupero dall'alto. Questo sistema comprende un punto di ancoraggio (treppiede,

gruetta), un'imbracatura per il corpo (con 2 o 3 punti di ancoraggio), un dispositivo di collegamento (dispositivo retrattile/recuperatore).

• **Salvataggio:** 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. Questo sistema è composto da un punto di ancoraggio/connettore per ancoraggio (es. ancoraggio provvisorio portatile), un'imbracatura a 2 o 3 punti di ancoraggio più braca di salvataggio, triangolo o barella, un dispositivo di collegamento (dispositivo per evacuazione, dispositivo anti caduta, sistemi a puleggia per il recupero).

• **Accesso con fune:** quando i metodi di accesso tradizionali non sono applicabili, i sistemi di accesso su fune sospendono l'operatore sul posto di lavoro permettendogli di lavorare con le mani libere. Questo sistema comprende un punto di ancoraggio/connettore per ancoraggio, una cintura con cosciali (con 2 o 3 punti di ancoraggio), dispositivo di collegamento (linea statica con dispositivo anti caduta di tipo guidato e fune statica con dispositivi di risalita e dispositivi di discesa controllata).

Il datore di lavoro dopo aver effettuato l'analisi dei rischi provvede alla scelta e all'acquisto dei DPI. Questi devono avere la marcatura CE. L'apposizione sui DPI del marchio CE attesta, da parte del fabbricante, la conformità del prodotto ai requisiti essenziali di sicurezza. Il datore di lavoro deve verificare che il DPI sia accompagnato dalla nota informativa che, preparata e rilasciata obbligatoriamente dal fabbricante per i DPI immessi sul mercato, deve contenere, oltre al nome e all'indirizzo del fabbricante o del suo mandatario nella Comunità, ogni informazione utile concernente:

- le istruzioni di deposito, di impiego, di pulizia, di manutenzione, di revisione e di disinfezione;
- le prestazioni ottenute agli esami tecnici effettuati per verificare i livelli o le classi di protezione dei DPI;
- gli accessori utilizzabili con i DPI e le caratteristiche dei pezzi di ricambio appropriati;
- le classi di protezione adeguate a diversi livelli a rischio e i corrispondenti limiti di utilizzazione;
- la data o il termine di scadenza dei DPI o di alcuni dei loro componenti;
- il tipo di imballaggio appropriato per il trasporto dei DPI;
- il significato della marcatura;
- se dal caso, i riferimenti delle direttive applicate

- nome, indirizzo, numero di identificazione degli organismi notificati che intervengono nella fase di certificazione dei DPI.

*DPI anti caduta devono comprendere un dispositivo di presa del corpo e un sistema di collegamento raccordabile a un punto di ancoraggio sicuro. Essi devono essere progettati, fabbricati ed utilizzati in modo tale che:*

- *La forza di frenatura non raggiunga la soglia in cui:*
  - *sopravvengono lesioni corporali da parte dell'utilizzatore;*
  - *si determina l'apertura o la rottura di un componente del DPI con conseguente caduta dell'utilizzatore.*
- *Il dislivello di caduta libera del lavoratore rispetto al piano di lavoro dopo l'intervento del DPI sia il minore possibile.*
- *La prevista traiettoria del corpo durante la caduta sia tale da evitare impatti contro qualsiasi ostacolo.*

*Essi devono inoltre garantire che al termine della frenatura l'utilizzatore abbia una posizione corretta. La posizione finale raggiunta dall'utilizzatore deve essere tale da permettere allo stesso o di raggiungere un luogo sicuro autonomamente o di attendere i soccorsi senza ulteriori rischi. Nella sua nota informativa il fabbricante deve in particolare precisare i dati utili relativi:*

- *alle caratteristiche necessarie per il punto di ancoraggio sicuro, nonché al minimo spazio libero di caduta in sicurezza sotto il sistema di arresto caduta;*
- *al modo adeguato di indossare il dispositivo di presa del corpo (imbracatura) e di raccordarne il sistema di collegamento.*

*La normativa prevede anche delle verifiche obbligatorie:*

*Secondo quanto previsto dall'Art.77 del D.Lgs.81/09 s.m.i, dall'All.1 del D. Lgs.475/92 e della norma UNI EN 365, è obbligo del Datore di Lavoro sottoporre i dispositivi di protezione di terza categoria anti caduta a specifica ispezione periodica con cadenza almeno annuale (o meno in base alle indicazioni del fabbricante). Tale verifica dovrà essere condotta da persona esperta e competente in base alla definizione prevista della norma tecnica.*

*I sistemi anti caduta quali le linee vita, devono obbligatoriamente essere oggetto di controllo generalmente ogni 12 mesi. La garanzia (normalmente di 5 o 10 anni) che alcuni fabbricanti rilasciano non esula dall'obbligo di ispezione annuale con compilazione di rapporto*

---

*specifico e spesso, tale garanzia è sempre associata ad una effettiva ispezione visiva periodica effettuata da persona idonea.*

*Ogni sistema di ancoraggio deve essere ispezionato ad intervalli raccomandati dal fabbricante dei dispositivi ed eventualmente dal progettista strutturale, il quale può inserire sue indicazioni più restrittive tenendo conto delle condizioni ambientali e di utilizzo. In ogni caso: al massimo ogni 2 anni per i sistemi di ancoraggio e massimo 4 anni per i controlli relativi alla struttura di supporto e agli ancoranti.*

## *Servizi:*

*Assicurazioni*

*Formazione(Art. 81)*

*Accordi Interconfederali, ambiente, sicurezza e salute*

*Ufficio legale, vertenze e mediazione*

*Internazionalizzazione delle PMI*

*Servizi di Patronato*

*Servizi di Caf*

*Enti bilaterali con codici uniemens*

*Fondo interprofessionale*

*Convenzioni con i consulenti del lavoro*

*Diagnosi e preparazione per l'ottenimento di certificazioni Iso e Deca*

*Consulenza e servizio buste paga gratuito*

*Finanziamenti: ES.A.AR.CO. Confidi*

*Gestione e avvio dell'impresa*

*Servizi amministrativi e per il personale*

Universitas  
Mercatorum



Università telematica delle  
Camere di Commercio Italiane

*L'università di tutte le aziende italiane*

*Centro Studio Michele Amatruda  
sede di esami*

*Via Po n°56, Lamezia Terme (CZ)*

*ES.A.AR.CO. University*



europaean informatics passport



[www.ebsap.info](http://www.ebsap.info)

[www.enbli.info](http://www.enbli.info)

[www.confederazioneesaarco.it](http://www.confederazioneesaarco.it)

[www.efei.info](http://www.efei.info)

[www.efeiopn.info](http://www.efeiopn.info)

[www.esaarcouniversity.it](http://www.esaarcouniversity.it)

[www.centroserviziefei.it](http://www.centroserviziefei.it)

[www.sicurnews.it](http://www.sicurnews.it)

[www.procivonaps.it](http://www.procivonaps.it)

[www.esafad.it](http://www.esafad.it)

**...partner ideale  
 per la tua  
 impresa**



Numero Verde  
**800-960-170**  
 servizio gratuito

Numero Verde  
**800-584-940**  
 servizio gratuito