

# Attrezzature di protezione anticaduta nel montaggio/ smontaggio di ponteggi e impalcature

*Passo dopo passo verso la prevenzione  
degli infortuni sul lavoro*



## Indice

<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>L'ABC DELLA PROTEZIONE ANTICADUTA</b> .....	<b>5</b>
Tipologie di caduta (in ordine di severità) in caso di utilizzo di DPI anticaduta.....	5
Normative EN e criteri di valutazione dei dispositivi di protezione individuale (DPI).....	6
Criteri di utilizzo delle imbracature per il corpo come protezione anticaduta.....	11
<i>Individuazione dei corretti punti di ancoraggio utilizzabili durante il lavoro con imbracatura a norma EN 361</i> .....	11
<i>Individuazione dei corretti punti di ancoraggio utilizzabili durante il lavoro con imbracature combinate a norma EN 361/ 358 / 813</i> .....	12
Criteri di utilizzo degli elementi di attacco.....	14
Calcolo della distanza di caduta libera.....	15
Esempio per la determinazione dell'altezza minima di aggancio al ponteggio del punto di ancoraggio di un'imbracatura anticaduta.....	16
Caduta con effetto pendolo.....	16
Il fattore di caduta.....	17
Qualche nozione di fisica.....	18
<i>La forza di arresto caduta</i> .....	18
<i>Velocità terminale</i> .....	19
DPI di cui raccomandare l'utilizzo per l'esecuzione di operazioni di montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature.....	19
<b>TECNICHE ANTICADUTA DA ADOTTARE NEL MONTAGGIO/SMONTAGGIO DI PONTEGGI E IMPALCATURE</b> .....	<b>20</b>
Sistemi di protezione anticaduta da utilizzare nel montaggio/smontaggio di ponteggi a telai.....	20
<i>Possibilità di ancoraggio in fase di salita e di montaggio del ponteggio</i> .....	20
<i>Possibilità di ancoraggio in fase di montaggio del ponteggio e di discesa ai livelli inferiori</i> .....	24
Sistemi di protezione anticaduta da utilizzare nel montaggio di ponteggi a telai.....	24
<i>Possibilità di ancoraggio in fase di salita e di montaggio di ponteggi con mensole esterne</i> .....	24
<i>Possibilità di ancoraggio in fase di smontaggio del ponteggio e discesa ai livelli inferiori con linea vita</i> .....	27
Sistemi di protezione anticaduta da utilizzare nel montaggio/smontaggio di ponteggi a telai/ponteggi da muratore.....	27
<i>Possibilità di ancoraggio in fase di salita e montaggio del ponteggio/del ponteggio da muratore</i> .....	27
<i>Possibilità di ancoraggio in fase di smontaggio e di discesa ai livelli inferiori/ponteggio da muratore</i> .....	30

Sistemi di protezione anticaduta da utilizzare nel montaggio/smontaggio di ponteggi a montanti e traversi.....	31
<i>Possibilità di ancoraggio in fase di salita e montaggio del ponteggio.....</i>	<i>31</i>
<i>Possibilità di ancoraggio in fase di smontaggio del ponteggio e discesa ai livelli inferiori.....</i>	<i>35</i>
<i>Altre possibilità di ancoraggio in fase di salita e montaggio del ponteggio con linea vita.....</i>	<i>36</i>
<i>Possibilità di ancoraggio in fase di smontaggio del ponteggio e discesa ai livelli inferiori.....</i>	<i>38</i>
Sistemi di protezione anticaduta da utilizzare nel montaggio/smontaggio di ponteggi a tubi e giunti.....	39
<i>Possibilità di ancoraggio in fase di salita e montaggio del ponteggio.....</i>	<i>39</i>
<i>Possibilità di ancoraggio in fase di smontaggio del ponteggio e discesa ai livelli inferiori.....</i>	<i>40</i>
Sistemi di protezione anticaduta da utilizzare nel montaggio-trasformazione-smontaggio di trabattelli.....	41
<i>Possibilità di ancoraggio in fase di salita e montaggio del ponteggio.....</i>	<i>41</i>
<i>Possibilità di ancoraggio in fase di smontaggio del ponteggio e discesa ai livelli inferiori.....</i>	<i>43</i>

## Premessa

Concepito come ideale prosecuzione, rivista e aggiornata, del percorso avviato con le pubblicazioni della collana “Fondamenti di prevenzione dei rischi nei luoghi di lavoro”, il presente opuscolo si propone di fornire a datori di lavoro, responsabili della sicurezza e ai lavoratori ovvero agli addetti al montaggio e smontaggio di ponteggi e impalcature una serie di indicazioni chiare e di agevole comprensione sul corretto utilizzo delle attrezzature di protezione anticaduta.

**Autore:** Geom. Christian Niklaus

### **FONTI:**

Disegni e immagini: Geom. Christian Niklaus

Fonti: Geom. Christian Niklaus

Un sentito ringraziamento alla ditta Expert per la documentazione fotografica messa a disposizione dell'autore.

Questo opuscolo vuole essere una piccola panoramica sulle norme e le prescrizioni vigenti per la prevenzione degli infortuni sul lavoro. Non è un'opera completa ma piuttosto un riassunto di questo settore.

**Layout:** [www.obkircher.com](http://www.obkircher.com) | T 0471 614103

**Stampa:** Lanarepro, Lana

Ottobre 2016





## **L'ABC della protezione anticaduta**

Attualmente, per garantire la sicurezza anticaduta delle persone, anziché ai DPI anticaduta, che rimangono, in ogni caso, come alternativa secondaria, si preferisce ricorrere, in prima battuta, all'uso di appositi parapetti e ringhiere conformi alle vigenti norme in materia di sicurezza. Tuttavia, durante le operazioni di montaggio di ponteggi e impalcature, parapetti e ringhiere devono, comunque, essere messi in opera dagli stessi operai addetti alla costruzione dell'impalcatura che, quindi, in questa fase del lavoro, si trovano esposti a un chiaro rischio di caduta cui devono far fronte utilizzando idonei DPI (per "lavori in quota" a partire da un'altezza di caduta superiore ai 2 m).



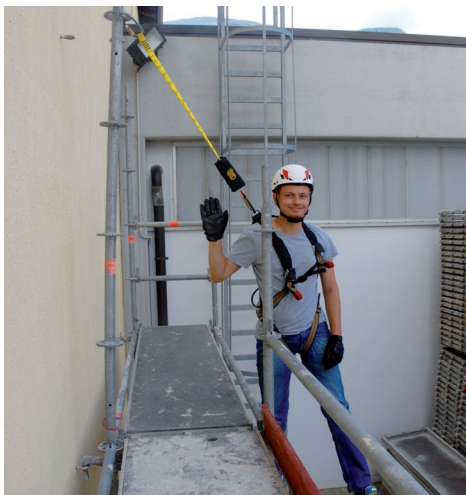
### **Tipologie di caduta (in ordine di severità) in caso di utilizzo di DPI anticaduta**

1. Caduta totalmente prevenuta
2. Caduta contenuta (trattenuta)
3. Caduta libera limitata
4. Caduta libera

#### *Caduta totalmente prevenuta*





*Caduta libera limitata*





*Caduta libera*

### Normative EN e criteri di valutazione dei dispositivi di protezione individuale (DPI)

Foto	DPI	Norma EN	Descrizione
	Imbracatura completa per il corpo	361	Dispositivo anticaduta
	Imbracatura completa per il corpo	361 358	Dispositivo anticaduta e di posizionamento

## Attrezzature di protezione anticaduta nel montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature

Passo dopo passo verso la prevenzione degli infortuni sul lavoro




Foto	DPI	Norma EN	Descrizione
	Connettori	362	Moschettoni/ganci/pinze (in grado di sopportare una forza di trazione di almeno 15-20KN in direzione di caduta)
	Dispositivo anticaduta a richiamo automatico	360	<p>Recupero automatico della fune. Prestare attenzione alla lunghezza/si potrebbe avere una caduta libera di circa 1,4m prima dell'arresto completo!</p> <p>Attenzione: per funzionare correttamente questo dispositivo di sicurezza deve, di norma, raggiungere una certa velocità di caduta.</p> <p>Uno degli svantaggi di questo dispositivo è che necessita di regolari controlli in quanto la fune di trattenuta è di norma contenuta all'interno di un avvolgitore chiuso.</p> <p>Il sistema integra normalmente un assorbitore di energia.</p>

Foto	DPI	Norma EN	Descrizione
	<p>Freno a dissipazione di energia/assorbitore di energia</p>	<p>355</p>	<p>A partire da una possibile altezza di caduta libera di 1,50m occorre, di norma, utilizzare questi dispositivi.</p> <p>Nel montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature, tuttavia, anche in caso di utilizzo di idoneo freno a dissipazione di energia, l'altezza massima di caduta libera consentita non potrà superare i 4m.</p> <p>Attenzione: in caso di apertura, il freno a dissipazione di energia può avere una lunghezza di strappo fino a 1,75m!</p> <p>Se correttamente utilizzato, in caso di normale caduta il freno a dissipazione di energia dovrebbe consentire di ridurre a un valore inferiore a 6 kN la forza che agisce sul corpo e sui DPI.</p>
	<p>Cordino di posizionamento</p>	<p>358</p>	<p>Non è concepito per un'eventuale caduta libera ma piuttosto come sistema di trattenuta o come "dispositivo di posizionamento sul posto di lavoro in quota".</p>



*Attrezzature di protezione anticaduta nel montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature*  
*Passo dopo passo verso la prevenzione degli infortuni sul lavoro*


Foto	DPI	Norma EN	Descrizione
	<p>Cordino di ancoraggio/fettuccia di ancoraggio  (eventualmente con freno a dissipazione di energia già integrato)</p>	354	<p>Cordino/fettuccia ausiliaria di lunghezza massima pari a 2m (ivi inclusi connettori come, per esempio, moschettoni o freno a dissipazione di energia).</p> <p>Può essere utilizzato, per esempio, in combinazione con una linea vita.</p>
	<p>Sistema di ancoraggio  di tipo guidato su linea di ancoraggio flessibile</p>	353-2	<p>Dispositivo anticaduta di tipo guidato su linea di sicurezza (linea vita in poliammide di tipo "kernmantel"). Prestare attenzione alla lunghezza della fune di collegamento/ ancoraggio (deve essere inferiore a 1m).</p> <p>Prestare attenzione alla "lunghezza di strappo" e alla loro idoneità all'uso.</p> <p>Il sistema integra di norma un assorbitore di energia.</p>






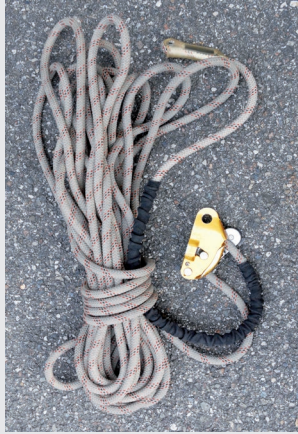
Foto	DPI	Norma EN	Descrizione
	Fettucce di ancoraggio	795 B	Fettucce utilizzate come dispositivo ausiliario per l'ancoraggio a una struttura.
	Funi	1891 A	<p>Funi semistatiche (linea vita in poliammide di tipo "kernmantel") di diametro compreso all'incirca tra 8,5-16 mm; il loro allungamento è inferiore al 5%.</p> <p>Vengono utilizzate sul posto di lavoro in quota per accedere a quest'ultimo e posizionarsi presso di esso e per l'esecuzione di lavori in sospensione).</p>
	Elmetto di protezione per l'industria	397	Elmetto protettivo dotato di cinturino sottogola concepito per l'esecuzione di lavori a rischio di caduta e lavori di posizionamento.

Foto	DPI	Norma EN	Descrizione
	Linea vita mobile provvisoria	795 B	Sistema di ancoraggio utilizzato come dispositivo anticaduta provvisorio, per esempio, durante lavori di costruzione.  Prestare attenzione al numero massimo di utilizzatori e al possibile allungamento della linea.

### Criteria di utilizzo delle imbracature per il corpo come protezione anticaduta

In caso di caduta, la fune tendendosi trasferisce la forza di arresto della caduta all'imbracatura che a sua volta la trasmette al corpo dell'operatore. Pertanto, è importante (e consentirà di evitare dolorose conseguenze) che l'imbracatura risulti sempre perfettamente aderente al corpo dell'operatore e venga utilizzata correttamente.



#### Individuazione dei corretti punti di ancoraggio utilizzabili durante il lavoro con imbracatura a norma EN 361

*Punto di ancoraggio dorsale (selezionare la giusta altezza, il punto di ancoraggio si dovrà trovare all'incirca al centro della schiena tra le scapole)*

*Il punto di ancoraggio sternale si dovrà trovare all'altezza dello sterno.*

*N.B.: nel caso in cui l'imbracatura (come quella che compare nella foto) dovesse risultare provvista di fettucce di ancoraggio, sarà opportuno utilizza-*



*re un moschettone a maglia rapida come elemento di collegamento intermedio; quest'ultimo e, infatti, in grado di sopportare la forza minima (carico di rottura) richiesta di 15 KN in tutti i diversi posizionamenti (1KN corrisponde a 98,1kg, quindi a circa 100kg)*



Qui si è utilizzato un moschettone standard che è “scivolato” in una posizione staticamente sfavorevole; in caso di caduta, questo moschettone non sarebbe più in grado di sopportare una forza di arresto caduta di 6KN (min. 15 KN sul lato lungo); inoltre, il moschettone non è chiuso (si veda il segno rosso apposto dal fabbricante) e questo, in caso di impatto, potrebbe comportare l’apertura della chiusura a scatto e, di conseguenza, lo sfilamento della fune dal moschettone.



**ATTENZIONE PERICOLO!!!**



*Le fettucce laterali fungono ESCLUSIVAMENTE da occhielli porta-materiali e non assolvono, quindi, ad alcuna funzione di protezione anticaduta!*

**Individuazione dei corretti punti di ancoraggio utilizzabili durante il lavoro con imbracature combinate a norma EN 361/ 358 / 813**



*Punti di ancoraggio sternali*



*Punti di ancoraggio*



## Attrezzature di protezione anticaduta nel montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature

Passo dopo passo verso la prevenzione degli infortuni sul lavoro



Anche in questo caso, le fettucce laterali (1) fungono **ESCLUSIVAMENTE** da occhielli porta-materiali e non assolvono, quindi, ad alcuna funzione di protezione anticaduta!

L'occhiello (2) in metallo, al contrario, funge da punto di posizionamento ed è, quindi, un vero e proprio **DISPOSITIVO DI TRATTENUTA** o di **POSIZIONAMENTO**

L'occhiello (3) in metallo offre un ulteriore punto di posizionamento e costituisce, quindi, anch'esso un vero e proprio **DISPOSITIVO DI TRATTENUTA** o **DI DISCESA** (non viene normalmente utilizzato durante le operazioni di montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature (o magari solo in particolari situazioni di emergenza o soccorso) e richiede il possesso di idonee competenze e la frequenza di appositi corsi di formazione!



Non utilizzare nelle seguenti modalità di arresto caduta:

- Caduta contenuta (trattenuta)
- Caduta libera limitata
- Caduta libera



**ATTENZIONE PERICOLO!!!**



Non dimenticare mai di indossare l'apposito elmetto con cinturino sottogola durante l'esecuzione di lavori a rischio di caduta su ponteggio!!!

## Criteria di utilizzo degli elementi di attacco

Se sovraccaricati o sottoposti a sollecitazioni non idonee, elementi di attacco e dispositivi di sicurezza potrebbero rompersi o strapparsi....

Gli elementi di attacco utilizzati (moschettoni, ganci, pinze, etc.) non dovrebbero essere sottoposti a flessioni laterali e, per quanto possibile, soltanto a sollecitazioni e carichi commisurati alla loro lunghezza....



**ATTENZIONE PERICOLO!!!**







### Calcolo della distanza di caduta libera

Per poter parlare di “caduta libera limitata” la distanza di caduta libera non deve superare i 60 cm.

Nella variante “caduta libera” quest’ultima non può, in ogni caso, superare gli 1,5 m (definizione come da “LINEA GUIDA INAIL per l’esecuzione di lavori temporanei in quota con l’impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici fissi di facciata – Allegato 1, Punto 1.1”)

*N.B.: altro fattore di importanza pari se non superiore a quest’ultimo è rappresentato dal così detto “FATTORE DI CADUTA”, dato di fondamentale importanza ai fini del calcolo e della determinazione della FORZA DI ARRESTO CADUTA; descrive, inoltre, la forza che si viene a generare a seguito del brusco arresto della caduta da parte del sistema di protezione anticaduta.*

$$F (\text{caduta libera}) = L - D + H$$



## Esempio per la determinazione dell'altezza minima di aggancio al ponteggio del punto di ancoraggio di un'imbracatura anticaduta

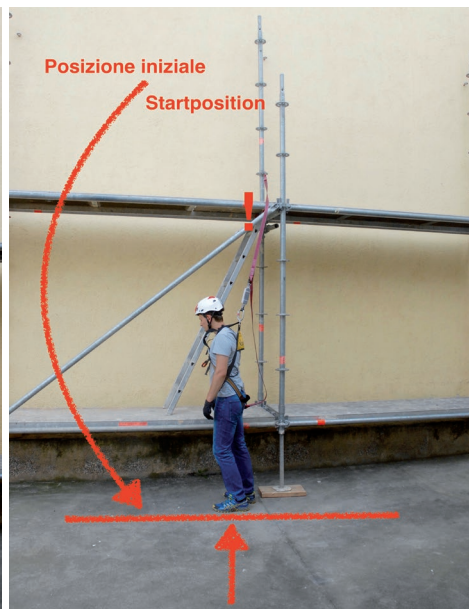
Prestare sempre attenzione all'altezza minima e alle modalità di aggancio riportate dal fabbricante del sistema anticaduta all'interno del relativo manuale d'uso..... in caso contrario, si potrebbe andare incontro a "brutte sorprese", gravi lesioni ovvero a lesioni addirittura fatali.

*N.B.: il freno a dissipazione di energia, noto anche come assorbitore di energia, si potrebbe estendere fino a 1,75m di lunghezza (a seconda del fabbricante) per assorbire la forza di arresto caduta nel modo più "dolce" possibile.*

*a = variabile b = fino a 1,75m c = 1,50m d = min. 1,00m*



Tipica caduta da "ERRATO UTILIZZO"



**ATTENZIONE PERICOLO!!!**

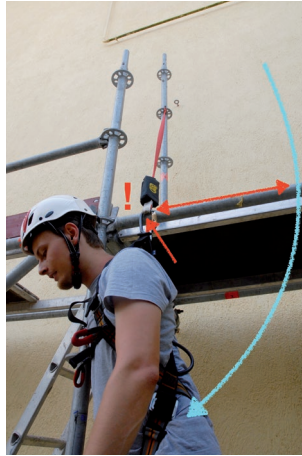


## Caduta con effetto pendolo

In caso di caduta con effetto pendolo, il principale pericolo nasce dalla possibilità che, a causa dell'utilizzo di una fune troppo lunga, l'operatore possa andare a sbattere contro eventua-

## Attrezzature di protezione anticaduta nel montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature

Passo dopo passo verso la prevenzione degli infortuni sul lavoro



li ostacoli o contro il terreno ovvero che la fune allungandosi vada a sfregare sul bordo della zona a rischio caduta recidendosi. Vi è, inoltre, il pericolo che l'operatore, trovandosi a precipitare a una velocità di caduta che si avvicina a quella di caduta libera, venga a essere esposto a una notevole forza di arresto caduta!

### Il fattore di caduta

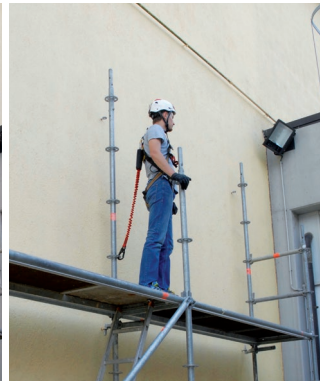
Il fattore di caduta (sf) si calcola dividendo l'altezza di caduta (h) per la lunghezza di corda utilizzata (l)



fattore di caduta 0,5



fattore di caduta 1



fattore di caduta 2

$$Sf=h/l$$

*N.B.: minore è il fattore di caduta, minore sarà il pericolo che il lavoratore sia esposto ad una notevole forza di arresto in caso di caduta.*

*Pertanto, durante le operazioni di montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature converrà ancorarsi sempre alla massima altezza possibile (estremità superiore dei montanti del ponteggio) e utilizzare una fune (da cui potrebbe dipendere l'altezza di caduta) della minima lunghezza possibile al fine di minimizzare la distanza di caduta libera.*

Se si utilizzano corde dinamiche, la “gravità della caduta” non dipenderà dall’altezza di caduta ma piuttosto dal fattore di caduta (ossia dal rapporto tra altezza di caduta e lunghezza di corda utilizzata). I sistemi a fune (funi e assorbitori di caduta) hanno un funzionamento simile a quello degli ammortizzatori; assorbono l’energia di caduta allungandosi per minimizzare la forza di arresto caduta. Più il sistema di protezione anticaduta è in grado di “allungarsi”, tanto più efficacemente la fune sarà in grado di assorbire l’energia di caduta che si verrà a generare riducendo le sollecitazioni cui va incontro il corpo del lavoratore. In termini aritmetici, il fattore di caduta non deve risultare superiore a “2”, valore equivalente ad una “frenata a fondo”. Il fattore 2, inoltre, è il fattore di caduta massimo sopportabile da una persona e che, pertanto, non deve mai verificarsi!!!

Sostanzialmente, a parità di fattore di caduta, la forza di caduta che si viene a generare è la stessa, a prescindere dall’altezza da cui si cade.

La forza di arresto caduta che si viene a generare è direttamente proporzionale al fattore di caduta. Maggiore è quest’ultimo, maggiore sarà la forza di arresto caduta.

### Qualche nozione di fisica

#### La forza di arresto caduta

La forza di arresto caduta è la forza che si viene a generare nel momento di massimo allungamento della corda. È la massima forza cui una persona in caduta è esposta quando la sua caduta viene arrestata (per esempio da una fune). Il corpo umano è in grado di sopportare una sollecitazione massima di 12 kN, sollecitazione che, tuttavia, può già produrre gravi lesioni. Le normative EN prescrivono che la forza di arresto caduta non possa superare i 6 kN (circa 600 kg). Si tratta del valore limite che si suppone il corpo umano sia in grado di sopportare senza andare incontro a gravi danni. Naturalmente, anche il materiale, ciascuna delle maglie della catena di sicurezza, dovrà risultare in grado di sopportare la forza di arresto caduta senza rompersi.

Si propone di seguito una formula approssimata per il calcolo semplificato:

$$F = \frac{m \cdot g \cdot sf}{D}$$

*F* = forza di arresto caduta ipotizzabile in N

*m* = peso in kg

*g* = accelerazione di caduta in m/s<sup>2</sup>

*sf* = fattore di caduta

*D* = allungamento statico

*Esempio di calcolo:*

B38c

*m* = 70kg

*g* = 9,81m/s<sup>2</sup>

*sf* = 2

*D* = 0,05 (5%)

*F* =  $\frac{70 \cdot 9,81 \cdot 2}{0,05} = 27468 \text{ N} = 27,468 \text{ KN}$  corrispondono a circa 2746,8kg!!!

*N.B.: la caduta avrà verosimilmente esito fatale....*



**ATTENZIONE PERICOLO!!!**



### Velocità terminale

La formula riportata di seguito consente di calcolare la velocità terminale di un corpo in caduta libera.....

$$V = \sqrt{2 \cdot g \cdot h}$$

$V$  = velocità terminale in m/s

$g$  = accelerazione di caduta in  $m/s^2$

$h$  = altezza di caduta in m

Esempio di calcolo:

B38c

$g$  = 9,81  $m/s^2$

$h$  = 3m

$V = \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 3} = 7,67 m/s$

7,67m/s corrispondono a 27,61 km/h (1m/s = 3,6 km/h)

N.B.: con questa velocità di impatto, la caduta non trattenuta avrà verosimilmente esito fatale.....



**ATTENZIONE PERICOLO!!!**



Riassumendo, alla luce di questi calcoli si può affermare che:

- 1) una caduta con elevato fattore di caduta a fune quasi rigida può risultare fatale a prescindere dall'altezza di caduta libera
- 2) una caduta libera di soli 3m può far raggiungere al corpo una velocità terminale di quasi 30 km/h, velocità alla quale possono già insorgere lesioni fatali....

**Sarà, pertanto, importante ancorarsi ADEGUATAMENTE e impiegare un idoneo assorbitore di caduta. Un errato ancoraggio può rappresentare un trabocchetto in quanto può far cadere l'operatore nell'errore di ritenersi apparentemente in sicurezza ....**

### DPI di cui raccomandare l'utilizzo per l'esecuzione di operazioni di montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature

Tipologia di caduta	DPI raccomandato
Caduta totalmente prevenuta	Imbracatura completa per il corpo a norma EN 361 e EN 358, con possibilità aggiuntiva di impiegare anelli di posizionamento, moschettoni e/o ganci a norma EN 362 con connettori per fune a norma EN 358 o EN 354
Caduta contenuta (trattenuta)	Imbracatura completa per il corpo a norma EN 361, moschettoni e/o ganci a norma EN 362 in combinazione con un dispositivo anticaduta flessibile di tipo guidato a norma EN 353-2.... oppure in alternativa: impiego di un sistema anticaduta a recupero automatico a norma EN 360



Tipologia di caduta	DPI raccomandato
Caduta libera limitata	Imbracatura completa per il corpo a norma EN 361, moschettoni e/o ganci a norma EN 362 con connettori per fune a norma EN 358 o EN 354 e idoneo assorbitore di energia... oppure in alternativa: impiego di un sistema anticaduta a recupero automatico a norma EN 360
Caduta libera (Attenzione, NON raggiungere il fattore di caduta 2; di norma, infatti, non risulta possibile contrastare la forza di arresto caduta che si viene a generare offrendo all'operatore un adeguato livello di protezione)	Imbracatura completa per il corpo EN 361, moschettoni e/o ganci EN 362 con connettori per fune EN 358 o EN 354 e il pertinente assorbitore di energia... oppure in alternativa: impiego di un sistema anticaduta a recupero automatico a norma EN 360 (con assorbitore di energia integrato)
<b>Attenzione:</b>	<b>Le raccomandazioni fornite non intendono essere più che semplici indicazioni. Vi raccomandiamo, pertanto, di attenervi SEMPRE anche alle prescrizioni d'uso e di sicurezza del rispettivo fabbricante!!!</b>

## **Tecniche anticaduta da adottare nel montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature**

In questo capitolo cercheremo di illustrarvi (anche graficamente) alcune tecniche di protezione anticaduta che, pur nella loro semplicità, risultano, tuttavia, efficaci e PRATICABILI.

Lo faremo concentrandoci su come salire e scendere in modo semplice e sicuro attraverso i passi d'uomo durante le operazioni di montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature; infatti, è proprio salendo al livello superiore attraverso stretti passi d'uomo che gli operai addetti al montaggio di ponteggi e impalcature si trovano ad accedere ad una piattaforma priva di parapetti sulla quale è facile lasciarsi indurre a scegliere un punto di ancoraggio all'impalcato del ponteggio con fattore di caduta 2.

All'interno di questo opuscolo non si prenderanno in esame esempi di sistemi di accesso ai piani riconducibili a specifici ponteggi visto che (vuoi per il loro prezzo vuoi per la loro incompatibilità con i ponteggi in uso) i medesimi non risulteranno verosimilmente attuabili nella pratica. Il capitolo si suddivide in 4 sezioni:

1. Ponteggi a telai
2. Ponteggi a montanti e traversi
3. Ponteggi a tubi e giunti
4. Trabattelli

### **Sistemi di protezione anticaduta da utilizzare nel montaggio/smontaggio di ponteggi a telai** **Possibilità di ancoraggio in fase di salita e di montaggio del ponteggio**

Innanzitutto, per motivi di stabilità, i vari livelli del ponteggio dovranno essere idoneamente ancorati alla facciata dell'opera servita utilizzando almeno un ancoraggio ogni due montanti (se si tratta del primo livello; attenetevi, in ogni caso, anche alle relative indicazioni del fabbricante).

## Attrezzature di protezione anticaduta nel montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature

*Passo dopo passo verso la prevenzione degli infortuni sul lavoro*



L'altezza di salita non dovrà essere maggiore di quanto consenta all'impalcato provvisorio di fungere da parapetto di 1 m.

Da questa posizione, l'operaio addetto al montaggio del ponteggio solleverà un montante e lo posizionerà al di sopra della botola di uscita. In tale frangente, è importante che eventuali persone sottostanti risultino visibili dall'operatore e si tengano a debita distanza; sussiste, infatti, il rischio che il montante sfugga all'operatore e cada!!!



A questo punto, l'operaio provvederà all'inserimento dei due spinotti di bloccaggio (passo molto importante visto che, in caso di caduta, il montante potrebbe essere divelto con conseguenze fatali per gli operai addetti al montaggio ad esso ancorati).

Ora, aiutandosi con una corta fettuccia o altro, l'operaio addetto al montaggio potrà salire in sicurezza al livello superiore; le fettucce dovranno essere di lunghezza abbastanza ridotta da impedire una **CADUTA LIBERA LIMITATA!**

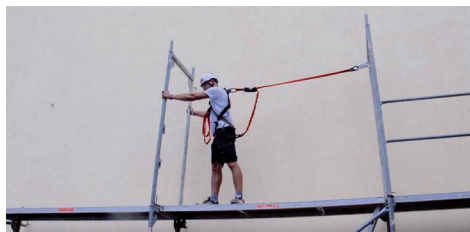
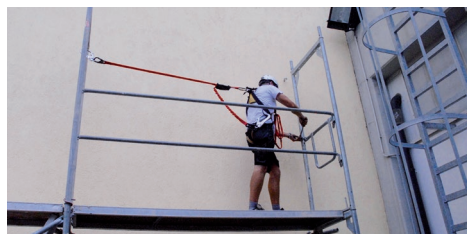


Un ancoraggio sicuro al montante può essere garantito, per esempio, da un classico cordino a Y con assorbitore di energia.

- Si dovrà scegliere il punto di ancoraggio più alto possibile
- Il gancio dovrà essere fissato sul lato della facciata in modo atto ad impedirne lo scorrimento al fine di minimizzare per quanto possibile la distanza di caduta
- Il gancio dovrà essere fissato in modo tale da non essere sottoposto a sollecitazioni laterali in caso di caduta
- Il dispositivo anticaduta dovrà essere di lunghezza sufficiente esclusivamente a consentire il posizionamento del successivo montante. Sussiste, infatti, il rischio di una caduta con effetto pendolo.



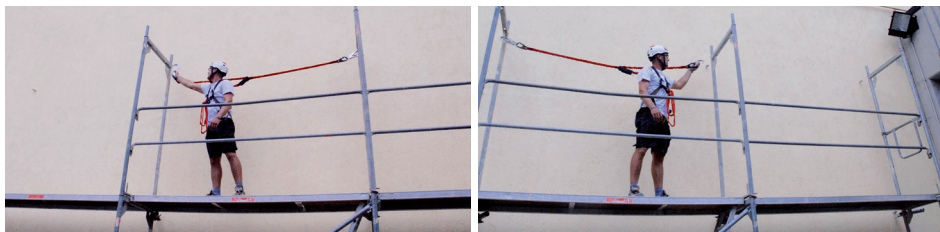
A questo punto, si potrà rimuovere l'ancoraggio a fettuccia.



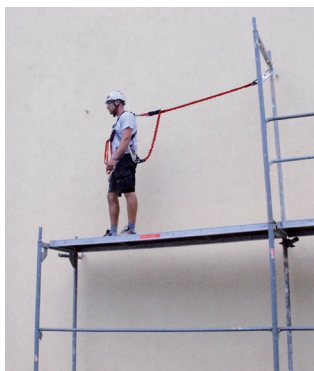
Così ancorato, l'operaio provvederà ora al posizionamento dei successivi montanti, al suo fissaggio per mezzo degli appositi spinotti di bloccaggio e alla messa in opera e bloccaggio del parapetto.

## Attrezzature di protezione anticaduta nel montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature

Passo dopo passo verso la prevenzione degli infortuni sul lavoro



Utilizzando il secondo gancio libero, l'operaio addetto al montaggio si ancorerà, quindi, al montante utilizzato in precedenza; a questo punto potrà sganciare il gancio posteriore dal montante.



Procedendo come indicato, il ponteggio potrà essere montato in modo rapido e sicuro mantenendo, nella maggior parte dei casi, il fattore di caduta al di sotto di 0,5; rimane, tuttavia, il rischio di una caduta con effetto pendolo (camplate da 2 a 3 m).



A questo punto, gli altri operai potrebbero addirittura salire al livello superiore del ponteggio senza ancoraggi purché si mantengano sempre dietro al parapetto messo in opera e a debita distanza dal bordo della più vicina zona a rischio caduta.

Una persona si ancora e apre una via sicura agendo da “primo in cordata”; gli altri lo seguono mantenendosi a distanza di sicurezza dal bordo della zona a rischio caduta e sistemando le tavole ferma-piede (questi elementi del ponteggio NON offrono alcuna protezione anticaduta nella misura in cui la distanza dell'impalcato dal successivo parapetto soprastante non risulti maggiore di 60 cm) oppure possono appendere e sistemare il successivo impalcato superiore e/o fissare gli ancoraggi alla facciata.



**Possibilità di ancoraggio in fase di montaggio del ponteggio e di discesa ai livelli inferiori**  
 Si procederà in ordine esattamente inverso rispetto a sopra...

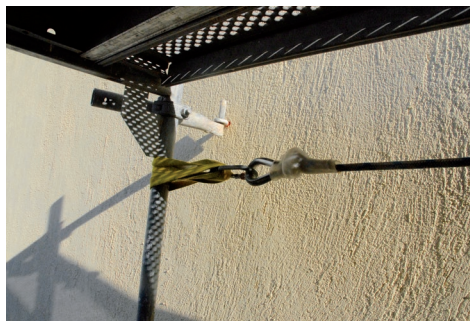
**DPI raccomandati:**

N. pz.	DPI	Norma EN	Descrizione
1	Imbracatura completa per il corpo	361	Dispositivo anticaduta
oppure 1	Imbracatura completa per il corpo	361 358	Dispositivo anticaduta e Posizionamento
1	Connettori	362	Moschettoni
2	Freno a dissipazione di energia/assorbitore di energia con possibilità di fissaggio (ivi inclusi ganci e moschettoni da ponteggio) e cordino di ancoraggio o cordino a Y integrato	355	Assorbitore di energia con fune o fettuccia di ancoraggio e ganci da ponteggio e moschettoni
1	Fettucce di ancoraggio	795 B	Fettucce da utilizzare come dispositivo ausiliario per l'ancoraggio ad una struttura
1 (oppure più)	Elmetto di protezione per l'industria	397	Elmetto protettivo dotato di cinturino sottogola

**Sistemi di protezione anticaduta da utilizzare nel montaggio di ponteggi a telai**

**Possibilità di ancoraggio in fase di salita e di montaggio di ponteggi con mensole esterne**

Si raccomanda, in questo caso, l'impiego di una linea vita cui l'operatore si possa ancorare nel modo più diretto e breve possibile nella probabile "direzione di caduta" ed evitare eventuali cadute con effetto pendolo dovute alla presenza di lunghe funi di ancoraggio diagonali.



Si procederà all'installazione di una linea vita dai livelli inferiori del ponteggio. La linea vita viene di norma ancorata ai montanti per mezzo di apposite fettucce; attenetevi, in ogni caso, alle prescrizioni del fabbricante, anche per quanto riguarda condizioni di utilizzo e la possibile inflessione della fune.



## Attrezzature di protezione anticaduta nel montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature

Passo dopo passo verso la prevenzione degli infortuni sul lavoro



La linea di vita dovrebbe estendersi sopra l'ancoraggio del ponteggio, così la persona fissata può rimanere ancorata in ogni momento; eventualmente, se' il ponteggio dovrebbe essere ulteriormente costruito in altezza, posizionare la linea di vita dietro la base di fissaggio del cavalletto (all'interno del ponteggio - Attenzione, la possibile inflessione della fune diventa maggiore!).



Prima di scendere l'operatore provvederà ad ancorarsi prima che la distanza tra il piolo della scala d'accesso su cui si trova e il piano dell'impalcato risulti maggiore 100cm. Per ancorarsi utilizzerà due dispositivi anticaduta a recupero automatico o in alternativa due assorbitori di energia e cordini di ancoraggio o una combinazione delle due possibilità.

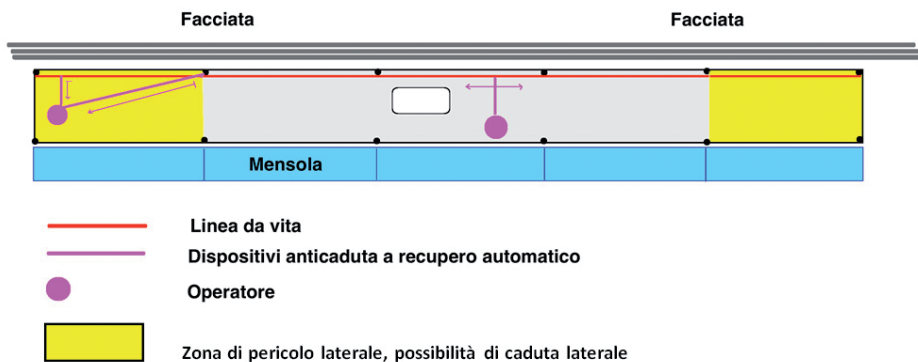


Innanzitutto, per motivi di stabilità, i vari livelli del ponteggio dovranno essere idoneamente ancorati alla facciata dell'opera servita; (attenetevi, in ogni caso, anche alle relative indicazioni del fabbricante).

A questo punto, l'operaio si potrà ancorare alla linea vita (con una fune della minor lunghezza possibile (attenzione: in questa posizione di ancoraggio il fattore di caduta non risulta ideale e, pertanto, mantenete sempre la fune di ancoraggio alla minor lunghezza possibile).

*N.B. La corda deve essere mantenuto così corta, che può essere evitato una caduta libera.*

Così ancorato, l'operaio ora, spostandosi **parallelamente** alla linea vita, potrà provvedere al fissaggio dei parapetti.



Attenzione alle parti terminali del ponteggio dove sussiste il pericolo di cadere nella direzione della linea vita!!!



Sono due i metodi raccomandati per scongiurare tale pericolo:

- 1) l'operaio si ri-ancora al penultimo montante servendosi di un ulteriore dispositivo anticaduta a richiamo automatico

a.... protezione anticaduta contro il lato frontale

b.... protezione anticaduta contro il lato longitudinale posteriore

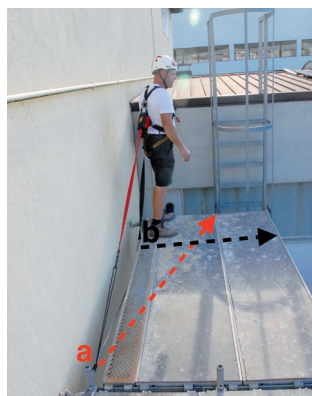
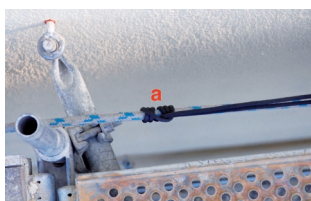


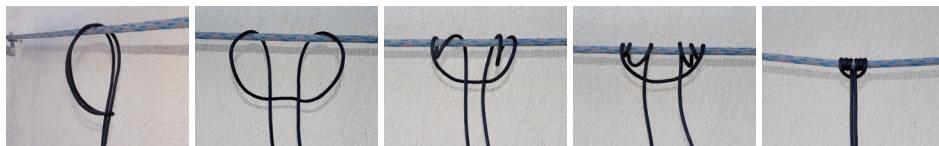
- 2) l'operaio provvede ad ancorarsi alla linea vita anche per mezzo di un nodo autobloccante \*Prusik e di una sottile fettuccia.... Attenzione la fune di aggancio alla linea vita dovrà essere di diametro triplo o quadruplo rispetto a quello della fettuccia utilizzata. Nel caso in cui la linea vita non fosse costituita da una fune, questo metodo non risulta praticabile!!!

La fettuccia, utilizzata in combinazione con la fune della linea vita, non potrà consentire una possibile caduta libera e, pertanto, dovrà essere posizionata in modo tale da permettere all'operaio di fissare i parapetti di testata.

a.... protezione anticaduta contro il lato frontale (Prusik)

b.... protezione anticaduta contro il lato longitudinale posteriore





N.B.:\*Prusik

### Possibilità di ancoraggio in fase di smontaggio del ponteggio e discesa ai livelli inferiori con linea vita

Si procederà in ordine esattamente inverso rispetto a sopra...

#### DPI raccomandati:

N. pz.	DPI	Norma EN	Descrizione
1	Imbracatura completa per il corpo	361	Dispositivo anticaduta
oppure 1	Imbracatura completa per il corpo	361 358	Dispositivo anticaduta e Posizionamento
1	Connettori	362	Moschettoni
2	Dispositivo anticaduta a richiamo automatico o in alternativa due assorbitori di energia e cordini di ancoraggio o una combinazione delle due possibilità	360	Recupero automatico della fune con ganci. Nel sistema risulta normalmente integrato un assorbitore di energia.
1	Fettucce di ancoraggio sottili	795 B	Fettucce da utilizzare come dispositivo ausiliario per l'ancoraggio ad una struttura
1 (oppure più)	Elmetto di protezione per l'industria	397	Elmetto protettivo dotato di cinturino sottogola

### Sistemi di protezione anticaduta da utilizzare nel montaggio/smontaggio di ponteggi a telai/ponteggi da muratore

#### Possibilità di ancoraggio in fase di salita e montaggio del ponteggio/del ponteggio da muratore

Il metodo illustrato (ponteggi di costruzione tipica tedesca) in precedenza non risulta attuabile in totale sicurezza in presenza di montanti larghi e pesanti; vi raccomandiamo, pertanto, di procedere come illustrato di seguito...

Innanzitutto, per motivi di stabilità, i vari livelli del ponteggio dovranno essere idoneamente ancorati alla facciata dell'opera servita utilizzando almeno un ancoraggio ogni due montanti (se si tratta del primo livello; attenetevi, in ogni caso, anche alle indicazioni del fabbricante).

Si procederà, quindi, a fissare al montante di discesa (sul lato della facciata), mediante 2 giunti fissi, un tubo da ponteggio di circa 4 m di lunghezza.



L'altezza di salita dovrà essere tale che tra l'operaio che si trova in piedi sulla scaletta di accesso e il parapetto laterale sottostante non vi sia mai una luce superiore ai 60 cm.

L'operaio procederà, quindi, ad ancorarsi al tubo da ponteggio precedentemente fissato uti-



lizzando una fettuccia e un nodo autobloccante \*PRUSIK e lo farà in modo tale da non poter cadere oltre il bordo del ponteggio una volta salito sull'impalcato superiore!!!

*N.B.: Una possibile caduta del operaio deve essere totalmente prevenuta!*

#### **\*PRUSIK**

*Il nodo Prusik è un nodo autobloccante bidirezionale, ossia un nodo che si stringe se sottoposto a trazione e si allenta nel momento in cui la trazione cessa.*

*La resistenza del nodo varia notevolmente a seconda della larghezza, del materiale e del tipo di superficie della fettuccia. Il nodo autobloccante risulterà, infatti, tanto più efficace quanto minore sarà la larghezza della fettuccia rispetto al diametro del tubo di ancoraggio; quindi, per un tubo da ponteggio di diametro min. 48mm si raccomanda di utilizzare una fettuccia di diametro massimo 20 mm.*





L'operaio potrà, quindi, salire su per la scala di accesso facendo scorrere il nodo \*PRUSIK mano a mano che avanza e sincerandosi che quest'ultimo si trovi sempre nella posizione più alta possibile. Giunto al livello superiore, l'operaio potrà procedere al posizionamento di un montante.



A questo punto, si provvederà all'inserimento dei due spinotti di bloccaggio (passo molto importante visto che, in caso di caduta, il montante potrebbe essere divelto con conseguenze fatali per gli operai addetti al montaggio ad esso ancorati).

Per continuare a lavorare in sicurezza, l'operaio potrà ora optare di ancorarsi al montante del ponteggio utilizzando un classico cordino a Y con assorbitore di energia.

- Si dovrà scegliere il punto di ancoraggio più alto possibile;
- Il gancio dovrà essere fissato sul lato della facciata in modo atto ad impedirne lo scorrimento al fine di minimizzare per quanto possibile la distanza di caduta;
- Il gancio dovrà essere fissato in modo tale da non essere sottoposto a sollecitazioni laterali in caso di caduta
- Il dispositivo anticaduta dovrà essere di lunghezza sufficiente esclusivamente a consentire il posizionamento del successivo montante. Sussiste, infatti, il rischio di una caduta con effetto pendolo.

A questo punto, si potrà rimuovere l'ancoraggio a fettuccia.

Così ancorato, l'operaio provvederà ora al posizionamento del successivo montante, al suo fissaggio per mezzo degli appositi spinotti di bloccaggio e alla messa in opera e bloccaggio del parapetto.



Utilizzando il secondo gancio libero, l'operaio addetto al montaggio si ancorerà, quindi, al montante utilizzato in precedenza; a questo punto potrà sganciare il gancio posteriore dal montante.

Procedendo come indicato, il ponteggio potrà essere montato in modo rapido e sicuro mantenendo, nella maggior parte dei casi, il fattore di caduta al di sotto di 0,5 e minimizzando il rischio di un'eventuale caduta con effetto pendolo (campate da 1,8 m).

A questo punto, gli altri operai potrebbero addirittura salire al livello superiore del ponteggio senza ancoraggi purché si mantengano sempre dietro al parapetto messo in opera e a debita distanza dal bordo della più vicina zona a rischio caduta.

Una persona si ancora e apre una via sicura agendo da "primo in cordata"; gli altri lo seguono mantenendosi a distanza di sicurezza dal bordo della zona a rischio di caduta e sistemando le tavole ferma-piede (questi elementi del ponteggio NON offrono alcuna protezione anticaduta nella misura in cui la distanza dell'impalcato dal successivo parapetto soprastante non risulti maggiore di 60 cm) oppure possono appendere e sistemare il successivo impalcato superiore e/o fissare gli ancoraggi alla facciata.

### **Possibilità di ancoraggio in fase di smontaggio e di discesa ai livelli inferiori/ponteggio da muratore**

Si procederà in ordine esattamente inverso rispetto a sopra...

#### **DPI raccomandati:**

<b>N. pz.</b>	<b>DPI</b>	<b>Norma EN</b>	<b>Descrizione</b>
1	Imbracatura completa per il corpo	361	Dispositivo anticaduta
oppure 1	Imbracatura completa per il corpo	361 358	Dispositivo anticaduta e Posizionamento
1	Connettori	362	Moschettoni
2	Freno a dissipazione di energia/assorbitore di energia con possibilità di fissaggio (ivi inclusi ganci e moschettoni da ponteggio) e cordino di ancoraggio o cordino a Y integrato	355	Assorbitore di energia con fune o fettuccia di ancoraggio e ganci da ponteggio e moschettoni
1	Fettucce di ancoraggio	795 B	Fettucce da utilizzare come dispositivo ausiliario per l'ancoraggio ad una struttura
1 (oppure più)	Elmetto di protezione per l'industria	397	Elmetto protettivo dotato di cinturino sottogola

## **Sistemi di protezione anticaduta da utilizzare nel montaggio/smontaggio di ponteggi a montanti e traversi**

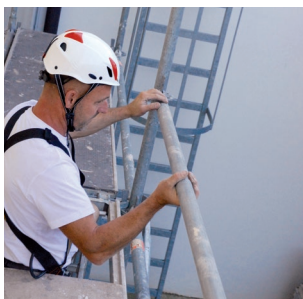
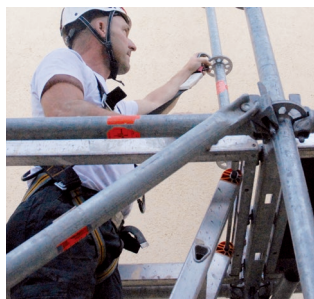
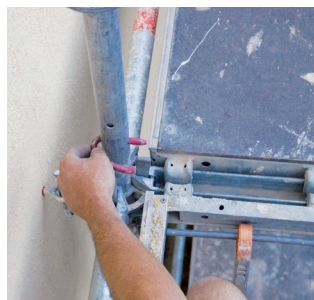
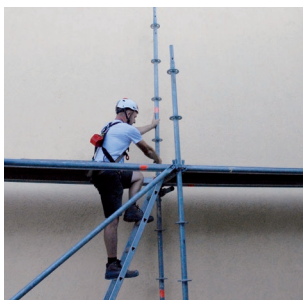
### **Possibilità di ancoraggio in fase di salita e montaggio del ponteggio**

Innanzitutto, per motivi di stabilità, i vari livelli del ponteggio dovranno essere idoneamente ancorati alla facciata dell'opera servita utilizzando almeno un ancoraggio ogni due montanti (se si tratta del primo livello; attenetevi, in ogni caso, anche alle relative indicazioni del fabbricante) Si dovranno scegliere basette di altezza tale da superare già di almeno 1 metro quella del primo livello del ponteggio da realizzare offrendo agli operai un punto di ancoraggio provvisorio stabile e sicuro.



L'altezza di salita (senza ancoraggio) al livello superiore non dovrà essere maggiore di quanto consenta all'impalcato provvisorio di fungere da parapetto di 1 m.

A questo punto, l'operaio addetto al montaggio solleverà da questa posizione due correnti e provvederà a metterli in opera come parapetto provvisorio sul lato esterno del ponteggio innestando correttamente lo spinotto sulla boccola di aggancio della basetta sul lato di discesa e appendendo il successivo soltanto per mezzo dello spinotto così che vadano a formare un parapetto provvisorio; tale operazione dovrà essere eseguita dalla scala di discesa sia sul lato destro che su quello sinistro. Nel caso in cui non fosse in grado di compiere tale operazione in sicurezza, l'operaio addetto al montaggio si potrà ancorare con una fettuccia corta e





moschettone alla boccola oppure mediante un nodo \*PRUSIK o altro metodo al montante a sezione circolare sul lato della facciata. A questo punto, grazie alla presenza del parapetto provvisorio, l'operaio addetto al montaggio potrà salire al livello superiore del ponteggio ancorando-



## Attrezzature di protezione anticaduta nel montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature

Passo dopo passo verso la prevenzione degli infortuni sul lavoro

si, prima di avvicinarsi alle zone prive di parapetto, mediante idoneo dispositivo anticaduta a richiamo automatico che fisserà il più alto possibile sul montante a sezione circolare all'altezza dell'elemento a bicchiere sul lato della facciata.

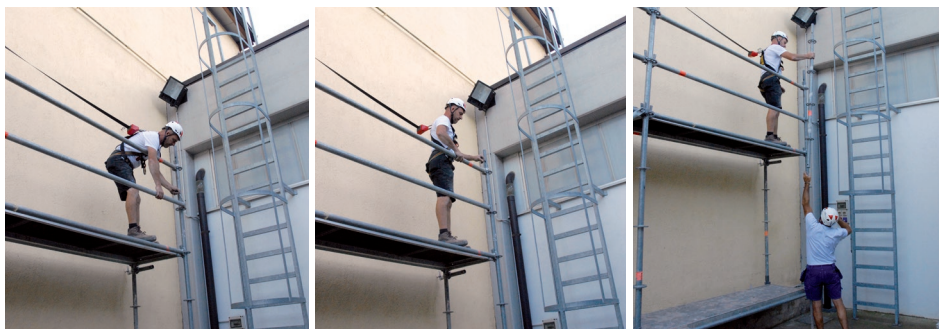
**Attenzione!!!** Adottate sempre la più idonea tecnica di ancoraggio al montante:



Non fissate i ganci in modo che risultino esposti a sollecitazioni laterali oppure ad occhielli troppo piccoli (le sollecitazioni potrebbero, infatti, provocare la rottura dei ganci).



Così ancorato, l'operaio potrà ora provvedere al corretto innesto del parapetto previamente predisposto provvisoriamente sulle boccole di aggancio (prima il traverso inferiore e poi quello superiore). A questo punto, si provvederà a mettere in opera il parapetto provvisorio della successiva campata; ora l'operaio, protetto dal parapetto, potrà ancorare il dispositivo anticaduta a richiamo automatico alla massima altezza possibile sul successivo montante e portare così avanti, passo dopo passo, il montaggio del ponteggio.









Procedendo come indicato, il ponteggio potrà essere montato in modo rapido e sicuro mantenendo, nella maggior parte dei casi, il fattore di caduta al di sotto di 0,5; rimane, tuttavia, il rischio di una caduta con effetto pendolo (campate da 2 a 3m) che, comunque, risulta improbabile visto che, una volta collocato nella giusta posizione, il parapetto provvisorio offre comunque una leggera protezione. Nel caso in cui si verificasse una caduta con effetto pendolo, il corrente inferiore correttamente posizionato in precedenza impedirà il contatto con eventuali bordi taglienti.



A questo punto, gli altri operai potrebbero addirittura salire al livello superiore del ponteggio senza ancoraggi purché si mantengano sempre dietro al parapetto messo in opera e a debita distanza dal bordo della più vicina zona a rischio di caduta.

Stesso metodo illustrato in precedenza: una persona si ancora e apre una via sicura agendo da “primo in cordata”; gli altri lo seguono mantenendosi a distanza di sicurezza dal bordo della zona a rischio di caduta e sistemando le tavole ferma-piede (questi elementi del ponteggio NON offrono alcuna protezione anticaduta nella misura in cui la distanza dell’impalcato dal successivo parapetto soprastante non risulti maggiore di 60 cm) oppure possono appendere e sistemare il successivo impalcato superiore e/o fissare gli ancoraggi alla facciata.

### Possibilità di ancoraggio in fase di smontaggio del ponteggio e discesa ai livelli inferiori

Si procederà in ordine esattamente inverso rispetto a sopra...

#### DPI raccomandati:

N. pz.	DPI	Norma EN	Descrizione
1	Imbracatura completa per il corpo	361	Dispositivo anticaduta
oppure 1	Imbracatura completa per il corpo	361 358	Dispositivo anticaduta e Posizionamento
1	Connettori	362	Moschettoni
1	Dispositivo anticaduta a richiamo automatico	360	Recupero automatico della fune con ganci piccoli Nel sistema risulta normalmente integrato un assorbitore di energia.

N. pz.	DPI	Norma EN	Descrizione
1	Fettucce di ancoraggio	795 B	Fettucce da utilizzare come dispositivo ausiliario per l'ancoraggio ad una struttura
1 (oppure più)	Elmetto di protezione per l'industria	397	Elmetto protettivo dotato di cinturino sottogola

### Altre possibilità di ancoraggio in fase di salita e montaggio del ponteggio con linea vita

Questo metodo risulta opportuno nel caso in cui il ponteggio debba essere montato lungo facciate lunghe e di andamento uniforme.

Innanzitutto, per motivi di stabilità, i vari livelli del ponteggio dovranno essere idoneamente ancorati alla facciata dell'opera servita utilizzando almeno un ancoraggio ogni due montanti (se si tratta del primo livello; attenetevi, in ogni caso, anche alle relative indicazioni del fabbricante)

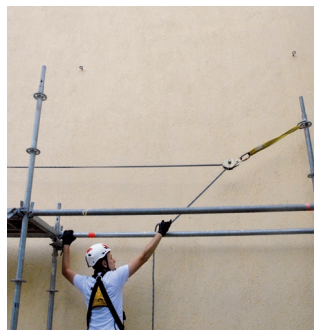
Si dovranno scegliere basette di altezza tale da superare già di almeno 1 metro quella del primo livello del ponteggio da realizzare offrendo agli operai un punto di ancoraggio provvisorio stabile e sicuro.

A questo punto, si procederà a predisporre e tendere una linea vita dal livello inferiore (alla massima altezza possibile e in modo che risulti di agevole utilizzo nel caso in cui la fune si venga a trovare all'interno del livello da montare). La linea vita viene di norma ancorata ai montanti per mezzo di apposite fettucce; attenetevi, in ogni caso, alle prescrizioni del fabbricante, anche per quanto riguarda condizioni di utilizzo e la possibile inflessione della fune.



## Attrezzature di protezione anticaduta nel montaggio/smontaggio di ponteggi e impalcature

Passo dopo passo verso la prevenzione degli infortuni sul lavoro



L'operaio, a questo punto, non dovrà salire sulla scaletta di accesso più in alto di quanto consenta all'impalcato provvisorio di fungere da parapetto di 1m.

A questo punto, l'operaio si potrà ancorare al montante, posizionato prima e poi alla linea vita (la quale naturalmente deve essere tesa secondo l'istruzione del produttore).







La fune deve avere della minor lunghezza possibile, visto che in questa posizione di ancoraggio il fattore di caduta non risulta ideale.

Così ancorato l'operaio potrà procedere al fissaggio dei parapetti.

☠️ **ATTENZIONE PERICOLO!!!** ☠️

Attenzione alle parti terminali del ponteggio dove sussiste il pericolo di cadere nella direzione della linea vita!!!

Sono due i metodi raccomandati per scongiurare tale pericolo:

- 1) l'operaio si ri-ancora al penultimo montante servendosi di un ulteriore dispositivo anticaduta a richiamo automatico
- 2) l'operaio provvede ad ancorarsi alla linea vita anche per mezzo di un nodo autobloccante \*Prusik e di una sottile fettuccia.... Attenzione la fune di aggancio alla linea vita dovrà essere di diametro triplo o quadruplo rispetto a quello della fettuccia utilizzata. Nel caso in cui la linea vita non fosse costituita da una fune questo metodo non risulta praticabile!!! La fettuccia, utilizzata in combinazione con la fune della linea vita, non potrà consentire una possibile caduta libera e, pertanto, dovrà essere posizionata in modo tale da permettere all'operaio di fissare i parapetti di testata.

### Possibilità di ancoraggio in fase di smontaggio del ponteggio e discesa ai livelli inferiori

Si procederà in ordine esattamente inverso rispetto a sopra...

#### DPI raccomandati:

N. pz.	DPI	Norma EN	Descrizione
1	Imbracatura completa per il corpo	361	Dispositivo anticaduta
oppure 1	Imbracatura completa per il corpo	361 358	Dispositivo anticaduta e Posizionamento
2	Connettori	362	Moschettoni



N. pz.	DPI	Norma EN	Descrizione
2	Dispositivo anticaduta a richiamo automatico o freno a dissipazione di energia di energia con possibilità di fissaggio (ivi inclusi ganci e moschettoni) e cordino di ancoraggio EN 355	360	Recupero automatico della fune con ganci piccoli Nel sistema risulta normalmente integrato un assorbitore di energia.
1	Fettucca di ancoraggio	795 B	Fettucce da utilizzare come dispositivo ausiliario per l'ancoraggio ad una struttura
1 (oppure più)	Elmetto di protezione per l'industria	397	Elmetto protettivo dotato di cinturino sottogola
1	Linea vita mobile provvisoria	795 B	Sistema di ancoraggio da utilizzare come dispositivo anticaduta provvisorio

### Sistemi di protezione anticaduta da utilizzare nel montaggio/smontaggio di ponteggi a tubi e giunti

#### Possibilità di ancoraggio in fase di salita e montaggio del ponteggio

Innanzitutto, per motivi di stabilità, i vari livelli del ponteggio dovranno essere idoneamente ancorati alla facciata dell'opera servita utilizzando almeno un ancoraggio ogni due montanti (se si tratta del primo livello; attenetevi, in ogni caso, anche alle relative indicazioni del fabbricante). Si dovranno scegliere basette (da disporsi nella maggior parte dei casi ad una distanza di 1,8 m l'una dall'altra) di altezza tale da superare già di almeno 2 metri quella del primo livello del ponteggio da realizzare offrendo agli operai un punto di ancoraggio provvisorio stabile e sicuro. L'operaio, a questo punto, non dovrà salire sulla scaletta di accesso più in alto di quanto consenta all'impalcato provvisorio di fungere da parapetto di 1m.

L'operaio si ancorerà alla basetta precedentemente posizionata utilizzando una fettuccia e un nodo \*PRUSIK mantenendo l'ancoraggio così corto da poter appena raggiungere la successiva campata.

L'operaio potrà, quindi, salire su per la scala di accesso facendo scorrere il nodo \*PRUSIK mano a mano che avanza e sincerandosi che quest'ultimo si trovi sempre nella posizione più alta possibile.

Per ancorarsi, l'operaio potrà utilizzare, per esempio, un cordino a Y con assorbitore di energia e pinze da tubo oppure si potrà servire di una fettuccia come punto di ancoraggio al corrente.

- Si dovrà scegliere il punto di ancoraggio più alto possibile
- Il gancio dovrà essere fissato sul lato della facciata in modo atto ad impedirne lo scorrimento al fine di minimizzare per quanto possibile la distanza di caduta
- Il gancio dovrà essere fissato in modo tale da non essere sottoposto a sollecitazioni laterali in caso di caduta
- Il dispositivo anticaduta dovrà essere di lunghezza sufficiente esclusivamente a consentire il posizionamento del successivo montante. Sussiste, infatti, il rischio di una caduta con effetto pendolo.

Giunto al livello superiore, l'operaio potrà procedere in sicurezza alla sistemazione dei parapetti.

Utilizzando il secondo gancio libero, l'operaio addetto al montaggio si ancorerà, quindi, alla successiva basetta e potrà sganciare il gancio posteriore dalla basetta precedente.

Procedendo come indicato, il ponteggio potrà essere montato in modo rapido e sicuro mantenendo, nella maggior parte dei casi, il fattore di caduta al di sotto di 0,5 e minimizzando il rischio di un'eventuale caduta con effetto pendolo (campate da 1,8 m).

A questo punto, gli altri operai potrebbero addirittura salire al livello superiore del ponteggio senza ancoraggi purché si mantengano sempre dietro al parapetto messo in opera e a debita distanza dal bordo della più vicina zona a rischio caduta.

Una persona si ancora e apre una via sicura agendo da "primo in cordata"; gli altri lo seguono mantenendosi a distanza di sicurezza dal bordo della zona a rischio di caduta e sistemando le tavole ferma-piede (questi elementi del ponteggio NON offrono alcuna protezione anticaduta nella misura in cui la distanza dell'impalcato dal successivo parapetto soprastante non risulti maggiore di 60 cm) oppure possono appendere e sistemare il successivo impalcato superiore e/o fissare gli ancoraggi alla facciata.

#### **Possibilità di ancoraggio in fase di smontaggio del ponteggio e discesa ai livelli inferiori**

Si procederà in ordine esattamente inverso rispetto a sopra...

#### **DPI raccomandati:**

<b>N. pz.</b>	<b>DPI</b>	<b>Norma EN</b>	<b>Descrizione</b>
1	Imbracatura completa per il corpo	361	Dispositivo anticaduta
oppure 1	Imbracatura completa per il corpo	361 358	Dispositivo anticaduta e Posizionamento
2	Connettori	362	Moschettoni
1-2	Fettucce di ancoraggio	795 B	Fettucce da utilizzare come dispositivo ausiliario per l'ancoraggio ad una struttura
1 (oppure più)	Elmetto di protezione per l'industria	397	Elmetto protettivo dotato di cinturino sottogola
2	Sistema di ancoraggio con freno a dissipazione di energia/assorbitore di energia	355	Completo di gancio o pinze da tubo

*N.B.: in combinazione con i sistemi anticaduta consigliati per il montaggio/smontaggio di ponteggi a tubi e giunti si potrà utilizzare anche una linea vita - la procedura da seguire è simile a quella illustrata alla sezione "Altre possibilità di ancoraggio in fase di salita e montaggio del ponteggio con linea vita"*

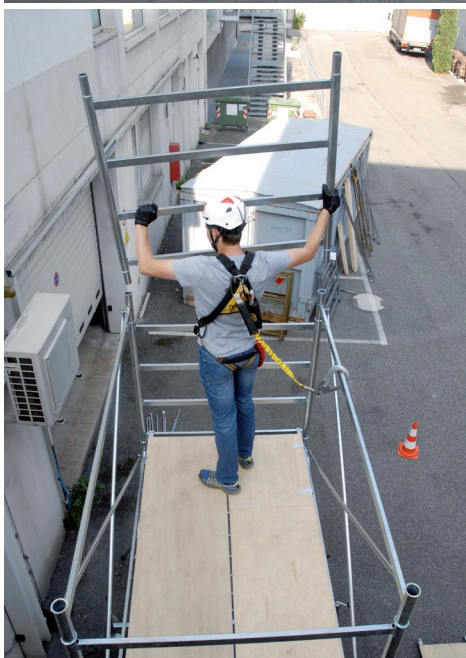
## **Sistemi di protezione anticaduta da utilizzare nel montaggio/smontaggio di trabattelli** **Possibilità di ancoraggio in fase di salita e montaggio del ponteggio**

Esistendo numerose diverse tipologie di trabattelli, limiteremo il nostro esempio a quella più diffusa.

Innanzitutto, il ponteggio dovrà risultare stabile, ossia se il fabbricante prevede che il trabattello debba essere puntellato o zavorrato con contrappesi si dovrà procedere immediatamente in tal senso prima che l'operaio raggiunga su di esso un'altezza di lavoro superiore ai 2 m.

Si raccomanda l'impiego di un sistema anticaduta di lunghezza ridotta e di uno di maggiore lunghezza dotati di ganci da ponteggio e assorbitore di energia.





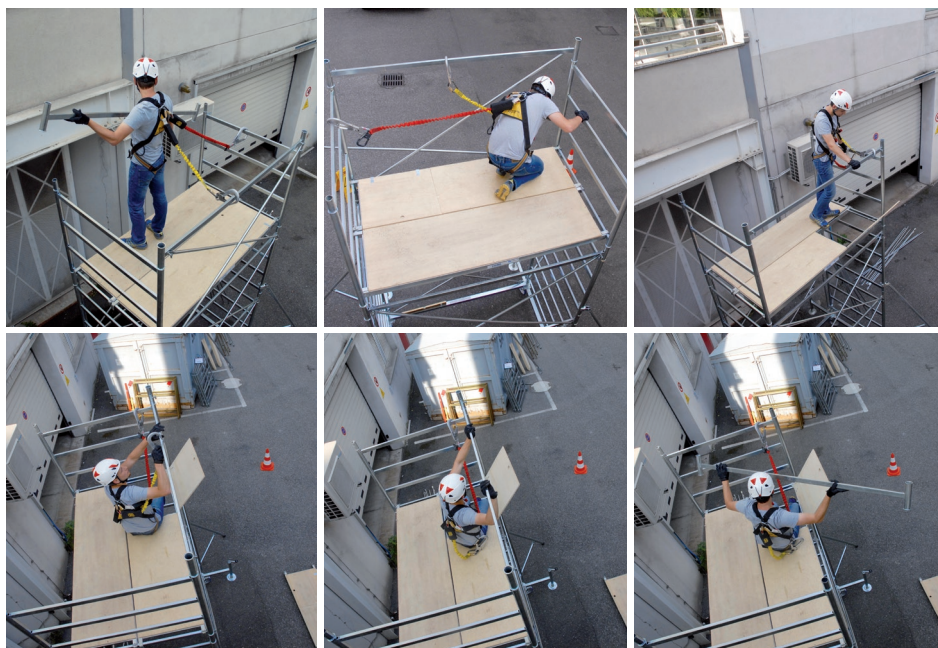
Prima di raggiungere l'altezza di 2 m, l'operaio provvederà ad ancorarsi (con il sistema di maggiore lunghezza) il più alto possibile al precedente montante per mezzo di idoneo gancio. Così ancorato, l'operaio potrà innestare gli elementi laterali e, quindi, ancorarsi a questi ultimi utilizzando il sistema di minore lunghezza. Grazie a questo semplice doppio ancoraggio, l'operaio sarà in grado di portare avanti il montaggio in tutta sicurezza.... Sarà, in ogni caso, importante fissare sempre almeno un gancio del sistema.....

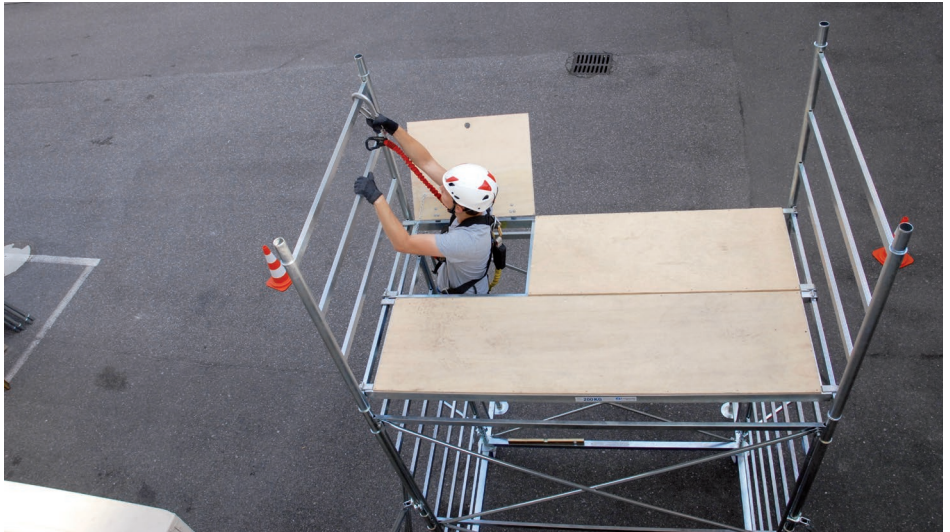


**Possibilità di ancoraggio in fase di smontaggio del ponteggio e discesa ai livelli inferiori**  
 Si procederà in ordine esattamente inverso rispetto a sopra...

**DPI raccomandati:**

N. pz.	DPI	Norma EN	Descrizione
1	Imbracatura completa per il corpo	361	Dispositivo anticaduta
oppure 1	Imbracatura completa per il corpo	361 358	Dispositivo anticaduta e Posizionamento
2	Freno a dissipazione di energia/assorbitore di energia con possibilità di fissaggio (ivi inclusi ganci e moschettoni da ponteggio) e cordino di ancoraggio o cordino a Y integrato	355	Assorbitore di energia con fune o fettuccia di ancoraggio e ganci da ponteggio e moschettoni, per quanto possibile costituiti da un sistema di maggiore e uno di minore lunghezza
1 (oppure più)	Elmetto di protezione per l'industria	397	Elmetto protettivo dotato di cinturino sottogola











**lvh.apa Wirtschaftsverband Handwerk und Dienstleister / Confartigianato Imprese**

Via di Mezzo ai Piani, 7 - 39100 Bolzano - Tel. 0471 323 200 - Fax 0471 323 210  
www.apabz.it - info@apabz.it

**INAIL-Direzione Provinciale Bolzano**

Viale Europa, 31 - 39100 Bolzano - Tel. 0471 560 211 - Fax 0471 560 301  
www.inail.it - altoadige@inail.it

Grazie per il sostegno:

**LA TUA AGENZIA • DEINE AGENTUR**  
ASSICURAZIONI - VERSICHERUNGEN

**Potenza**

Potenza Andrea & C. sas

dal - seit 1970



**BRANDSCHUTZ-DIENST MERAN**

39014 BURGSTALL - Gewerbezone Winkelau 5

Tel. 0473 292121 - Fax 0473 292240

[www.brandschutz.it](http://www.brandschutz.it) - [info@brandschutz.it](mailto:info@brandschutz.it)



**lvhapa**  
Lombardo Veneto Hochalpen  
Piazzetta 1 - 39012 Merano