

*Piano Mirato di Prevenzione - Rischio caduta dall'alto on edilizia*

Corso operatori Spresal, Inl, Inail

# **Procedure e Misure di Prevenzione Contro il Rischio di Caduta dall'alto**

**Il rischio di caduta dall'alto  
nel comparto edile**

**Luca Rossi**

Sassari 15/9/2022  
ATS SARDEGNA - ASSL Sassari

# Programma

Introduzione

Riferimenti legislativi

Ancoraggi

Parapetti provvisori

Ponteggi fissi

Scale portatili

Sistemi di protezione individuale dalle cadute

Trabattelli

Extra

## Introduzione

I **lavori** in **quota** devono essere **eseguiti** in condizioni di **sicurezza** ed **ergonomiche adeguate**.

Essi sono **particolarmente pericolosi** per cui è **necessario adottare** opportune **misure** di **prevenzione** e **protezione**.

Ai **lavori** in **quota** si applicano le disposizioni del **Titolo IV** "Cantieri temporanei o mobili" del **d.lgs.81/08** in quanto tale attività è considerata "Lavoro edile o di ingegneria civile" secondo quanto previsto nell'art. **105** e nell'allegato **X**.

**Consentire** l'inizio dell'**attività** lavorativa significa **eliminare** e/o **ridurre** i rischi a **livello accettabile**.

## Introduzione

**Quaderni per immagini** nasce dall'esigenza di **sperimentare** una **tipologia** di **comunicazione** che si possa esprimere **esclusivamente** attraverso le **immagini**.

Gli **opuscoli** sono **tratti** dai "**Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili**", collana già edita dall'Inail, **riguardante** i **dispositivi** di **protezione**, le **attrezzature provvisionali** e le **attrezzature** di **lavoro** utilizzate dai lavoratori.

I **testi** sono stati **eliminati** e alle **immagini originali** ne sono state aggiunte delle altre disegnate **approfondendo** al **massimo** il **dettaglio** di ogni particolare così da fornire il **maggior** numero **possibile** di **indicazioni** per il **corretto utilizzo** di **dispositivi** di **protezione**, **attrezzature provvisionali** e **attrezzature** di **lavoro**.

## Introduzione

Nei **cantieri edili** si verifica, purtroppo, il più **alto numero** di **infortuni gravi e mortali**. La **cospicua presenza di lavoratori stranieri**, inoltre, rende **necessaria** una **comunicazione** particolarmente **efficace** che superi le **barriere linguistiche** permettendo loro di **acquisire velocemente** gli **elementi base indispensabili** per **tutelare** la propria **sicurezza** e quella degli **altri** nel comune sforzo di **prevenire** il più **possibile** gli **infortuni** sul lavoro.

La presente trattazione prende spunto dai '**Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili**' collana realizzata con l'intento di **contribuire ad accrescere il livello di sicurezza** nei **cantieri** e **fornire informative** - basate su leggi, circolari, norme tecniche specifiche e linee guida utili a individuare e perfezionare metodologie operative - per il **miglioramento** delle **misure di prevenzione** contro i **rischi professionali**.

## Riferimenti legislativi

- ✓ **Regolamento (UE) 2016/425** del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2016 sui **dispositivi di protezione individuale** e che abroga la direttiva 89/686/CEE del Consiglio.
- ✓ **Regolamento UE 305/2011** che fissa condizioni armonizzate per la commercializzazione dei **prodotti da costruzione** e che abroga la direttiva 89/106/CEE.
- ✓ **D.lgs 9 aprile 2008, n. 81** e smi "Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"
- ✓ **D.lgs 6 settembre 2005, n. 206 e** smi Codice del consumo, a norma dell'articolo 7 della legge 29 luglio 2003, n. 229.
- ✓ **D.lgs 4 dicembre 1992, n. 475** e smi "Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 Dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai **dispositivi di protezione individuale**".

Ancoraggi

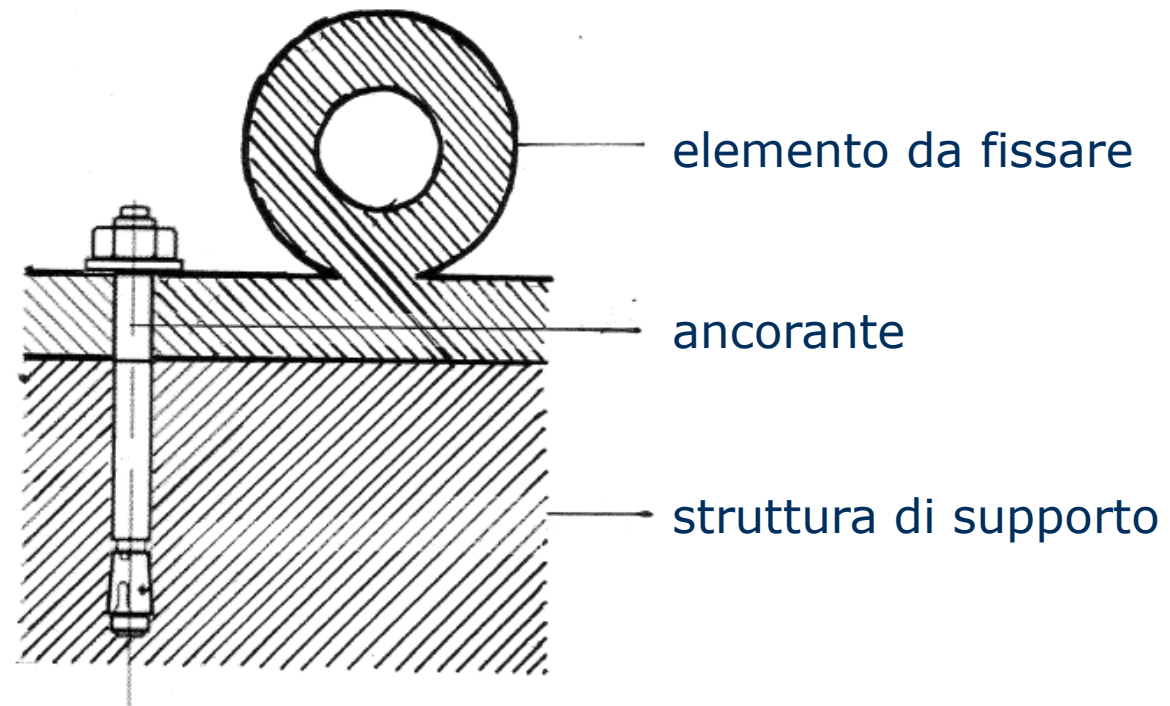
# Ancoraggi

Gli **ancoraggi** vengono **utilizzati** nei cantieri temporanei o mobili per **collegare** i **dispositivi** di **protezione** - sia individuale che collettiva - e le **attrezzature** di lavoro per garantire la **stabilità** e il **vincolo** alla **struttura** di **supporto**. Essi vengono **impiegati anche** nei **sistemi** di **accesso** alle coperture.

La **definizione** di **ancoraggio** è **fondamentale** per poter effettuare una corretta valutazione dei rischi poiché non esiste una definizione condivisa sia a livello legislativo che normativo.



# Ancoraggi



**Ancoraggio**

# Ancoraggi

L'**ancoraggio** è dunque l'**insieme** di **elementi** comprendente **struttura** di **supporto**, **ancorante** ed **elemento** da **fissare** cui **può** essere **collegato** il **sistema** di **protezione individuale** dalle **cadute**.

Il **sistema** di **ancoraggio** in **copertura** è la **configurazione** di ancoraggi a cui può essere collegato il sistema di protezione individuale dalle cadute.

Il **sistema** di **protezione individuale** dalle **cadute rappresenta**, dunque, l'**oggetto** da **ancorare**.

I **concetti** sopra esposti **non sono personali** ma fanno **riferimento** a quanto previsto nelle **ETAG 001** e nelle norme **UNI**.

# Ancoraggi

## *Norme europee e specifiche tecniche*

- ✓ **CEN TS 16415**: 2013 Personal fall protection equipment - Anchor devices - Recommendations for **anchor devices** for **use** by **more than one person simultaneously**.
- ✓ **UNI EN 795**: 2012 Protezione contro le cadute dall'alto - **Dispositivi di ancoraggio** - Requisiti e prove.
- ✓ **UNI EN 516**: 2006 Accessori prefabbricati per coperture – Installazioni per l'accesso al tetto. **Passerelle, piani di camminamento e scalini posapiede**.
- ✓ **UNI EN 517**: 2006 Accessori prefabbricati per coperture – **Ganci di sicurezza** da tetto.
- ✓ **ETAG 001**: 2010 Linea guida per il rilascio del benestare tecnico europeo di **ancoranti metallici** da utilizzare nel calcestruzzo.

# Ancoraggi

## *Norme specifiche UNI*

- ✓ **UNI 11158:2015 – Dispositivi di protezione individuale** contro le **cadute dall'alto** – **Sistemi di protezione individuale dalle cadute** – **Guida** per la **selezione e l'uso**.
- ✓ **UNI 11578:2015 – Dispositivi di ancoraggio** destinati all'**installazione permanente** – **Requisiti e metodi** di prova.
- ✓ **UNI 11560:2022 – Sistemi di ancoraggio permanenti in copertura** – **Guida** per l'**individuazione**, la **configurazione**, l'**installazione**, l'**uso** e la **manutenzione**.

## Ancoraggi

In **Italia** per quanto concerne le **caratteristiche** degli "**ancoraggi permanenti e non permanenti**" si è fatta **chiarezza** attraverso la **Circolare** interministeriale del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del **13/2/2015, n. 3**: "Dispositivi di ancoraggio per la protezione contro le cadute dall'alto – Chiarimenti".

In **Europa**, la **decisione di esecuzione (UE) 2015/2181** della Commissione del **24 novembre 2015** sulla pubblicazione con limitazione nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea del riferimento alla norma EN 795:2012, ha posto la parola fine all'applicazione controversa e contraddittoria della stessa.

In un **settore** così **complesso** fondamentale è stato il **contributo** dell'**UNI** che in poco tempo ha emanato le norme: **UNI 11158:2015**, **UNI 11578:2015** e **UNI 11560:2014**.

## Ancoraggi

La norma **UNI 11560: 2022** in particolare **consente**, anche se in **via volontaria**, in quelle regioni dell'Italia ancora non regolamentate di **avere a disposizione** uno **strumento condiviso** e **ben si raccorda** al **quadro legislativo esistente**.

Le **disposizioni** regionali più **recenti** non **prevedono** più l'obbligo "**generico**" dell'**installazione** dei **sistemi** di **ancoraggio**, ma l'adozione di **misure** a **carattere permanente**. Sulle **coperture esistenti**, nelle quali **non** sia **possibile adottare** misure di questo tipo a causa di caratteristiche strutturali non idonee, o per contrasto con prescrizioni regolamentari o con norme di tutela riguardanti l'immobile interessato dall'intervento, **esse** possono **essere** di tipo **provvisorio** ("non permanente").

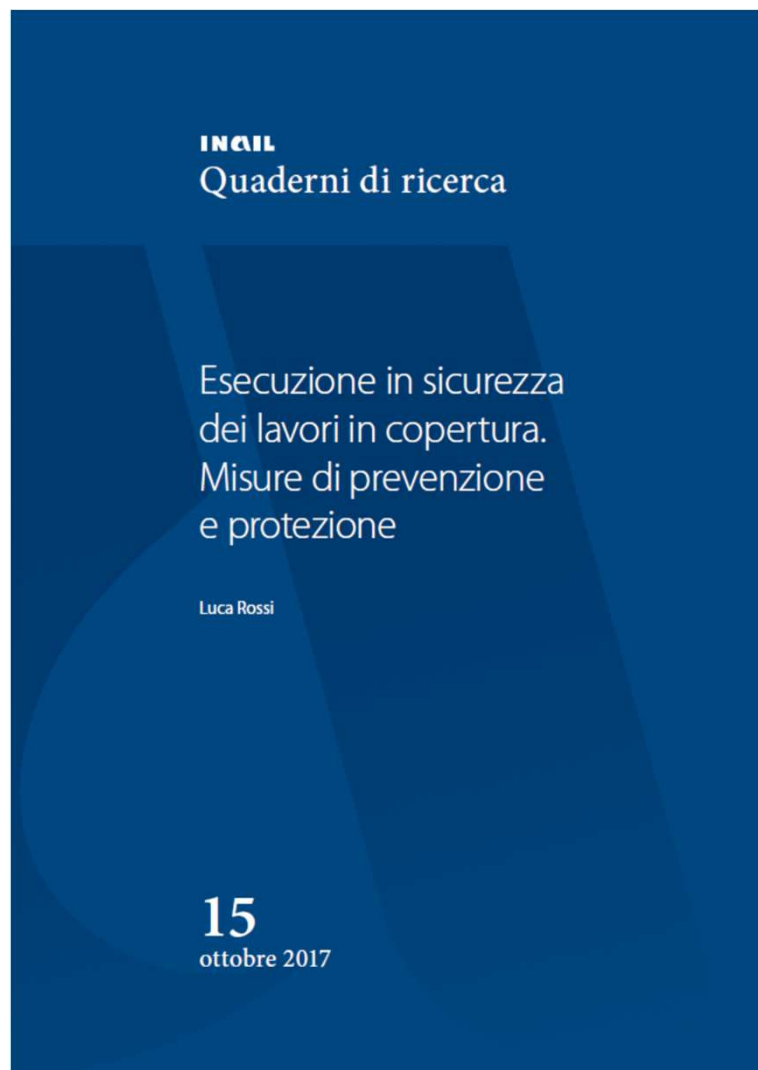
In tali **disposizioni** viene altresì ribadito il **concetto** di **priorità** delle **misure collettive** rispetto a quelle **individuali**, in linea con il d. lgs 81/08.

## Ancoraggi

Le **misure** di **prevenzione** e **protezione**, distinte “**in dotazione**” e “**ausiliarie**”, sono dunque **finalizzate** all’**accesso** (o lo sbarco), al **transito** e all’**esecuzione** dei lavori sulla copertura.

Esse dovranno essere realizzate “**prioritariamente**” attraverso **apprestamenti** e/o **dispositivi** di tipo **permanente**; ciò non crea **troppe difficoltà** in caso di **nuove costruzioni** mentre è spesso **difficile**, e a volte impossibile, negli **edifici esistenti**.

# Ancoraggi





# Ancoraggi

---

**Figura 3** – Ancoraggio lineare e ancoraggi puntuali permanenti

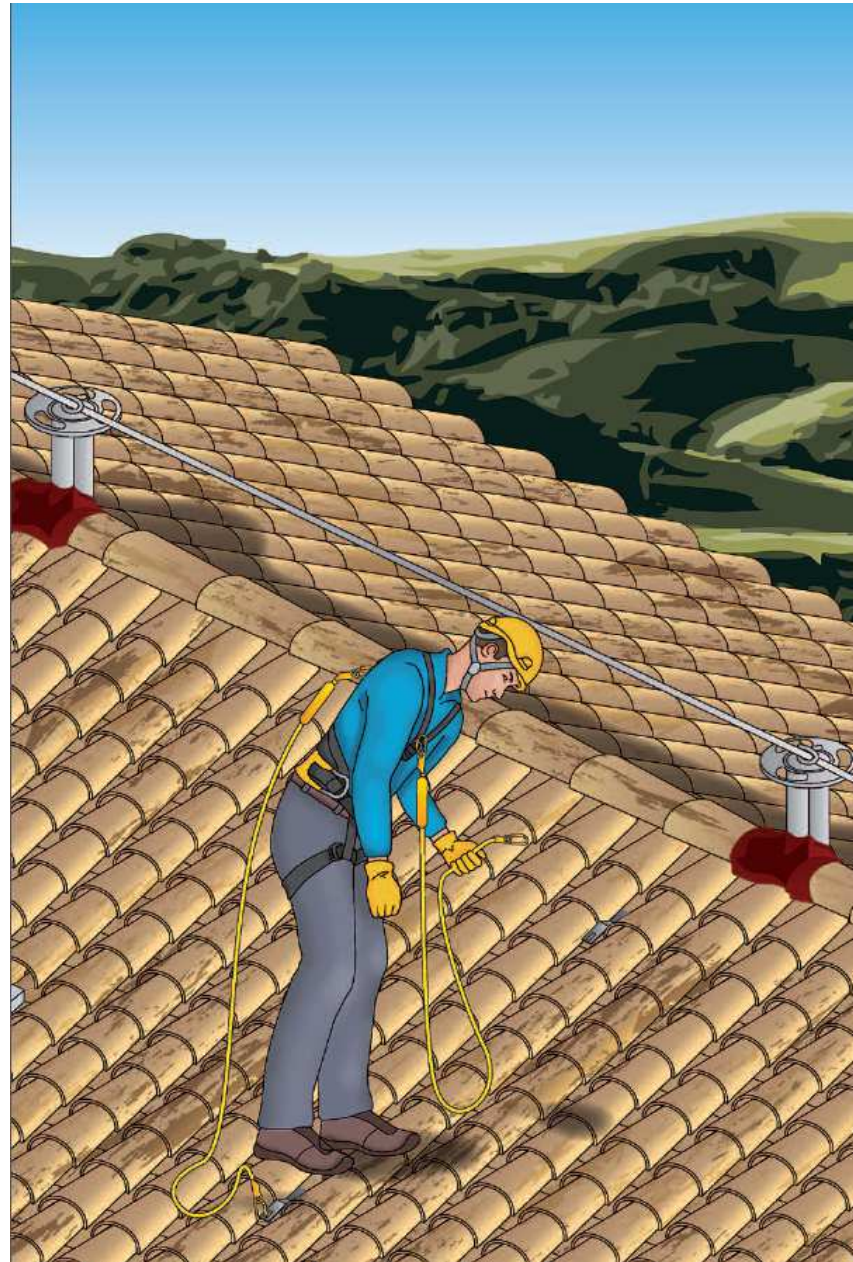
**Picture 3** – Permanent linear anchor and permanent punctual anchors

**Figure 3** – Ancrage linéaire et ancrages ponctuelles permanents

**Figura 3** – Ankorim linear dhe ankorime të fiksuara të përhershme

**Figura 3** – Ancoraje liniare si ancoraje cu puncte permanente

---



# Ancoraggi

---

**Figura 4** – Ancoraggio lineare permanente rigido

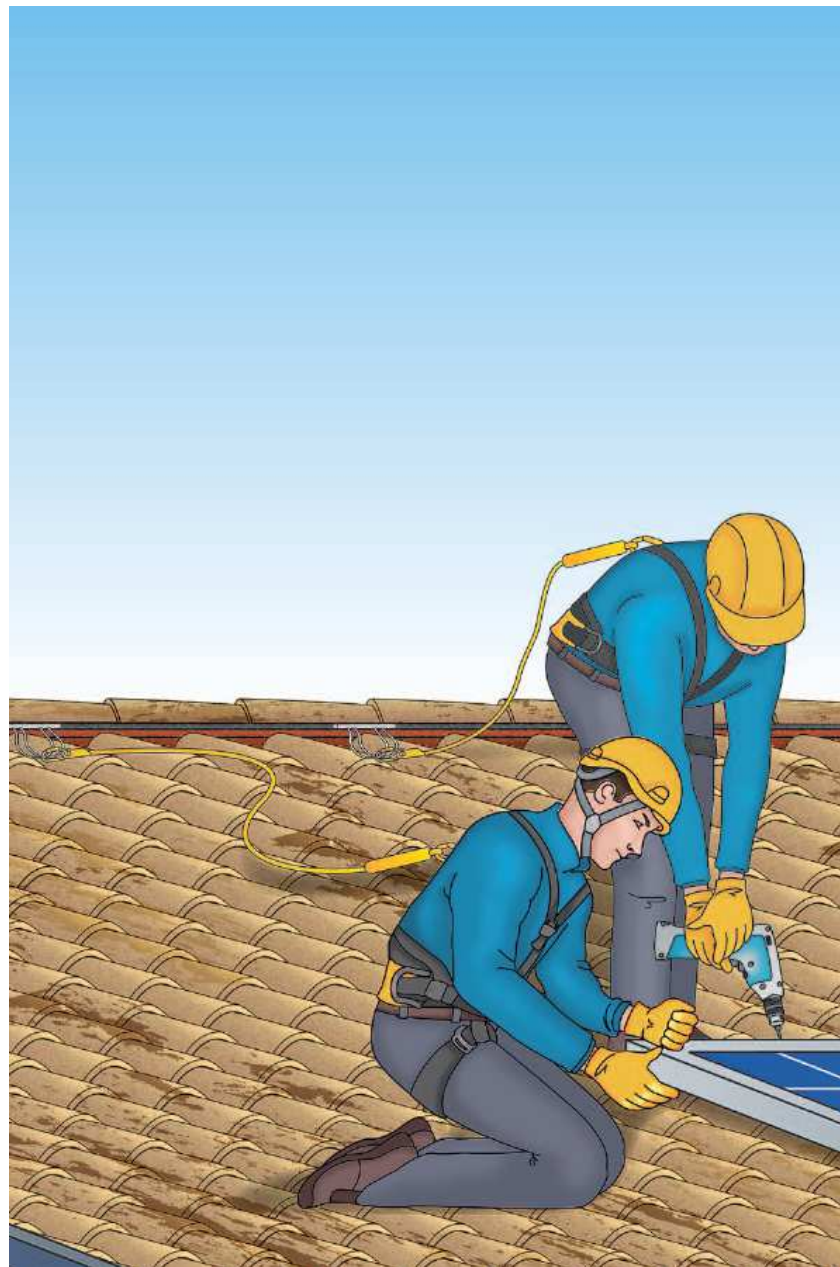
**Picture 4** – Permanent rigid linear anchor

**Figure 4** – Ancrage linéaire permanent rigide

**Figura 4** – Ankorim linear i përhershëm i ngurtë

**Figura 4** – Ancoraje liniare permanente fixe

---





# Ancoraggi

---

**Figura 5** – Ancoraggio lineare permanente flessibile

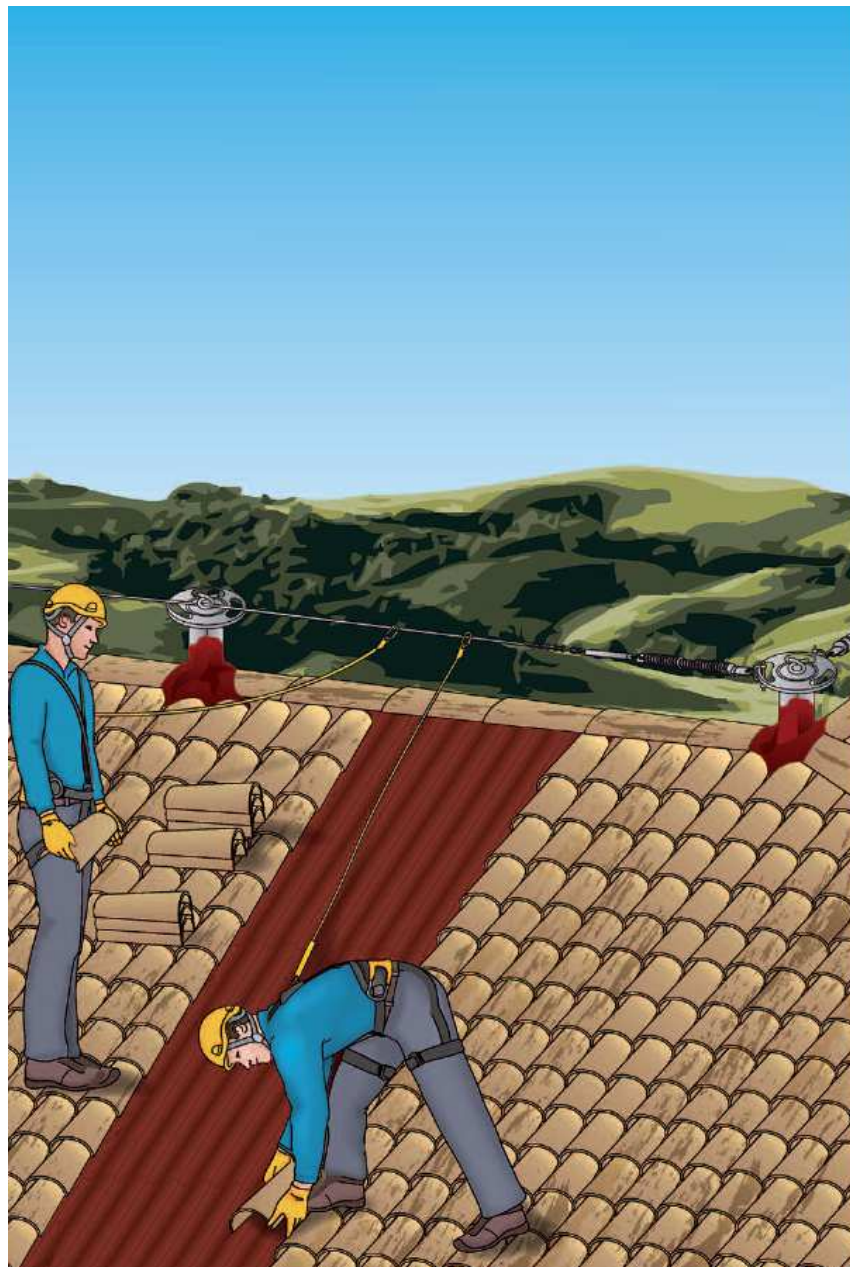
**Picture 5** – Permanent flexible linear anchor

**Figure 5** – Ancrage linéaire permanent flexible

**Figura 5** – Ankorim linear i përhershëm elastik

**Figura 5** – Ancoraj liniar permanent flexibel

---



# Ancoraggi

---

**Figura 7** – Ancoraggio lineare permanente flessibile doppio

**Picture 7** – Double permanent linear flexible anchor

**Figure 7** – Double ancrage linéaire permanent flexible

**Figura 7** – Ankorim linear i përhershëm elastik dysh

**Figura 7** – Ancoraj liniar permanent flexibel dublu

---



# Ancoraggi

---

**Figura 9** – Ancoraggio lineare permanente flessibile (trattenuta)

**Picture 9** – Permanent flexible linear anchor (restraint)

**Figure 9** – Ancrage linéaire permanent flexible (retenue)

**Figura 9** – Ankorim linear i përhershëm elastik (i mbajtur)

**Figura 9** – Ancoraj liniar permanent flexibil (cu reținere)

---



# Ancoraggi

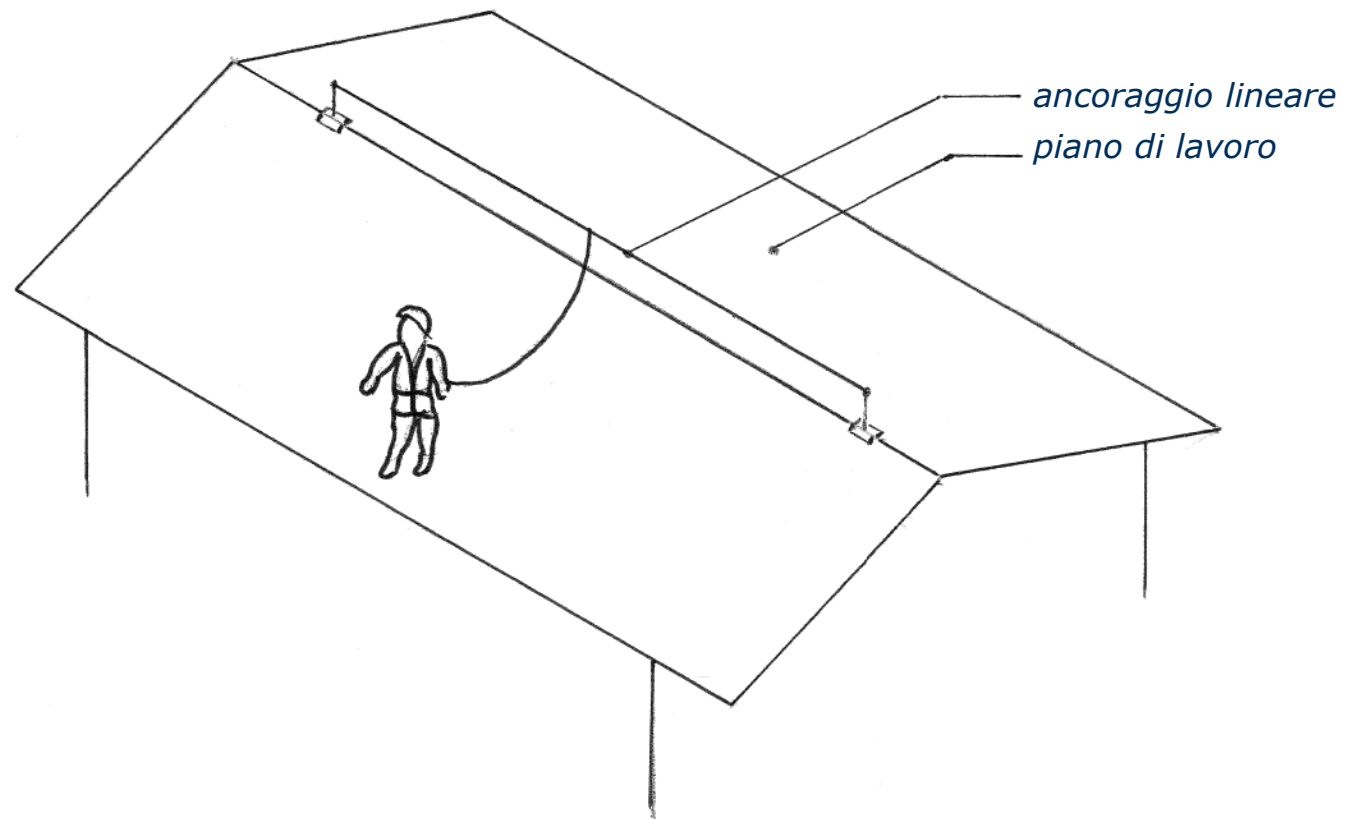
Gli **ancoraggi** (ed i **sistemi** di **ancoraggio**) possono essere classificati in **puntuali**, **lineari** e **combinati**.

L'ancoraggio **puntuale** è quello in cui il **collegamento** con il **sistema** di **protezione individuale** dalle cadute è **realizzato** su un **punto** non **scorrevole**.

L'ancoraggio **lineare** è quello in cui il **collegamento** con il **sistema** di **protezione individuale** dalle cadute è **realizzato** su una **linea flessibile** o **rigida** ed è **scorrevole** sulla stessa.



# Ancoraggi



Ancoraggio **lineare**

# Ancoraggi

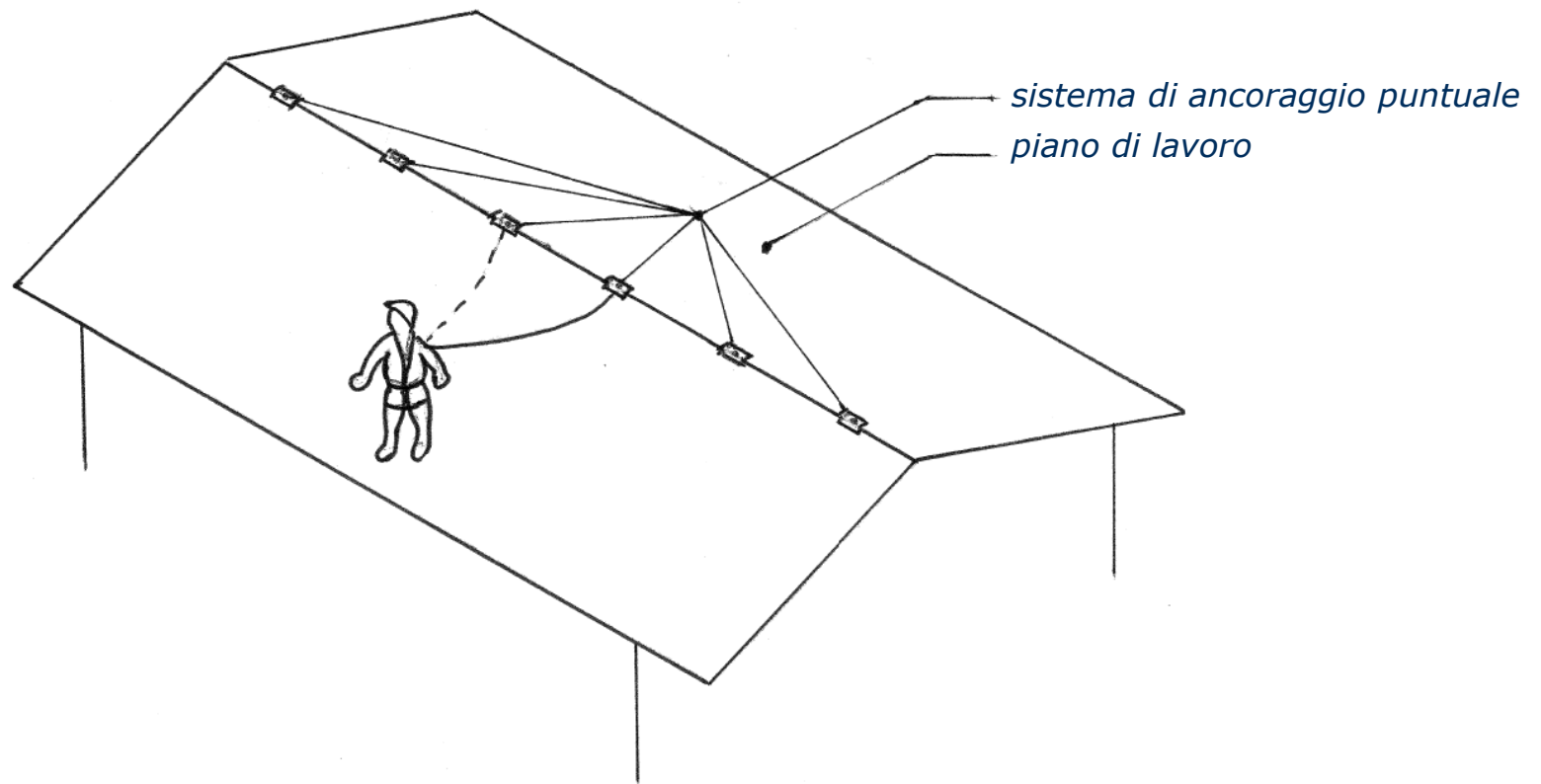
Il **sistema di ancoraggio puntuale** è l'**insieme** di più **ancoraggi puntuali** in cui il collegamento con il sistema di protezione individuale dalle cadute è realizzato su più punti non scorrevoli.

Il **sistema di ancoraggio lineare** è l'**insieme** di più **ancoraggi lineari** in cui il collegamento con il sistema di protezione individuale dalle cadute è realizzato su più linee flessibili o rigide ed è scorrevole sulle stesse.

Il **sistema di ancoraggio combinato** è l'**insieme** di **uno o più ancoraggi puntuali** ed **uno o più ancoraggi lineari** in cui il collegamento con il sistema di protezione individuale dalle cadute è scorrevole e/o non scorrevole e realizzato su uno o più punti e/o su una o più linee flessibili o rigide.



# Ancoraggi



**Sistema** di ancoraggio **puntuale** – **Ancoraggio** su piano di lavoro

# Ancoraggi

I **requisiti** del sistema di ancoraggio si **distinguono** in **prestazionali** e **geometrici**.

L'**approccio corretto** alla progettazione di un sistema di ancoraggio in copertura richiede la **valutazione preliminare** del **sistema** di **protezione individuale** dalle **cadute** da **impiegare** in **funzione** dell'**utilizzo** previsto.

Lo **scopo** di un **sistema** di **ancoraggio** è quello di **permettere** il **collegamento** di un **sistema** di **protezione individuale** dalle **cadute** in **maniera tale** che **sia**, come **obiettivo principale**, **impedita** la **caduta** dall'**alto**.

Se **questo non è possibile**, e cioè se viene adottato un sistema che arresta la caduta dall'alto, **esso deve consentire** di:

- ✓ **arrestare** il **lavoratore** entro lo **spazio disponibile**,
- ✓ **garantire** l'**incolumità** del **lavoratore** anche ove esposto al rischio dell'effetto pendolo.

# Ancoraggi

## *Requisiti prestazionali*

Lo **scopo** di un **sistema** di **ancoraggio** può essere **raggiunto** con diversi **gradi** di **efficacia** che derivano dalle **prestazioni** del **sistema**. Essi dipendono dai seguenti **parametri**:

- ✓ **ergonomia,**
- ✓ **freccia,**
- ✓ **effetto pendolo,**
- ✓ **resistenza** della **struttura di supporto,**
- ✓ **dissipazione.**

# Ancoraggi

## *Requisiti geometrici*

Il **sistema** di **ancoraggio** deve essere realizzato in maniera tale che la **superficie** della **copertura** sulla quale può **esserci** la **necessità** di **operare** sia **raggiungibile** dal **lavoratore** ad esso **collegato**. Ciò comporta di:

- ✓ **verificare** la **continuità** del sistema di ancoraggio o di passaggio in sicurezza fino alla zona d'intervento,
- ✓ **verificare** che tutta la **zona d'intervento** prevista sia **fruibile** attraverso il sistema di ancoraggio anche con eventuali triangolazioni,
- ✓ **verificare** che il **sistema** di **ancoraggio** in caso di caduta dall'alto del lavoratore permetta di **ridurre** i **rischi** legati all'**effetto pendolo** ed al **tirante d'aria** a disposizione. In presenza di insufficiente tirante d'aria è necessario adottare sistemi di arresto della caduta adeguati, tali da ridurre la distanza di arresto, combinati con un opportuno posizionamento del sistema di ancoraggio o l'eliminazione del rischio di caduta.

# Ancoraggi

## *Revisione della UNI 11560*

A **giugno 2022** è stata pubblicata la **revisione** della **UNI 11560** "Sistemi di ancoraggio permanenti in copertura - Guida per l'individuazione, la configurazione, l'installazione, l'uso e la manutenzione".

La **UNI 11560** fornisce i **criteri** per l'**individuazione**, la **configurazione**, l'**installazione**, l'**uso**, le **ispezioni** e la **manutenzione** dei **sistemi** di **ancoraggio** realizzati con i **dispositivi** di cui alla **UNI 11578: 2015** "**Dispositivi di ancoraggio destinati all'installazione permanente** - Requisiti e metodi di prova". Essa **fornisce** altresì **utili indicazioni** per la loro **progettazione**.

La **revisione** si è **resa necessaria** per via dell'**utilizzo particolarmente diffuso** in Italia di tali **sistemi** che ha imposto importanti riflessioni sui contenuti della vecchia UNI 11560:2014.

# Ancoraggi

Le **definizioni** contenute nel **capitolo 3** sono per la maggior parte rimaste **identiche** a quelle della versione precedente.

Sono state **modificate**:

- ✓ la **3.19 'installatore'** *persona qualificata, che effettua il montaggio e l'eventuale smontaggio del sistema di ancoraggio,*
- ✓ la **3.20 'ispettore'** *tecnico abilitato, che effettua le verifiche e i controlli necessari ad accertare che il sistema di ancoraggio abbia mantenuto le caratteristiche prestazionali iniziali in tempi programmati o a seguito di eventi eccezionali,*
- ✓ la **3.21 'lavoratore'** *persona alla quale è destinato il sistema di ancoraggio,*
- ✓ la **3.22 'manutentore'** *persona qualificata che effettua le operazioni ritenute necessarie affinché il sistema di ancoraggio mantenga nel tempo le caratteristiche prestazionali iniziali.*

# Ancoraggi

La **nuova versione** della **UNI 11560** propone **due figure professionali** (installatore ed utilizzatore), rispetto alle **quattro** della vecchia, seppur per **una** di queste la norma preveda **tre livelli**.

Esse sono:

- ✓ **l'“installatore base” (3.20)** *persona competente, in grado di effettuare il montaggio, l'eventuale smontaggio e l'ispezione al montaggio del sistema di ancoraggio,*
- ✓ **l'“installatore intermedio” (3.21)** *persona competente, in grado di effettuare il montaggio, l'eventuale smontaggio, l'ispezione al montaggio e l'ispezione periodica del sistema di ancoraggio,*
- ✓ **l'“installatore avanzato” (3.19)** *persona competente, in grado di effettuare il montaggio, l'eventuale smontaggio, l'ispezione al montaggio, l'ispezione periodica e l'ispezione straordinaria del sistema di ancoraggio,*
- ✓ **l'“utilizzatore (3.40)** *persona alla quale è destinato il sistema di ancoraggio e che effettua l'ispezione prima dell'uso.*

## Ancoraggi

Il termine **'ispettore'** non è più **presente** in quanto, a causa di tale denominazione, l'**attività** di **verifica** e **controllo** effettuata in **conformità** alla norma **UNI 11560** veniva **confusa** con quella di **vigilanza**. Il passo successivo dei normatori è stato quello di **identificare** una **sola figura**, l'installatore, in grado di effettuare il montaggio, l'eventuale smontaggio e l'ispezione. Esso è stato **distinto** in **tre livelli** (base, intermedio ed avanzato) in base alle competenze specifiche richieste.

Le **nuove definizioni** ben si **raccorderanno** con quelle previste nella **futura norma sull'installatore di sistemi di ancoraggio** i cui **lavori** sono attualmente in **corso** in sede UNI.



## Ancoraggi

Il capitolo 9 relativo alla **ispezione** ed alla **manutenzione** è stato **modificato** e **semplificato** tenendo conto delle **nuove definizioni** di **installatore base** (3.20), **installatore intermedio** (3.21), **installatore avanzato** (3.19) e **utilizzatore** (3.40).

Nella revisione della norma è stato **chiarito** che l'**ispezione** e la **manutenzione** **permettono** di **garantire** il **mantenimento** nel **tempo** delle **caratteristiche prestazionali** del **sistema di ancoraggio** che, **se non** è stato **ispezionato** e **mantenuto** come da **indicazioni** del **fabbricante** o che ha **subito** un **evento dannoso** o un **arresto caduta**, **deve** essere **posto fuori servizio**.

La **rimessa** in **servizio** deve avvenire solo a seguito di **ispezione straordinaria** (punto 9.2.4).

# Ancoraggi

L'ispezione viene **distinta** in:

- ✓ ispezione al **montaggio**,
- ✓ ispezione **prima dell'uso**,
- ✓ ispezione **periodica**,
- ✓ ispezione **straordinaria**.

Il **concetto** di **ispezione** e le varie **tipologie** sono in **linea** con l'**approccio** utilizzato nella **maggior parte** dei **paesi europei**. È stata fatta **chiarezza** sui concetti di **ispezione** e **manutenzione**. Quest'ultima deve essere effettuata secondo le **modalità** e la **periodicità** definite dal **fabbricante**.

# Ancoraggi

## *Ispezione al montaggio*

L'**ispezione** dei **componenti prima** del **montaggio** e del **sistema dopo** il **montaggio** deve essere effettuata dall'**installatore base** ed **eseguita** in **accordo** con le **istruzioni** del **fabbricante** dei dispositivi, del **progettista** del **sistema** di **ancoraggio** e del **progettista strutturale** tenendo conto di quanto indicato nel **prospetto 1** nella UNI 11560:2022.

Nel caso siano **rilevati difetti** o **inconvenienti**, deve essere effettuata l'**ispezione straordinaria**.

# Ancoraggi

**Prospetto 1 - Controlli sulla documentazione del sistema di ancoraggio**

Controlli	Ispezione al montaggio	Ispezione prima dell'uso	Ispezione periodica	Ispezione straordinaria
Elaborato grafico rappresentativo del sistema	O	O	O	O
Relazione tecnica generale	O	F	O	O
Relazione di calcolo strutturale	O	F	O	O
Documentazione fotografica del sistema	O	F	O	O
Dichiarazione di corretta posa del sistema	O	O	O	O
Manuali di installazione, uso e manutenzione degli ancoraggi	O	O	O	O
Dichiarazione di conformità/rispondenza degli ancoraggi	O	F	O	O
Indicazione d'uso dei DPI da utilizzare	O	O	O	O
Programma di manutenzione del sistema	O	F	O	O
Registro delle ispezioni/manutenzioni del sistema	O	O	O	O
Registro degli accessi al sistema	O	O	O	O
Legenda: O = Obbligatoria F = Facoltativa				

## Ancoraggi

### *Ispezione prima dell'uso*

L'ispezione **prima dell'uso** deve essere **condotta** dall'**utilizzatore** con le modalità indicate nei **prospetti 1, 2 e 3** della UNI 11560:2022.

Qualsiasi **difetto** o **inconveniente** rilevato deve essere **immediatamente segnalato** al fine di **effettuare l'ispezione straordinaria**.

# Ancoraggi

**Prospetto 2 — Controlli sul sistema di ancoraggio**

Controlli	Ispezione prima dell'uso	Ispezione periodica
Impermeabilizzazione	V	V
Usura	V	V
Ossidazione/corrosione	V	V
Deformazioni dei componenti	V	S/F
Deformazioni anomale della fune	V	S/F
Tensionamento della fune	N	S/F
Serraggio dei dadi e dei bulloni dei dispositivi a vista	V	S/F
Stato delle eventuali parti mobili	V/F	F
Pulizia	N	V/F
Legenda: F = controllo funzionale. N = nessun controllo. S = controllo strumentale. V = controllo visivo.		

# Ancoraggi

**Prospetto 3 — Controlli sulla struttura di supporto e sugli ancoranti**

Controlli	Ispezione prima dell'uso	Ispezione periodica
Infiltrazioni	N	V
Ancoranti	V	V/S
Fessure e/o corrosione e/o degrado	N	V/S
Idoneità strutturale	N	V/S
Tarli, muffe etc.	N	V/S
Pulizia	N	V/F
Legenda: F = controllo funzionale. N = nessun controllo. S = controllo strumentale. V = controllo visivo.		

# Ancoraggi

## *Ispezione periodica*

Il **sistema** di **ancoraggio** deve essere **ispezionato** ad **intervalli raccomandati** dal **fabbricante** dei dispositivi ed **eventualmente** dal **progettista** del **sistema** di **ancoraggio** e dal **progettista strutturale**, i quali possono inserire **indicazioni** più **restrittive** per tener conto delle **condizioni ambientali** e di **utilizzo**.

L'**intervallo** tra **due ispezioni periodiche non** può essere **maggiore** di **2 anni** per i **controlli** riportati nei **prospetti 1, 2 e 3** della UNI 11560:2022. Esse devono essere **effettuate** dall'**installatore intermedio** e/o dal **tecnico abilitato** e **consistono** almeno nei **controlli riportati nei prospetti 1, 2 e 3** e comunque in accordo con le istruzioni del **fabbricante** e/o del **progettista strutturale**.

Nel caso siano **rilevati difetti** o **inconvenienti**, deve essere effettuata l'**ispezione straordinaria**.

La **revisione** della norma prevede che l'intervallo tra **due ispezioni periodiche non** possa essere **maggiore** di **2 anni** a differenza di quanto accadeva con la **vecchia** per i controlli sul sistema di ancoraggio (**2 anni**) e per quelli relativi alla struttura di supporto e agli ancoranti (**4 anni**) che causava questioni e difficoltà.



# Ancoraggi

## *Ispezione straordinaria*

L'ispezione **straordinaria** deve essere **effettuata** dall'**installatore avanzato** e/o dal **tecnico abilitato**, tenendo **presente** quanto previsto nel **prospetto 1** della UNI 11560:2022, nei **seguenti casi**:

- ✓ **quando** il sistema di **ancoraggio** deve essere **rimesso** in **servizio**;
- ✓ nel **caso** siano rilevati **difetti** o **inconvenienti**, al fine di individuare gli **interventi necessari** al **ripristino** delle **caratteristiche prestazionali** del sistema di **ancoraggio** secondo le **modalità stabilite** dal **fabbricante** del **sistema di ancoraggio** e dal **progettista strutturale** per quanto riguarda gli **ancoranti** e la **struttura di supporto**.

# Ancoraggi

## *Controlli*

La **sezione** relativa ai controlli è stata **completamente rivista**. La nuova edizione prevede ora **tre prospetti**:

- ✓ prospetto **1** - Controlli sulla **documentazione del sistema di ancoraggio**;
- ✓ prospetto **2** - Controlli sul **sistema di ancoraggio**;
- ✓ prospetto **3** - Controlli sulla **struttura di supporto e sugli ancoranti**

I prospetti **2** e **3** derivano dalla **vecchia norma** e riportano contenuti molto simili; il prospetto **1** è completamente **nuovo** e trae spunto da considerazioni scaturite durante l'applicazione della norma.

Può **accadere** infatti che il **sistema di ancoraggio**, seppur **installato correttamente**, non sia **provvisto** di tutti **documenti** necessari.

## Ancoraggi

**Non** avere a **disposizione** l'**elaborato grafico** rappresentativo del **sistema** o la **dichiarazione** di **corretta posa** del sistema o i **manuali** di installazione, uso e manutenzione degli ancoraggi o il **registro** delle ispezioni/manutenzioni del sistema **preclude** la **possibilità** di **ispezionarlo** in quanto la **persona** che effettua tale **attività** generalmente **è diversa** da quella che **installa**.

La nuova norma dedica **attenzione particolare** ai casi in cui alcuni **componenti** del sistema di ancoraggio **non** sono **visibili**; ciò rende più **difficoltosa** infatti l'attività di **controllo**.

## Ancoraggi

Gli **stakeholders** hanno inoltre ravvisato la **necessità** che la norma rendesse **disponibile**, in via informativa, una **scheda** di **registrazione** delle **ispezioni** che potesse costituire un '**modello unico**' da utilizzare nell'attività di controllo al fine di evitare che ogni soggetto ne proponesse uno proprio.

Tale **scheda** è riportata in **appendice C** e contiene tutte informazioni relative alle tipologie di controllo previste nei prospetti 2 e 3 ed anche quelle eventualmente aggiuntive.

# Ancoraggi

Figura C.1 — Esempio di scheda riassuntiva delle ispezioni

n. scheda	Scheda riassuntiva delle ispezioni su un sistema di ancoraggio in copertura										pag 1/2	
Committente	Nome/ragione sociale											
	Indirizzo											
	Comune				CAP				Prov			
Sito di installazione	Indirizzo											
	Comune				CAP				Prov			
Dati installatore/tecnico abilitato	Nome/ragione sociale											
	Indirizzo											
	Comune				CAP				Prov			
Identificazione dell'installazione					Data installazione				Data ultima ispezione			
Tipologia ispezione	<input type="checkbox"/>	Ispezione al montaggio (IM)		<input type="checkbox"/>	Ispezione prima dell'uso (IU)		<input type="checkbox"/>	Ispezione periodica (IP)		<input type="checkbox"/>	Ispezione straordinaria (IS)	
Controlli sulla documentazione (0 = presenza obbligatoria F = presenza facoltativa)	Controllo						IM	IU	IP	IS	Note	
	Elaborato grafico rappresentativo del sistema						<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0		
	Relazione tecnica generale						<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0		
	Relazione di calcolo strutturale						<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0		
	Documentazione fotografica						<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0		
	Dichiarazione di corretta posa del sistema						<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0		
	Manuali di installazione, uso e manutenzione degli ancoraggi						<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0		
	Dichiarazione di conformità/rispondenza degli ancoraggi						<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0		
	Indicazione d'uso dei DPI da utilizzare						<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0		
	Programma di manutenzione del sistema						<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> F	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0		
Registro delle ispezioni/manutenzioni del sistema						<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0			
Registro degli accessi al sistema						<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 0			

n. scheda	Scheda riassuntiva delle ispezioni su un sistema di ancoraggio in copertura										pag 2/2			
Controlli sistema ancoraggio (V=Visivo F=Funzionale S=Strumentale NE=Non effettuato)	sul di	Controllo	Tipo di controllo				Esito							
			V	F	S	NE	Positivo	Negativo						
		Impermeabilizzazione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		Usura	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		Ossidazione/corrosione	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		Deformazioni dei componenti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		Deformazioni anomale della fune	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		Tensionamento della fune	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		Serraggio dei dadi e dei bulloni dei dispositivi a vista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		Stato delle eventuali parti mobili	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Pulizia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
Note/osservazioni														
Controlli sulla struttura di supporto e sugli ancoranti (V=Visivo F=Funzionale S=Strumentale NE=Non effettuato)	sulla di	Controllo	Tipo di controllo				Esito							
			V	F	S	NE	Positivo	Negativo						
		Infiltrazioni	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		Ancoranti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		Fessure e/o corrosione e/o degrado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		Idoneità strutturale	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
		Tarli, muffe etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Pulizia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
Note/osservazioni														
Esito ispezione														
<input type="checkbox"/> Ispezione positiva: sistema utilizzabile							<input type="checkbox"/> Ispezione negativa: sistema fuori servizio							
Descrizione degli eventuali interventi da effettuare, a seguito di ispezione straordinaria														
Luogo e data	Figura professionale							Firma						
	<input type="checkbox"/> Utilizzatore													
	<input type="checkbox"/> Installatore base													
	<input type="checkbox"/> Installatore intermedio													
	<input type="checkbox"/> Installatore avanzato													
	<input type="checkbox"/> Tecnico abilitato													
	Note													

# Ancoraggi

## *Manutenzione*

La **manutenzione** deve essere **effettuata** secondo le **modalità** e la **periodicità** definite dal **fabbrikante**.

Se essa **comporta** la **sostituzione** di **componenti** e/o **interventi** sulla struttura di **supporto**, con il coinvolgimento di un tecnico abilitato, il **manutentore** deve **rilasciare** una **dichiarazione** di **corretta esecuzione** dell'intervento di manutenzione richiesto.

Il **manutentore** può **decidere** l'eventuale **messa fuori servizio** del sistema di **ancoraggio** e l'**intervento** dell'**installatore avanzato** e/o del **tecnico** abilitato per **valutarne** la **rimessa** in **servizio**.

Se, durante la **manutenzione**, sono **rilevati difetti** o **inconvenienti**, deve essere **effettuata** l'**ispezione straordinaria**.

# Sistemi di protezione individuale dalle cadute

## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

I **sistemi** di **protezione individuale** dalle cadute vengono **frequentemente impiegati** nei cantieri temporanei o mobili durante le **attività in quota**.

Essi vanno **utilizzati** nei **casi** in cui, a seguito della **valutazione** dei **rischi**, le **caratteristiche intrinseche** dei **luoghi** di **lavoro**, le **procedure** di **lavoro** della azienda che effettua l'attività e l'**adozione** di **dispositivi** di **protezione collettivi** non **permettono** di **ridurre** a **livello accettabile** i **rischi** specifici.

Solo in questi casi diventa **obbligatorio** adottare tali **sistemi** di protezione.



## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

I **sistemi individuali** per la **protezione** contro le **cadute** sono dunque **DPI** che **possono impedire** la **caduta libera** o **arrestarla**.

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

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

## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

I «**dispositivi di protezione individuale**» (DPI) secondo il **Regolamento UE 425/2016** sono:

- (a) **dispositivi progettati e fabbricati** per essere **indossati o tenuti** da una **persona** per **proteggersi** da **uno o più rischi** per la sua **salute o sicurezza**;
- (b) **componenti intercambiabili** dei **dispositivi** di cui alla lettera a), **essenziali** per la loro funzione protettiva;
- (c) **sistemi di collegamento** per i dispositivi di cui alla lettera a) che **non** sono **tenuti o indossati** da una persona, che sono **progettati** per **collegare** tali **dispositivi** a un dispositivo esterno o a un **punto di ancoraggio sicuro**, che **non sono progettati** per essere **collegati** in **modo fisso** e che **non richiedono fissaggio prima dell'uso**.

## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

Un **sistema** di protezione individuale dalle cadute è costituito da un **insieme** di **componenti collegati** tra **loro**, separatamente o no, ed include un **dispositivo** di **tenuta** del **corpo** collegato ad un **punto** di **ancoraggio sicuro** attraverso un **sistema** di **collegamento**, che consiste in uno o più componenti (ad esempio, cordini, connettori, assorbitori)

## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

I **requisiti** dei DPI sono **contenuti** nell'art.**76**, comma 1, del d.lgs 81/08 che stabilisce che i DPI devono essere conformi alle norme di cui al regolamento (UE) n. 2016/425.

I DPI **devono** inoltre (comma 2):

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

## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

I **DPI** destinati alla **protezione** dei **lavoratori** contro le **cadute dall'alto** sono disciplinati dall'art.**115** (Sistemi di protezione contro le cadute dall'alto) comma 1 *“Nei lavori in quota qualora non siano state attuate misure di protezione collettiva come previsto all'articolo 111, comma 1, lettera a), è necessario che i lavoratori utilizzino idonei sistemi di protezione idonei per l'uso specifico composti da diversi elementi, non necessariamente presenti contemporaneamente, conformi alle norme tecniche, quali i seguenti.*

- a) assorbitori di energia;*
- b) connettori;*
- c) dispositivo di ancoraggio;*
- d) cordini;*
- e) dispositivi retrattili;*
- f) guide o linee vita flessibili;*
- g) guide o linee vita rigide;*
- h) imbracature.*

## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

I **sistemi individuali** per la **protezione** contro le **cadute** possono essere **classificati** secondo la **UNI EN 363: 2019** in:

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

## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

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

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

# Sistemi di protezione individuale dalle cadute

---

**Figura 9** – Sistema di trattenuta collegato ad un sistema di ancoraggio lineare - accesso al tetto

**Picture 9** – Restraint system on linear anchorage system - roof access

**Figure 9** – Système de retenue sur système d'ancrage linéaire - accès au toit

**Figura 9** – Sistem mbajtjeje i lidhur me një sistem ancorimi linear - qasje në çati

**Figura 9** – Sistem de reținere legat la un sistem de ancoraj liniar - acces la acoperiș

---





## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

Un **sistema** di **posizionamento** sul **lavoro** permette all'utilizzatore di **lavorare sostenuto**, in **tensione** o in **sospensione**, in maniera tale che venga **prevenuta** la **caduta libera**. Esso:

- ✓ **impedisce** la **caduta libera** dell'utilizzatore;
- ✓ **permette** all'utilizzatore di **posizionarsi** nel luogo di lavoro.

# Sistemi di protezione individuale dalle cadute

**Figura 2** – Sistema di posizionamento sul lavoro

- a) fune di lavoro
- b) fune di sicurezza
- c) cordino regolabile di posizionamento sul lavoro
- d) dispositivo anticaduta di tipo guidato
- e) imbracatura

**Picture 2** – Work positioning system

- a) working rope
- b) safety rope
- c) work positioning adjustable lanyard
- d) guided type fall arrester
- e) full body harness

**Figure 2** – Système de positionnement au travail

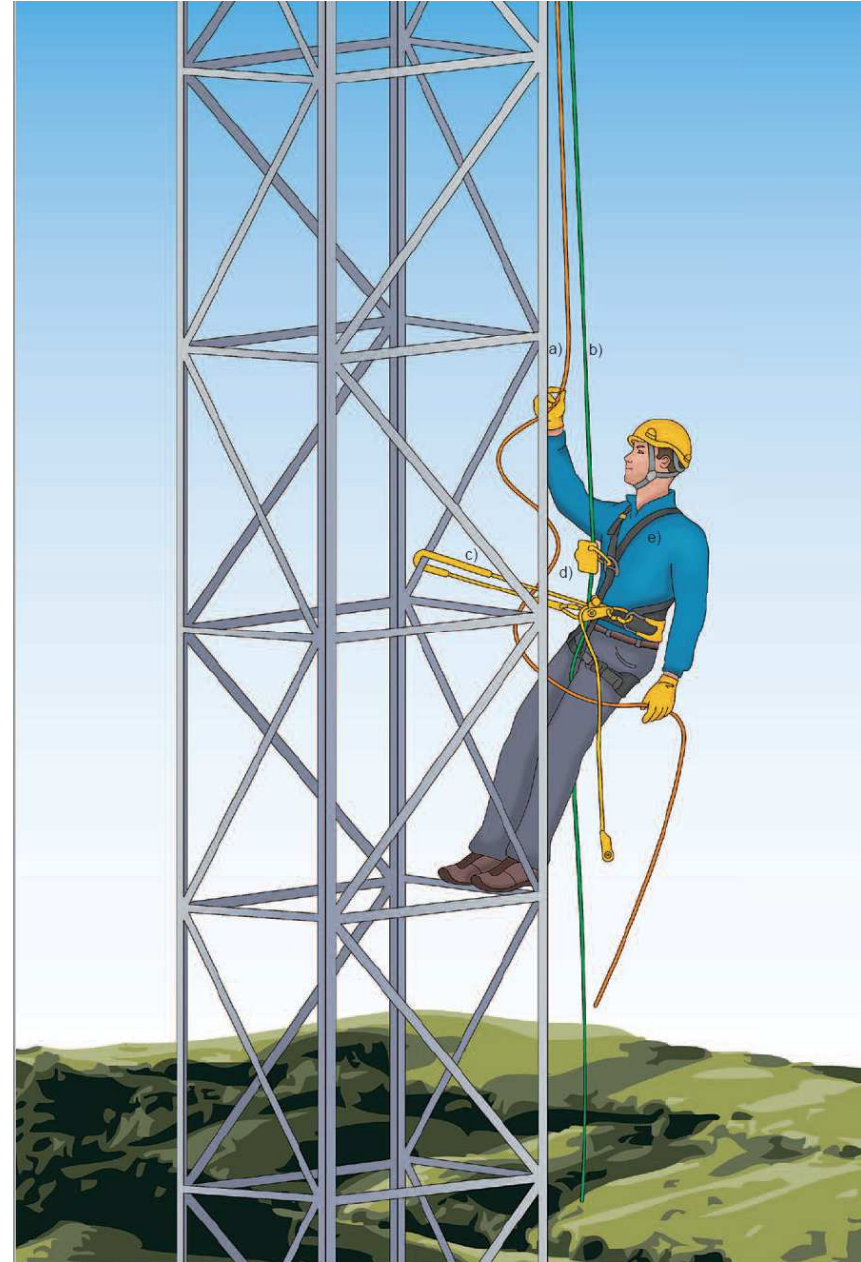
- a) corde de travail
- b) corde de sécurité
- c) longe réglable de positionnement au travail
- d) antichute mobile
- e) harnais

**Figura 2** – Sistem pozicionimi në punë

- a) litar pune
- b) litar i sigurimit
- c) litar i shkurtër i rregullueshëm për pozicionimin në punë
- d) pajisje e udhëzuar kundër rënies
- e) pajimet trupore të lidhjes

**Figura 2** – Sisteme de poziții de muncă

- a) frânghie de serviciu
- b) frânghie de siguranță
- c) coardă reglabilă în poziția de lucru
- d) dispozitiv anticadere reglabil
- e) ham complet



# Sistemi di protezione individuale dalle cadute

**Figura 3** – Sistema di posizionamento sul lavoro che include un sistema di arresto caduta collegati ad un sistema di ancoraggio lineare

- a) ancoraggio lineare flessibile
- b) cordino di arresto caduta
- c) cordino di posizionamento sul lavoro
- d) imbracatura

**Picture 3** – Work positioning system including fall arrest system on a linear anchorage system

- a) flexible linear anchorage
- b) fall arrest lanyard
- c) work positioning lanyard
- d) full body harness

**Figure 3** – Système de positionnement de travail y compris le système d'arrêt de chute sur système d'ancrage linéaire

- a) ancrage linéaire flexible
- b) longe antichute
- c) longe de positionnement au travail
- d) harnais

**Figura 3** – Sistemi I pozicionimit në punë që përfshin sitem ndalimi të rënies në një sistem ankorimi linear

- a) ankorimi linear elastic
- b) litar për ndalimin e rënies
- c) litar për pozicionimin në punë
- d) pajimet trupore të lidhjes

**Figura 3** – Sistem de poziții de muncă care include un sistem de anticădere corelat cu un sistem de ancoraj liniar

- a) ancoraj liniar flexibil
- b) franghie care împiedica caderea
- c) frânghie pentru poziția de muncă
- d) ham



## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

Un **sistema di accesso su fune** permette all'utilizzatore di **accedere al o dal** posto di lavoro **sostenuto**, in **tensione** o in **sospensione**, in maniera tale che venga **prevenuta o arrestata** la **caduta libera**. Esso:

- ✓ **permette** l'**accesso** al o dal **posto** di **lavoro** in **tensione** o in **sospensione**;
- ✓ **impedisce** o **arresta** la **caduta libera** dell'utilizzatore;
- ✓ **consente** all'utilizzatore di **spostarsi** tra le **posizione superiore** e **inferiore** e può consentire l'attraversamento;
- ✓ **include due** diversi **punti** di **attacco** sull'**imbracatura**
  - un **punto** di attacco **basso** per il **collegamento** al **dispositivo** di **regolazione** della fune sulla **fune di lavoro**;
  - un **punto** di attacco **anticaduta** per il **collegamento** al **dispositivo** di **regolazione** della fune sulla **fune di sicurezza**;
- ✓ **comprende** una **fune** di **lavoro** e una **fune** di **sicurezza** fissate **separatamente** alla **struttura** o **direttamente** o utilizzando **dispositivi** di ancoraggio;

## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

- ✓ **include** dispositivi di **regolazione** della **fune** che consentono all'utilizzatore di **cambiare posizione** lungo la **fune di lavoro** e la **fune di sicurezza**,
- ✓ **può** essere **utilizzato** per il **posizionamento** sul **lavoro**, dopo che è **stato raggiunto** il posto di **lavoro**,
- ✓ **può** essere **utilizzato** per il **salvataggio** dell'**utilizzatore** stesso o di **altre persone**.

Un **sistema** di **accesso** su **fune** *'può essere utilizzato'* per il **salvataggio**.



# Sistemi di protezione individuale dalle cadute

---

**Figura 4** – Sistema di accesso su fune

**Picture 4** – Rope access system

**Figure 4** – Système d'accès par corde

**Figura 4** – Sistem qasjeje me litar

**Figura 4** – Sistem de acces cu frânghie

---



# Sistemi di protezione individuale dalle cadute

## *Lavori su fune*

I **lavori** su **fune** si stanno **diffondendo sempre di più soprattutto** nel settore edile e rappresentano molto spesso un'**occasione** per **ridurre** i **costi**.

I sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi sono DPI che devono essere conformi al **Regolamento (UE) 2016/425** ed al **d.lgs 81/08** articoli **111** e **116**.

## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

L'articolo **111** (Obblighi del datore di lavoro nell'uso di attrezzature per lavori in quota) al comma **4** stabilisce che il **datore di lavoro dispone** affinché siano **impiegati sistemi di accesso** e di **posizionamento** mediante **funi** alle quali il lavoratore è direttamente sostenuto, **soltanto** in **circostanze** in cui, a seguito della **valutazione** dei **rischi**, **risulta** che il **lavoro** può essere **effettuato** in **condizioni** di **sicurezza** e l'**impiego** di un'altra **attrezzatura** di **lavoro** considerata più **sicura non è giustificato** a causa della **breve durata** di **impiego** e delle **caratteristiche esistenti** dei **siti** che **non può modificare**. Lo stesso **datore di lavoro prevede** l'impiego di un **sedile** munito di **appositi accessori** in funzione dell'**esito** della **valutazione** dei **rischi** ed, in particolare, della **durata** dei **lavori** e dei **vincoli** di **carattere ergonomico**.



## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

I **lavori** su **fune** sono regolamentati in Italia dall'art. **116** del d.lgs.81/08 'Obblighi dei datori di lavoro concernenti l'impiego di sistemi di accesso e di posizionamento mediante funi'.

1. Il **datore** di **lavoro** impiega sistemi di **accesso** e di **posizionamento** mediante **funi** in conformità ai seguenti **requisiti**:

a) **sistema comprendente** almeno **due funi ancorate separatamente**, una per l'accesso, la discesa e il sostegno, detta fune di **lavoro**. e l'altra con funzione di dispositivo ausiliario, detta fune di **sicurezza**. È ammesso l'uso di una fune in circostanze eccezionali in cui l'uso di una seconda fune rende il lavoro più pericoloso e se sono adottate misure adeguate per garantire la sicurezza;

b) lavoratori dotati di un'adeguata **imbracatura** di sostegno collegata alla **fune** di **sicurezza**;

## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

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

## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

f) il **programma** di **lavoro** deve essere **disponibile** presso i **luoghi** di **lavoro** ai fini della **verifica** da parte dell'**organo** di **vigilanza** competente per territorio di compatibilità ai criteri di cui all'articolo 111, commi 1 e 2;

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

## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

Un sistema di arresto caduta **arresta** la **caduta libera** e **limita** la **forza d'urto** sul **corpo** dell'utilizzatore **durante l'arresto caduta**. Esso:

- ✓ **non impedisce** la **caduta libera**;
- ✓ **permette** all'utilizzatore di **raggiungere** le **zone** o le **posizioni** in cui esiste il **rischio** di **caduta libera**, e **viene arrestato** quando si verifica la caduta libera;
- ✓ **limita** la **lunghezza** della **caduta** e la **forza** di **impatto** ad un massimo di 6 kN,
- ✓ dopo l'arresto caduta, **mantiene** l'utilizzatore in una **posizione sospesa** in cui se **necessario** può **attendere aiuto**.

# Sistemi di protezione individuale dalle cadute

**Figura 5** – Sistema di arresto caduta che include un cordino ed un assorbitore di energia su linea di ancoraggio flessibile

- a) punto di ancoraggio mobile su linea di ancoraggio flessibile
- b) cordino
- c) assorbitore di energia
- d) imbracatura

**Picture 5** – Fall arrest system incorporating a lanyard and energy absorber on a flexible anchorage line

- a) mobile anchorage point on a flexible anchorage line
- b) lanyard
- c) energy absorber
- d) full body harness

**Figure 5** – Système d'arrêt de chute y compris longe et absorbeur d'énergie sur ligne d'ancrage flexible

- a) point d'ancrage mobile sur une ligne d'ancrage flexible
- b) longe antichute
- c) absorbeur d'énergie
- d) harnais

**Figura 5** – Sistem për ndalimin e rënies që përfshin një litar dhe një absorbues energjie mbi një linjë ankorimi elastik

- a) pikë ankorimi e lëvizshme mbi linjë ankorimi elastik
- b) litar i shkurtër
- c) absorbues energjie
- d) pajime trupore të lidhjes

**Figura 5** – Sistem de oprire în cazul unei căderi care include o frânghie și absorbă energia pe linia de ancoraj flexibil

- a) punct de ancoraj mobil pe linia de ancoraj flexibilă
- b) coardă
- c) obiect ce absoarbe energia
- d) ham



# Sistemi di protezione individuale dalle cadute

Figura 6 – Sistema di arresto caduta collegato ad un sistema di ancoraggio lineare

- a) ancoraggio lineare flessibile
- b) dispositivo anticaduta di tipo retrattile
- c) ancoraggio lineare flessibile antipendolo
- d) cordino

Picture 6 – Fall arrest system on linear anchorage system

- a) flexible anchorage line
- b) retractable type fall arrester
- c) flexible anchorage line (pendulum effect)
- d) lanyard

Figure 6 – Système d'arrêt de chute sur système d'ancrage linéaire

- a) ancrage linéaire flexible
- b) antichute à rappel automatique
- c) ancrage linéaire flexible (effet pendule)
- d) longe

Figura 6 – Sistem për ndalimin e rënies i lidhur me një sistem ankorimi linear

- a) ankorim linear elastik
- b) pajisje kundër rënies e tipit të mbledhshëm
- c) ankorim linear elastik kundër zhvendosjes anësore
- d) litar i shkurtër

Figura 6 – Sistem de oprire a căderii legat la un sistem de ancoraj liniar

- a) ancoraj liniar flexibil
- b) dispozitiv anticadere de tip retractil
- c) ancoraj liniar flexibil antipendul
- d) coardă





# Sistemi di protezione individuale dalle cadute

**Figura 7** – Sistema di arresto caduta collegato ad un sistema di ancoraggio lineare

- a) ancoraggio lineare flessibile
- b) dispositivo anticaduta di tipo retrattile
- c) ancoraggio lineare flessibile antipendolo
- d) cordino

**Picture 7** – Fall arrest system on linear anchorage system

- a) flexible anchorage line
- b) retractable type fall arrester
- c) flexible anchorage line (pendulum effect)
- d) lanyard

**Figure 7** – Système d'arrêt de chute sur système d'ancrage linéaire

- a) ancrage linéaire flexible
- b) antichute à rappel automatique
- c) ancrage linéaire flexible (effet pendule)
- d) longe

**Figura 7** – Sistem për ndalimin e rënies i lidhur me një sistem ankorimi linear

- a) ankorim linear elastik
- b) pajisje kundër rënies e tipit të mbledhshëm
- c) ankorim linear elastik kundër zhvendosjes anësore
- d) litar i shkurtër

**Figura 7** – Sistem de oprire in cazul căderii legat la un sistem de ancoraj liniar

- a) ancoraj liniar flexibil
- b) dispozitiv anticadere de tip retractil
- c) ancoraj liniar flexibil antipendul
- d) coarda



## Sistemi di protezione individuale dalle cadute

Un **sistema** di **salvataggio** consente a una **persona** di **salvare** se **stessa** o gli **altri** e **impedisce** la **caduta libera**. Esso:

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



Parapetti provvisori

## Parapetti provvisori

I **parapetti provvisori**, largamente impiegati nei cantieri edili del nostro paese, rappresentano certamente uno dei **dispositivi** di **protezione collettiva** più **efficace** per **eliminare** e/o **ridurre** i **rischi** di **caduta** dall'**alto**.

La loro **individuazione** dipende dalle **caratteristiche intrinseche** possedute dagli **stessi** e dal tipo di **attività** svolta nel cantiere. Per **sceglierli correttamente** è fondamentale tener conto delle **caratteristiche strutturali** dell'**opera** da **proteggere** che deve **sopportare**, fra l'altro, i **carichi trasmessi** ad essa dal parapetto provvisorio stesso.

Il **parapetto provvisorio** più **idoneo** da installare dipenderà dunque dalla **tipologia** di **intervento** (costruzione, demolizione, manutenzione), dalla **struttura** di **ancoraggio** (elementi monolitici orizzontali, elementi piani orizzontali, elementi monolitici inclinati, elementi piani inclinati) e dai **materiali costituenti** la **struttura stessa** (elementi in calcestruzzo gettati in opera, elementi in calcestruzzo prefabbricati, elementi in acciaio, elementi in legno).

## Parapetti provvisori

Nel **settore** delle **costruzioni** vengono **abituamente** utilizzate due **tipologie** di **parapetti provvisori**: quelli **tradizionali**, costruiti in **cantiere** in **legno** o in **acciaio**, e quelli **prefabbricati**, realizzati in **fabbrica** e assemblati in cantiere, generalmente in **acciaio**. Questi **ultimi** si stanno **diffondendo** sempre più **grazie** alla **rapidità** e alla **facilità** di **installazione** e alla loro **versatilità** per la **possibilità** di **montaggio**, con vari sistemi di **fissaggio**, su diverse **tipologie** di supporto.

## Parapetti provvisori

Il d.lgs **81/08** menziona i **dispositivi di protezione collettiva**, riferiti ai soli lavori in quota, all'art. **111** comma **5** *"Il datore di lavoro.....individua le misure atte a minimizzare i rischi per i lavoratori, insiti nelle attrezzature in questione, prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute. I predetti dispositivi devono presentare una configurazione ed una resistenza tali da evitare o da arrestare le cadute da luoghi di lavoro in quota e da prevenire, per quanto possibile, eventuali lesioni dei lavoratori....."* e comma 6 *"Il datore di lavoro nel caso in cui l'esecuzione di un lavoro di natura particolare richiede l'eliminazione temporanea di un dispositivo di protezione collettiva contro le cadute, adotta misure di sicurezza equivalenti ed efficaci. Il lavoro è eseguito previa adozione di tali misure. Una volta terminato definitivamente o temporaneamente detto lavoro di natura particolare, i dispositivi di protezione collettiva contro le cadute devono essere ripristinati"*.

## Parapetti provvisori

Il **legislatore** precisa che le **norme contenute** nel capo II (artt.105 – 156) si applicano, oltre che ai **lavori in quota**, ad *"ogni altra attività lavorativa"* (art.105); ciò vale anche per i disposti dell'art. **111** e, quindi, per l'utilizzo dei **dispositivi** di protezione collettiva.

I **parapetti provvisori** sono individuati nell'art. **146** (Difesa delle aperture) *"...3. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto o vani che abbiano una profondità superiore a m 0,50 devono essere munite di normale parapetto e tavole fermapiede oppure essere convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone"*.

## Parapetti provvisori

Un **parapetto normale** è un **parapetto** che soddisfa le seguenti **condizioni** (d.lgs **81/08 All. IV 1.7.2.1**):

- ✓ sia **costruito** con **materiale rigido** e **resistente** in **buono stato** di **conservazione**;
- ✓ abbia un'**altezza utile** di **almeno** un **metro**;
- ✓ sia **costituito** da **almeno due correnti**, di cui quello **intermedio** posto a circa **metà distanza** fra quello **superiore** ed il **pavimento**,
- ✓ sia **costruito** e **fissato** in modo da poter **resistere**, nell'**insieme** ed in ogni sua **parte**, al **massimo sforzo** cui può essere **assoggettato**, tenuto conto delle **condizioni ambientali** e della sua **specificazione**.

Il **parapetto normale** con **arresto** al **piede** è "un *parapetto normale* con **fascia continua** poggiante sul piano di **calpestio** ed alta **almeno 15 centimetri**" (d.lgs **81/08 All. IV 1.7.2.2**).

# Parapetti provvisori

## *Norme europee*

- ✓ **UNI EN 13374: 2019** - Sistemi di protezione temporanea dei bordi – Specifiche di prodotto e metodi di prova.

# Parapetti provvisori

I **parapetti provvisori** possono essere **classificati** secondo:

- ✓ la **UNI EN 13374: 2019**,
- ✓ per **tipologia**.



## Parapetti provvisori

I **parapetti provvisori**, secondo la **UNI EN 13374: 2019**, vengono divisi in **tre classi** (A, B, C) in base ai **requisiti prestazionali** che debbono sostenere una persona che si **appoggi** alla protezione, **trattenere** una persona che cammini o **cada** nella **direzione** della **protezione** e/o **trattenere** la caduta di una **persona** che **scivoli** o **cada** sulla **superficie** di **lavoro**.

La **UNI EN 13374: 2019** prevede inoltre, per le classi A, B e C, il **soddisfacimento** di **requisiti dimensionali relativi** a: **altezza** del **corrente principale**, **spazio libero** fra i **correnti**, **distanza** fra il bordo **superiore** della **tavola fermapiede** e la **superficie** di **lavoro** ed **inclinazione** del **parapetto** rispetto alla **verticale**.

## Parapetti provvisori

I **parapetti provvisori** possono essere inoltre **classificati** anche in base alla **metodologia** di **costruzione**. Essi si distinguono in:

- ✓ **tradizionali**: costruiti in cantiere, in legno o in acciaio;
- ✓ **prefabbricati**: costruiti in fabbrica e assemblati in cantiere, generalmente in acciaio.

I **parapetti tradizionali** sono **diffusissimi** nei **cantieri** in quanto il **materiale necessario** al loro **assemblaggio** è **generalmente disponibile** nel **sito**. I **parapetti prefabbricati** rappresentano la **naturale evoluzione tecnologica** dei **precedenti** grazie alla **possibilità** di **montaggio**, con vari sistemi di **fissaggio**, su diverse **tipologie** di **supporto**. **Essi**, a differenza di quelli tradizionali, possono **essere riutilizzati** nella **totalità** dei **componenti** e sono **facili** da **installare**.

## Parapetti provvisori

I **requisiti prestazionali** previsti nella norma **UNI EN 13374: 2019** per le tre classi (A, B, C) sono di seguito **specificati**:

<i>Classe</i>	<i>Requisiti prestazionali</i>
A	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ sostenere una persona che si appoggi alla protezione e fornire una presa mentre si cammina di fianco alla protezione</li><li>❖ arrestare collettivamente una persona che stia camminando o cadendo verso la protezione</li></ul>
B	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ sostenere una persona che si appoggi alla protezione e fornire una presa mentre si cammina di fianco alla protezione</li><li>❖ arrestare collettivamente una persona che stia camminando o cadendo verso la protezione</li><li>❖ arrestare collettivamente una persona che stia scivolando o cadendo lungo una superficie inclinata</li></ul>
C	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ arrestare collettivamente una persona che stia scivolando o cadendo lungo una superficie molto inclinata</li></ul>

## Parapetti provvisori

La **stessa norma** differenzia le classi A, B e C anche in base ai seguenti **requisiti dimensionali**:

<i>Classe</i>	<i>Requisiti dimensionali</i>
A	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ distanza fra la parte più alta del corrente principale e la superficie di lavoro <math>\geq 100</math> cm;</li><li>❖ distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiede e la superficie di lavoro <math>\geq 15</math> cm;</li><li>❖ spazio libero fra i correnti <math>&lt; 47</math> cm;</li><li>❖ inclinazione del parapetto rispetto alla verticale <math>\leq 15^\circ</math>.</li></ul>
B	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ distanza fra la parte più alta del corrente principale e la superficie di lavoro <math>\geq 100</math> cm;</li><li>❖ distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiede e la superficie di lavoro <math>\geq 15</math> cm;</li><li>❖ spazio libero fra i correnti <math>&lt; 25</math> cm;</li><li>❖ inclinazione del parapetto rispetto alla verticale <math>\leq 15^\circ</math>.</li></ul>
C	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ distanza fra la parte più alta del corrente principale e la superficie di lavoro <math>\geq 100</math> cm;</li><li>❖ distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiede e la superficie di lavoro <math>\geq 15</math> cm;</li><li>❖ spazio libero fra i correnti <math>&lt; 10</math> cm;</li><li>❖ inclinazione del parapetto compresa fra la verticale e la perpendicolare alla superficie inclinata da proteggere.</li></ul>

## Parapetti provvisori

La **UNI EN 13374:2019** individua per ogni classe i **carichi statici** e/o **dinamici** da considerare:

- ✓ le classi **A** e **B**, devono fornire **resistenza** a **carichi statici verticali e orizzontali perpendicolari e paralleli al parapetto**;
- ✓ la classe **B**, deve fornire **resistenza** anche ad azioni **dinamiche moderate**;
- ✓ la classe **C**, deve fornire **resistenza** ad elevate **forze dinamiche**.

La **norma** prevede che la **verifica** rispetto ai **carichi statici** (classe **A** e **B**) possa essere **effettuata** attraverso **calcoli** o **prove sperimentali specifiche** (paragrafo 7.4). Per i **parapetti** provvisori di **classe B** (moderata azione dinamica) e di **classe C** (elevata azione dinamica), la **UNI EN 13374** impone di eseguire dei **test** di **impatto** (paragrafi 7.5.1 e 7.5.2).

## Parapetti provvisori

I **test** vanno **eseguiti** su **prototipi assemblati** e **fissati** alla struttura di **supporto** in base alle **istruzioni** del **fabbricante**, **riproducendo** nella **prova** anche il **materiale base** su cui è previsto il **fissaggio** (calcestruzzo, legno, acciaio, etc.) in maniera tale che venga **sperimentata** l'efficacia dell'**intero sistema** (parapetto, fissaggio, struttura).

Le **prove sperimentali** sono **facoltative** nel '**caso statico**', in quanto possono **essere sostituite** dal **calcolo**, e hanno lo scopo di **verificare** la **capacità** del **parapetto** di **resistere** alle **azioni** dovute all'**appoggio** del **lavoratore** che cammina a **fianco** del **parapetto** o all'**arresto** dello stesso **mentre cade** verso il **dispositivo** di **protezione**.

Le **prove sperimentali** sono invece **necessarie** per la **verifica** della **capacità** di **assorbimento** dell'**energia cinetica** dovuta alla **caduta** del **lavoratore** e quindi della **efficacia** del **dispositivo** nei confronti dell'**arresto caduta**. Sarebbe **estremamente difficile** infatti **calcolare** tale **capacità** a causa della **natura dinamica** del **fenomeno**.

## Parapetti provvisori

La **norma prevede** che vada sottoposto a **test** il '**sistema**' costituito **almeno** da **due montanti**, due **correnti** (principale ed intermedio) e una **tavola fermapiede**.

## Parapetti provvisori

Per **verificare** la **conformità** del **parapetto provvisorio** ai **requisiti** di **carico statici** la UNI EN 13374:2019 prevede l'**esecuzione** delle prove '**stato limite di operatività**' e '**stato limite di resistenza**' riassunte nella tabella che segue.

<i>Tipo prova</i>	<i>Carico (kN)</i>	<i>Elemento</i>	<i>Direzione</i>	<i>Riferimenti nella norma</i>
<i>stato limite di operatività</i>	$F_{T1} = 0,300$	Montante	Perpendicolare	7.4.2 e 6.3.2
<i>stato limite di operatività</i>	$F_{T1} = 0,300$	Corrente superiore	Perpendicolare	7.4.2 e 6.3.2
<i>stato limite di operatività</i>	$F_{T2} = 0,200$	Tavola fermapiede	Perpendicolare	7.4.2 e 6.3.2
<i>stato limite di resistenza</i>	$F_{H1} = 0,495$	Montante	Perpendicolare	7.4.3 e 6.3.3
<i>stato limite di resistenza</i>	$F_{H1} = 0,495$	Corrente superiore	Perpendicolare	7.4.3 e 6.3.3
<i>stato limite di resistenza</i>	$F_{H2} = 0,330$	Tavola fermapiede	Perpendicolare	7.4.3 e 6.3.3
<i>stato limite di resistenza</i>	$F_{MW}^*$	Montante	Perpendicolare	7.4.3 e 6.3.4
<i>stato limite di resistenza combinazione dei carichi</i>	$Q_{WW}^*$ e $F_{H1}$ o $F_{H2}$	Corrente superiore	Perpendicolare	7.4.3 e 6.3.5
<i>stato limite di resistenza</i>	$F_{H3} = 0,330$	Corrente superiore	Parallela	7.4.3 e 6.3.6
<i>stato limite di resistenza</i>	$F_D = 1,250$	Corrente superiore	Verticale	7.4.3 e 6.3.7
<i>stato limite di resistenza</i>	$F_D = 1,250$	Tavola fermapiede	Verticale	7.4.3 e 6.3.7

\* il valore dei carichi  $F_{MW}$  e  $Q_{WW}$  dipende dalla geometria del sistema (interasse fra i montanti, numero ed altezza dei correnti, altezza della tavola fermapiede).



## Parapetti provvisori

Per **verificare** la conformità del **parapetto** provvisorio ai requisiti di **carico dinamici** la UNI EN 13374:2019 prevede l'**esecuzione** delle **prove** con sacco **sferoconico** e con **ruzzo cilindrico**, riassunte nella tabella che segue.

<i>Tipo prova</i>	<i>Energia (kJ)</i>	<i>Elemento</i>	<i>Direzione</i>	<i>Riferimenti nella norma</i>
<i>dinamica sacco sferoconico</i>	$F_{DT, S} = 500$	Montante sopra	Perpendicolare	7.5.1.1, 7.5.1.2
<i>dinamica sacco sferoconico</i>	$F_{DT, S} = 1100$	Montante sotto	Perpendicolare	7.5.1.1, 7.5.1.2
<i>dinamica sacco sferoconico</i>	$F_{DT, S} = 500$	Corrente superiore	Perpendicolare	7.5.1.1, 7.5.1.2
<i>dinamica sacco sferoconico</i>	$F_{DT, S} = 1100$	Tavola fermapiede	Perpendicolare	7.5.1.1, 7.5.1.2
<i>dinamica rullo cilindrico</i>	$F_{DT, R} = 3185$	Montante sotto	Perpendicolare	7.5.2.1, 7.5.2.2, 7.5.2.4
<i>dinamica rullo cilindrico</i>	$F_{DT, R} = 3185$	Tavola fermapiede	Perpendicolare	7.5.2.1, 7.5.2.2, 7.5.2.4

# Parapetti provvisori

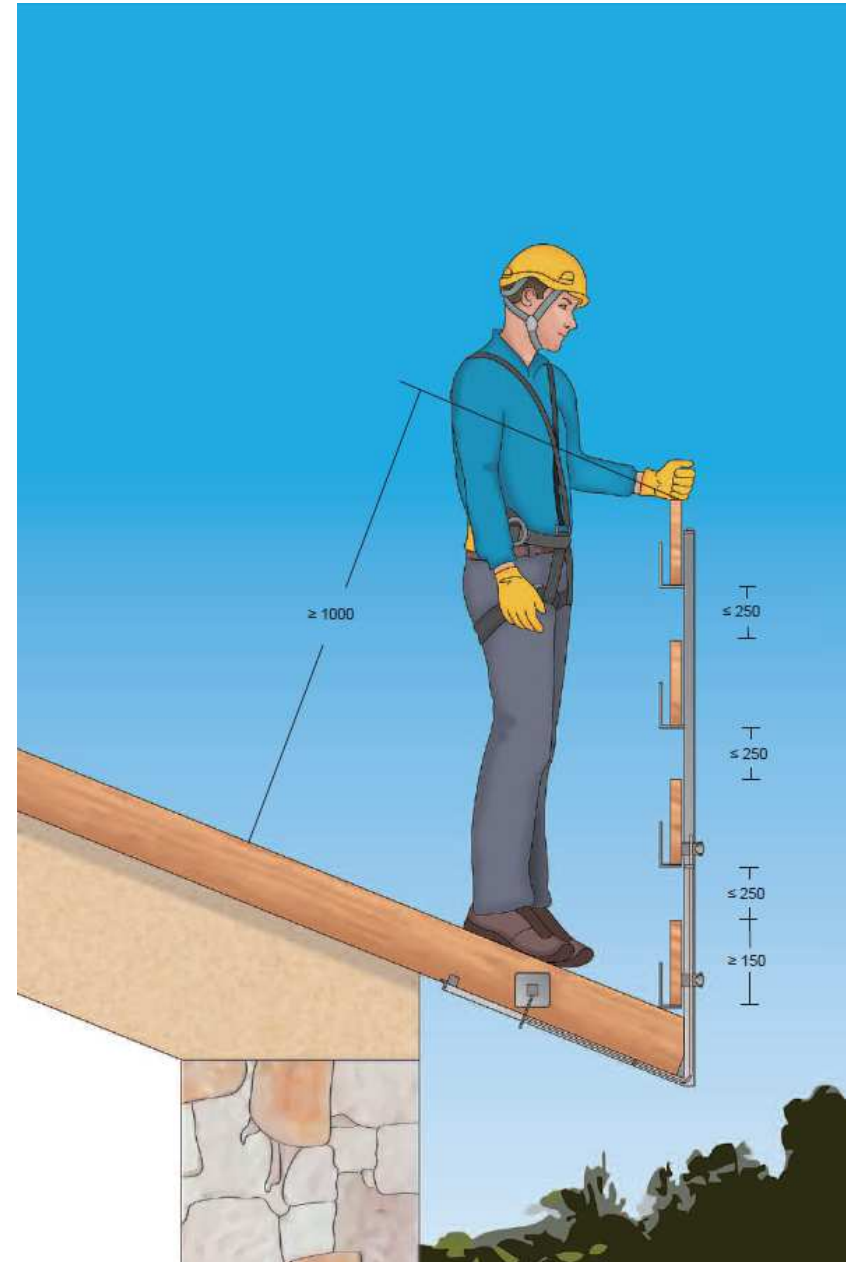
**Figura 2** – Requisiti geometrici di un parapetto provvisorio di classe B secondo la UNI EN 13374 (misure in mm)

**Picture 2** – Dimensional requirements of class B temporary edge protection systems according to UNI EN 13374 (dimensions in mm)

**Figure 2** – Cotes limites pour un garde-corps périphérique temporaire de classe B selon la UNI EN 13374 (dimensions en mm)

**Figura 2** – Të dhënat gjeometrike të një parapeti të përkohshëm të tipit B sipas UNI EN 13374 (përmasat në mm)

**Figura 2** – Cerințele geometrice ale unui parapet provizoriu de clasa B conform normelor UNI EN 13374 (măsurat în mm)



# Parapetti provvisori

---

**Figura 6** – Parapetto provvisorio ad angolo

**Picture 6** – Temporary edge protection systems with corner

**Figure 6** – Garde-corps périphérique temporaire avec coin

**Figura 6** – Parapeet i përkohshëm me kënd

**Figura 6** – Parapet provizoriu cu colțar

---



# Parapetti provvisori

---

**Figura 7** – Parapetto provvisorio su legno, montaggio/smontaggio

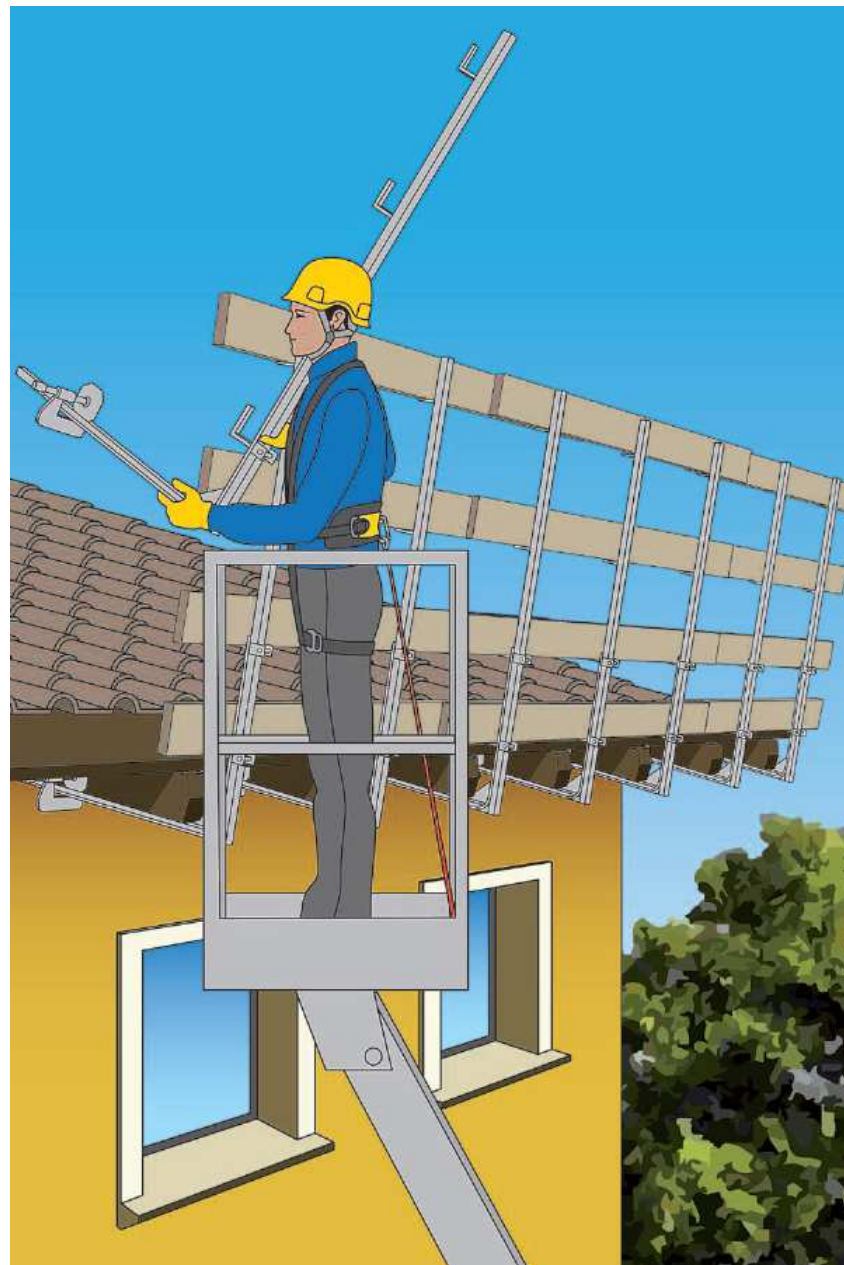
**Picture 7** – Temporary edge protection systems on wood, assembly/disassembly

**Figure 7** – Garde-corps périphérique temporaire sur bois, montage/démontage

**Figura 7** – Parapet i përkohshëm mbi dru, montim/çmontim

**Figura 7** – Parapet provizoriu pe lemn, montaj/demontaj

---





# Parapetti provvisori

---

**Figura 8** – Parapetto provvisorio, montaggio/ smontaggio

**Picture 8** – Temporary edge protection systems, assembly/disassembly

**Figure 8** – Garde-corps périphérique temporaire, montage/démontage

**Figura 8** – Parapet i përkohshëm, montim/ çmontim

**Figura 8** – Parapet provizoriu, montaj/demon-taj

---



# Parapetti provvisori

---

**Figura 10** – Parapetto provvisorio, montaggio/smontaggio

**Picture 10** – Temporary edge protection systems, assembly/disassembly

**Figure 10** – Garde-corps périphérique temporaire, montage/démontage

**Figura 10** – Parapet i përkohshëm, montim/çmontim

**Figura 10** – Parapet provizoriu, montaj/de-montaj

---



Ponteggi fissi

## Ponteggi fissi

L'utilizzo dei **ponteggi** come attrezzatura **provvisoria** di **servizio** alla **costruzione** è **consolidato** e **diffuso**.

Essi **possono** essere **impiegati** anche **come sistemi** di **protezione collettiva** per i **lavoratori** che effettuano attività in **copertura** a condizione che, per ogni singola **realizzazione** ed a seguito di una **adeguata valutazione** dei **rischi**, venga eseguito uno **specifico progetto** del ponteggio.

Tra i vari tipi di **ponteggio** presenti sul **mercato** sono da **preferire** i **modelli** con **telaio parapetto** con **montaggio** dal **basso**. Essi vengono **montati** dal **piano inferiore** e **garantiscono** la massima **sicurezza** del **lavoratore** quando sale al livello superiore, **riducendo drasticamente** la **possibilità** di **caduta** dall'alto durante la fase di **montaggio** e **smontaggio**.



## Ponteggi fissi

---

**Figura 5 – Montaggio di un ponteggio con telaio parapetto (montaggio dal basso)**

**Picture 5 – Assembly of scaffolding with guardrail frame (mounting from below)**

**Figure 5 – Installation de l'échafaudage avec châssis de garde-corps (montage par le bas)**

**Figura 5 – Montim skele me strukturë për parapete (montim nga poshtë)**

**Figura 5 – Montajul unei schele cu parapet (montaj in partea de jos)**

---



# Ponteggi fissi

---

**Figura 6** – Ponteggio a montanti e traversi prefabbricati

**Picture 6** – Scaffolding made of prefabricated standard and transoms

**Figure 6** – Échafaudage avec montants et lisses préfabriqués

**Figura 6** – Skelë me mbajtëse e pllaka të platformës të parafabikuara

**Figura 6** – Schelă cu stâlpi și platforme prefabricate standard

---



## Ponteggi fissi

---

**Figura 7** – Ponteggio a montanti e traversi prefabbricati (dispositivo di bloccaggio tra l'elemento di partenza e il montante)

**Picture 7** – Scaffolding made of prefabricated standard and transoms (clamping device between the bottom element and the standard)

**Figure 7** – Échafaudage avec montants et lisses préfabriqués (dispositif de verrouillage entre élément de départ et montant)

**Figura 7** – Skelë me shtylla mbajtëse e pllaka të platformës të parafabikuara (pajisje e bllokimit mes elementit të bazës dhe shtyllës mbajtëse)

**Figura 7** – Schelă cu stâlpi si platforme prefabricate standard (cu dispozitiv de blocare)

---



# Ponteggi fissi

---

**Figura 9** – Ponteggio multidirezionale a elevata larghezza del piano di calpestio

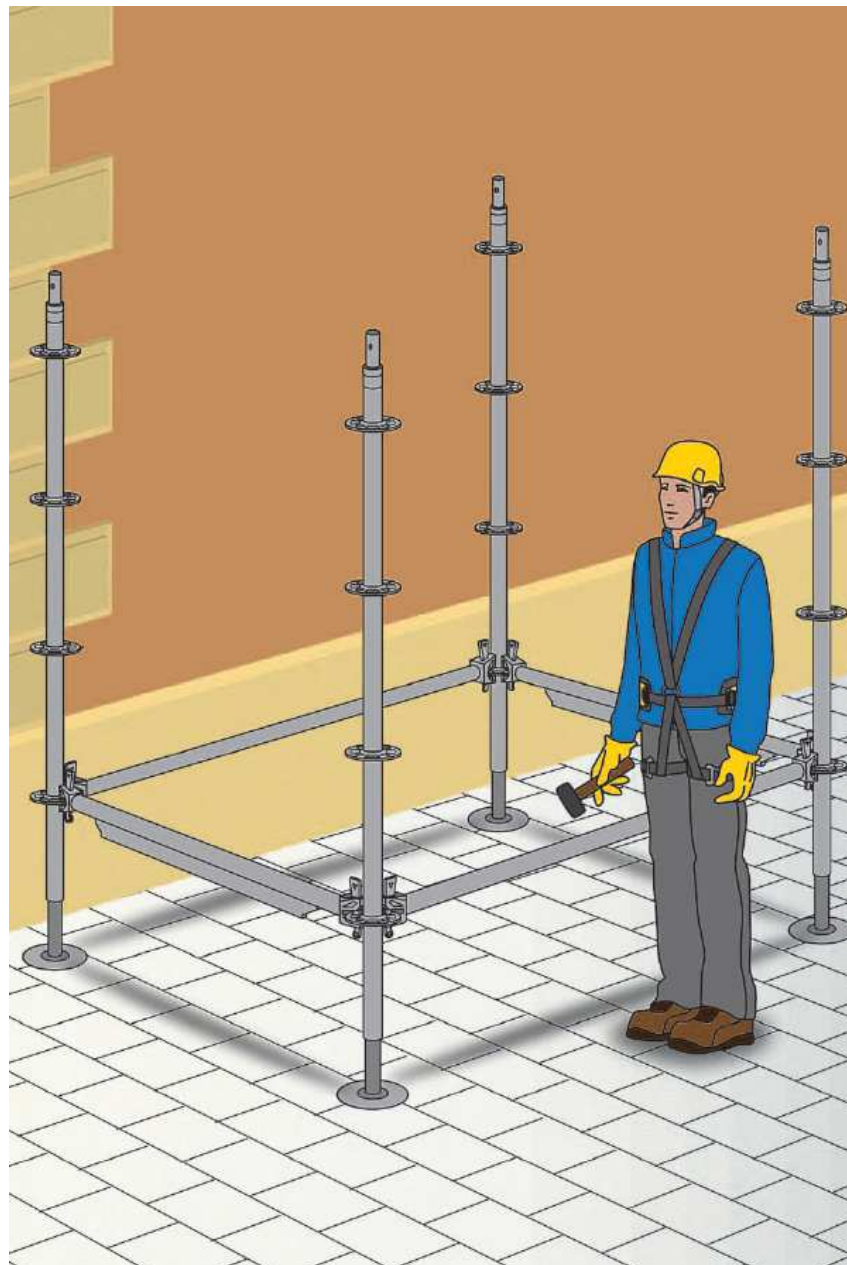
**Picture 9** – Multidirectional scaffolding with high width working platform

**Figure 9** – Échafaudage multidirectionnel avec largeur du platelage élevée

**Figura 9** – Skelë shumëdrejtimëshe me gjerësi të madhe të platformës ku punohet

**Figura 9** – Schelă multidirecțională cu platformă largă

---





## Ponteggi fissi

---

**Figura 10** – Ponteggio a telai prefabbricati. Sistema di collegamento (morsetto con cuneo e rosetta)

**Picture 10** – Scaffolding made of prefabricated frames. Connection system (clamp with wedge and washer)

**Figure 10** – Échafaudage avec chassis préfabriqués. Système de connexion (bride avec rosas)

**Figura 10** – Skelë me strukturë të parafabrikuar. Sistem lidhjeje (morsetë me pykë dhe rozetë)

**Figura 10** – Schelă din cadru prefabricat. Sistem de prindere (cleme cu pană și șaibă)

---



## Ponteggi fissi

I ponteggi sono **strutture reticolari** che consentono di raggiungere (accesso) e realizzare un luogo di lavoro sicuro in quota. Essi vengono distinti in tre tipologie:

- a **tubi e giunti**;
- a **telai prefabbricati**;
- a **montanti e traversi prefabbricati** (sistemi modulari).

Il ponteggio a **tubi e giunti** è costituito da **tubi sciolti collegati** mediante **giunti**.

Il ponteggio a **telai prefabbricati** è costituito da **telai sovrapposti** uniti da **elementi di collegamento** e **sistemi di irrigidimento**.

Il ponteggio a **montanti e traversi prefabbricati** è costituito da **telai sovrapposti** nei quali i **traversi e montanti sono componenti separati** e in cui i **montanti** offrono **elementi a intervalli** (modulari) **predeterminati** per il collegamento di altri componenti del ponteggio.

## Ponteggi fissi

Il **ponteggio** deve **offrire** un **luogo** di **lavoro** sicuro con **accesso sicuro**, **idoneo** alle **lavorazioni** da **eseguire** e al **sito** di **lavorazione** ed in particolare:

- **proteggere** i **lavoratori** dal **rischio** di **caduta dall'alto**;
- **proteggere** i **lavoratori** e i **passanti** dal **rischio di caduta di oggetti**;
- **garantire condizioni** di **lavoro sicure** ed **ergonomiche**;
- **garantire** la **sicurezza** dei **materiali** e delle **attrezzature depositati**.

# Ponteggi fissi

## *PiMUS*

Il **PiMUS** è un **documento operativo** preso a riferimento dal personale addetto al **montaggio** dei **ponteggi fissi**, al fine di **garantire**:

- ✓ la **loro sicurezza** durante le fasi di montaggio e smontaggio;
- ✓ la **sicurezza** di chi, non addetto al montaggio del ponteggio, potrebbe comunque **trovarsi coinvolto** in queste operazioni quali altri lavoratori presenti in cantiere, abitanti o fruitori di uno stabile in corso di ristrutturazione.
- ✓ la **sicurezza** di chi **utilizzerà** il **ponteggio**. Tale sicurezza è ottenuta in primo luogo dalla realizzazione dell'opera provvisoria conformemente alla legge e in secondo luogo da un uso attento della stessa;

Il **PiMUS** pertanto **non è un "piano"** come il **POS**, anche se è a questo che fa riferimento per la valutazione dei rischi, **ma** piuttosto una **"procedura"** mediante la quale un **ponteggio** viene **montato, smontato** ed **utilizzato** in **maniera corretta**.



## Ponteggi fissi

In **esso** deve essere dunque **riportata** la **descrizione** delle **regole** da applicare durante:

- ✓ le **operazioni** di **montaggio, trasformazione e smontaggio** del ponteggio che si sostanziano in **indicazioni generali**, ovvero "**piano di applicazione generalizzata**" (vedi capitolo 6 dell'autorizzazione ministeriale ex art. 131 del d.lgs. 81/08);
- ✓ le **operazioni** di **montaggio, trasformazione e smontaggio** del **ponteggio** che si sostanziano in **indicazioni puntuali**, ovvero "**istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio**";
- ✓ **l'uso** del ponteggio.

## Ponteggi fissi

Il **PiMUS** trova **applicazione** per:

- ✓ i **ponteggi fissi**;
- ✓ i **piani di carico**.

## Ponteggi fissi

Il **PiMUS non trova** applicazione per :

- ✓ i **ponteggi fissi** di altezza **inferiore a 2 m**;
- ✓ i **ponti su cavalletti**, in quanto **non possono** avere altezze superiori a **2 m**.
- ✓ i **ponti sospesi**, in quanto soggetti al d.lgs. 17/2010 "Direttiva Macchine" ed alle istruzioni per l'uso che obbligatoriamente accompagnano l'attrezzatura ne definiscono le modalità per il montaggio e lo smontaggio;
- ✓ i **ponteggi a piani di lavoro autosollevanti**, in quanto soggetti al d.lgs. 17/2010 "Direttiva Macchine" ed alle istruzioni per l'uso che obbligatoriamente accompagnano l'attrezzatura ne definiscono le modalità per il montaggio e lo smontaggio;
- ✓ i **trabattelli** normalmente utilizzati.

## Ponteggi fissi

Per i **trabattelli** considerate le **modalità di montaggio, uso, trasformazione e smontaggio, sostanzialmente ripetitive** per tutti i diversi modelli presenti sul mercato, nonché le **semplici configurazioni adottabili**, peraltro assai difficilmente modificabili – contrariamente a quanto si riscontra per i ponteggi metallici fissi – per ciò che concerne la **redazione del PiMUS** si **ritiene sufficiente il semplice riferimento** alle **istruzioni obbligatorie** fornite dal **fabbricante, eventualmente completate da informazioni** (ad esempio sugli **appoggi** e sugli **ancoraggi**) relative alla specifica realizzazione.

## Ponteggi fissi

Il **d.lgs. 81/08** afferma che il **datore** di **lavoro** provvede a redigere a mezzo di **persona competente** un piano di montaggio, uso e smontaggio.

La **scelta** della “**persona competente**” ricade tra le **responsabilità** del **datore** di **lavoro** che può **redigere** il **PiMUS** anche **direttamente**.

## Ponteggi fissi

La **redazione** di un **progetto** firmato da un ingegnere o architetto abilitato alla professione resta **obbligatoria** (art. 133) per:

- ✓ i **ponteggi** di **altezza superiore a 20 metri**;
- ✓ i **ponteggi** per i quali nella **relazione** di **calcolo non sono disponibili** le **specifiche configurazioni strutturali** utilizzate con i relativi schemi di impiego;
- ✓ le **altre opere provvisionali**, costituite da elementi metallici o non, oppure di **notevole importanza e complessità** in rapporto alle loro **dimensioni** ed ai **sovraccarichi**;

## Ponteggi fissi

Il **PiMUS** deve essere sempre **accompagnato** da una **copia** del **libretto** del ponteggio specifico di cui all'art. 131 comma 6 che si intende utilizzare e **non** lo **sostituisce**.

Il **PiMUS**, casomai, **integra** le **indicazioni** e **prescrizioni** riportate nel libretto.

# Ponteggi fissi

## *Contenuti del PiMUS*

Ai sensi dell'allegato XXII del d.lgs 81/08 il **PiMUS** deve **riportare** almeno i seguenti **contenuti minimi**:

1. **Dati** identificativi del **luogo** di **lavoro**.
2. **Identificazione** del **datore** di **lavoro** che procederà alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio.
3. **Identificazione** della **squadra** di **lavoratori**, compreso il preposto, addetti alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio.
4. **Identificazione** del **ponteggio**.



## Ponteggi fissi

### 5. **Disegno esecutivo** del ponteggio dal quale risultino:

- ✓ generalità e firma del **progettista**, salvo i casi di cui al comma 1, lettera g) dell'articolo 132,
- ✓ **sovraccarichi** massimi per metro quadrato di impalcato,
- ✓ indicazione degli **appoggi** e degli **ancoraggi**. Quando non sussiste l'obbligo del calcolo, ai sensi del comma 1, lettera g) dell'articolo 132, invece delle indicazioni di cui al precedente punto, sono sufficienti le generalità e la firma della persona competente di cui al comma 1 dell'articolo 136.

## Ponteggi fissi

**6. Progetto** del ponteggio (**quando previsto**).

**7. Indicazioni generali** per le operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio ("**piano di applicazione generalizzata**"):

- ✓ **planimetria** delle zone destinate allo stoccaggio e al montaggio del ponteggio, evidenziando, inoltre delimitazione, viabilità, segnaletica, ecc,
- ✓ **modalità di verifica e controllo** del piano di appoggio del ponteggio (portata della superficie, omogeneità, ripartizione del carico, elementi di appoggio, ecc.),
- ✓ **modalità di tracciamento del ponteggio**, impostazione della prima campata, controllo della verticalità, livello/bolla del primo impalcato, distanza tra ponteggio (filo impalcato di servizio) e opera servita, ecc.

## Ponteggi fissi

- ✓ **descrizione** dei **DPI utilizzati** nelle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio e loro modalità di uso, con esplicito riferimento all'eventuale sistema di arresto caduta utilizzato ed ai relativi punti di ancoraggio,
- ✓ tipo e modalità di realizzazione degli **ancoraggi**,
- ✓ **misure** di **sicurezza** da adottare in caso di **cambiamento** delle **condizioni meteorologiche** (neve, vento, ghiaccio, pioggia) pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio e dei lavoratori,
- ✓ **misure** di **sicurezza** da adottare contro la **caduta** di **materiali** e **oggetti**.

## Ponteggi fissi

8. **Illustrazione** delle **modalità** di montaggio, trasformazione e smontaggio, riportando le necessarie sequenze “**passo dopo passo**”, nonché descrizione delle **regole puntuali/specifiche** da applicare durante le suddette operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio (“istruzioni e progetti particolareggiati”), con l’ausilio di elaborati esplicativi contenenti le corrette istruzioni, **privilegiando** gli **elaborati grafici** costituiti da **schemi, disegni e foto**.

## Ponteggi fissi

**9. Descrizione** delle **regole** da **applicare** durante **l'uso** del ponteggio.

**10.Indicazioni** delle **verifiche** da **effettuare** sul ponteggio **prima** del **montaggio** e **durante l'uso**.

## Ponteggi fissi

### *Possibile struttura del PiMUS*

**Non esistono particolari obblighi** per la **realizzazione** del **PiMUS**.

Esso deve essere **esaustivo** ma **snello**, di **poche pagine**, **privilegiando** in luogo delle parti **puramente descrittive** quelle **relative** a **figure** e **grafici**.

Una **possibile struttura** dello stesso è quella di seguito riportata realizzata dal “Gruppo di lavoro della Provincia di Padova sulla sicurezza nei cantieri” alla redazione del quale hanno partecipato Associazioni di Categoria, Ordini Professionali e Organi di Vigilanza della Provincia di Padova.

# Ponteggi fissi

## *1. Dati identificativi del luogo di lavoro*

Viene **riportata** la **descrizione sintetica** dei **lavori** da **eseguire**, **l'indirizzo** del cantiere, i numeri di **telefono**, i riferimenti a **POS** e **PSC** se **applicabili**.

Descrizione sintetica dei lavori da eseguire			
Indirizzo del cantiere:			
Via:			
Comune		Provincia	
Tel./ Cell.		Fax:	
POS di riferimento			
PSC di riferimento		<input type="checkbox"/> non pertinente	
Indicazioni contenute nel PSC riguardanti i ponteggi		<input type="checkbox"/> non pertinente	

## Ponteggi fissi

### *2. Dati identificativi dei soggetti che effettuano il montaggio, la trasformazione, lo smontaggio e la verifica*

Vengono riportati i **riferimenti dell'impresa** e/o del **lavoratore autonomo** e dei **singoli lavoratori** che effettuano tali operazioni

<b>Impresa che esegue il montaggio/smontaggio del ponteggio</b>			
<b>Indirizzo:</b>			
Via:			
Comune		Provincia	
<b>Datore di lavoro:</b>			
<b>Tel.:</b>		Fax:	
<b>Cell.:</b>		email:	
NOTE:			
Esegue anche la trasformazione <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
Esegue anche la manutenzione /verifica <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO			
(se la risposta è no, compilare anche la tabella corrispondente)			



## Ponteggi fissi

### *2. Dati identificativi dei soggetti che effettuano il montaggio, la trasformazione, lo smontaggio e la verifica*

<b>Impresa che esegue la trasformazione del ponteggio</b>			
<b>Indirizzo:</b>			
Via:			
Comune		Provincia	
<b>Datore di lavoro:</b>			
<b>Tel.:</b>		Fax:	
<b>Cell.:</b>		email:	
NOTE:			

## Ponteggi fissi

### *2. Dati identificativi dei soggetti che effettuano il montaggio, la trasformazione, lo smontaggio e la verifica*

<b>Impresa che esegue la manutenzione/verifica del ponteggio</b>			
<b>Indirizzo:</b>			
Via:			
Comune		Provincia	
<b>Datore di lavoro:</b>			
<b>Tel.:</b>		Fax:	
<b>Cell.:</b>		email:	
NOTE:			

## Ponteggi fissi

*2. Dati identificativi dei soggetti che effettuano il montaggio, la trasformazione, lo smontaggio e la verifica*

## 2.1 Dati identificativi dei soggetti che effettuano il montaggio, la trasformazione, lo smontaggio e la verifica

[illegible]

## Ponteggi fissi

*2. Dati identificativi dei soggetti che effettuano il montaggio, la trasformazione,  
lo smontaggio e la verifica*

La documentazione relativa alla formazione svolta è disponibile presso la sede dell'impresa o è allegata al PiMUS.

## Ponteggi fissi

### 3. Identificazione del ponteggio

Vengono riportati i **dati** del **ponteggio** tipo **carta d'identità**. Essa comprende la **tipologia**, la **marca**, il **modello**, **l'autorizzazione ministeriale**, **l'eventuale progetto**.

ZONA:			
Tipologia uniforme per tutte le zone <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO (compilare più schede)			
Tipo di ponteggio	Marca	Modello	Aut. Min. n.
Ponteggio fisso a telai prefabbricati (PTP)			
Ponteggio a tubi e giunti (PTG)			
Ponteggio multidirezionale a montanti e traversi prefabbricati (PMTP)			
Altro (specificare)			
<input type="checkbox"/> Ponteggio interamente montato secondo lo schema tipo	<input type="checkbox"/> Ponteggio interamente progettato (art. 133 D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)		<input type="checkbox"/> Schema montaggio combinato

# Ponteggi fissi

## *4. Disegno esecutivo del ponteggio*

Esso **comprende:**

- ✓ caratteristiche degli **impalcati**;
- ✓ caratteristiche degli **appoggi**;
- ✓ descrizione degli **ancoraggi**;
- ✓ **ulteriori componenti progettuali e soluzioni tecniche**;
- ✓ eventuali **schemi grafici** (piante e prospetti) dello **sviluppo** del **ponteggio** e della **disposizione** degli **ancoraggi**;

Vengono riportati i **disegni costruttivi** (eventualmente in forma di schemi grafici semplificati) atti a **descrivere compiutamente** la **geometria** del **ponteggio** ed il **sistema** di **ancoraggio** dello stesso **relativi** allo **specifico cantiere**.

# Ponteggi fissi

## 4. Disegno esecutivo del ponteggio

### 4.1 Caratteristiche degli impalcati

Prospetto I — Carichi di servizio per impalcati di lavoro<sup>1)</sup>

1	2	3	4	5	6
Classe	Carico uniformemente ripartito kN/m <sup>2</sup>	Carico concentrato su una superf. di 500 mm × 500 mm <sup>2)</sup> kN	Carico concentrato su una superficie di 200 mm × 200 mm <sup>3)</sup> kN	Carico su una superficie parziale kN/m <sup>2</sup>	Superficie parziale <sup>4)</sup> $A_o$ m <sup>2</sup>
1 <sup>5)</sup>	0,75	1,50	1,00	non applicabile	
2	1,50	1,50	1,00	non applicabile	
3	2,00	1,50	1,00	non applicabile	
4	3,00	3,00	1,00	5,00	$0,4 \cdot A$
5	4,50	3,00	1,00	7,50	$0,4 \cdot A$
6	6,00	3,00	1,00	10,00	$0,5 \cdot A$

#### Osservazioni sui carichi di servizio

**Classe 1** — Ha gli stessi elementi di impalcato della classe 2, ma permette riduzioni dei carichi totali trasferiti ai montanti. Essa è prevista per le ispezioni e per i lavori effettuati solo con attrezzi leggeri e senza deposito di materiali.

**Classi 2 e 3** — Sono previste per lavori di ispezioni e per operazioni che non implicino deposito di materiali, salvo quelli immediatamente necessari, per esempio per pitturazione, pulitura di pietrame, lavori di impermeabilizzazione ed intonacatura.

**Classi 4 e 5** — Sono previste per lavori quali muratura, getti di calcestruzzo, intonacatura, ecc.

**Classe 6** — È prevista per lavori di muratura pesante o per rilevanti depositi di materiali.

# Ponteggi fissi

## *4. Disegno esecutivo del ponteggio*

### 4.1 Caratteristiche degli impalcati

Classe dell'impalcato	Carico uniformemente ripartito (kN/m <sup>2</sup> )	Eventuale sovraccarico dovuto a neve	Sovraccarico dovuto a vento



# Ponteggi fissi

## 4. Disegno esecutivo del ponteggio

### 4.2 Caratteristiche degli appoggi

Zona	Tipologia appoggio	Annotazioni	Eventuale documentazione allegata
	<input type="checkbox"/> Basetta		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> Basetta con tavola di ripartizione		
	<input type="checkbox"/> Basetta con elemento plastico		
	<input type="checkbox"/> Basetta		<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
	<input type="checkbox"/> Basetta con tavola di ripartizione		
	<input type="checkbox"/> Basetta con elemento plastico		

# Ponteggi fissi

## 4. Disegno esecutivo del ponteggio

### 4.3 Descrizione degli ancoraggi

Zona	Muratura	Tipo ancoraggio	Numero previsto	Modalità di realizzazione
	<input type="checkbox"/> c.a.	<input type="checkbox"/> A tassello chimico		
	<input type="checkbox"/> blocchi forati	<input type="checkbox"/> A cravatta		
	<input type="checkbox"/> mattoni pieni	<input type="checkbox"/> Ad anello		
	<input type="checkbox"/> pietra/altro (specificare)	<input type="checkbox"/> Altro (specificare)		

# Ponteggi fissi

## *4. Disegno esecutivo del ponteggio*

### 4.4 Ulteriori componenti progettuali e soluzioni tecniche

Per la realizzazione dello specifico ponteggio potrebbero essere necessari ulteriori elementi progettuali derivanti dalla necessità di adottare soluzioni tecniche specifiche. Nella tabella seguente viene mostrato un esempio di quanto evidenziato.

# Ponteggi fissi

## 4. Disegno esecutivo del ponteggio

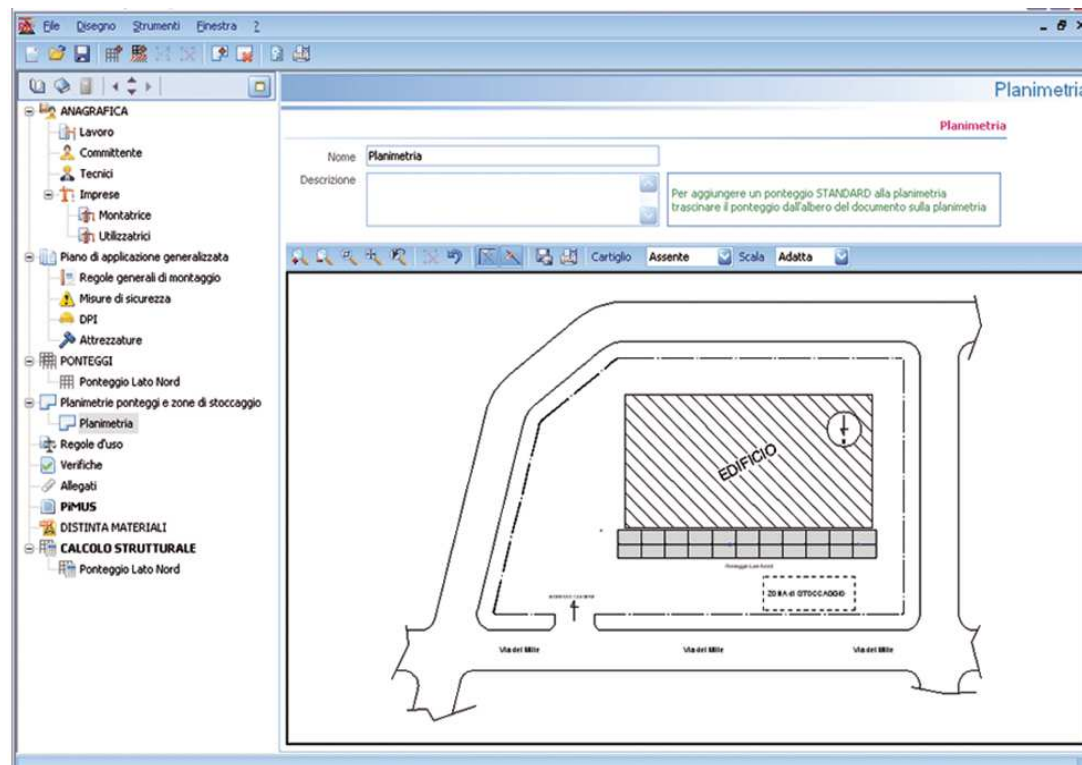
Componente progettuale	Sussiste		Soluzioni tecniche adottate
Utilizzo del ponteggio come opera provvisoria di sostegno	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	*	
Necessità di montare sul ponteggio dei cartelloni, reti, graticci	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	*	
Piano di appoggio con adeguata portata	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Le basi di appoggio esterne dei montanti coincidono con il fronte di scavo.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	*	
Richiede l'adozione di partenze ristrette	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Richiede l'adozione di un ponte a sbalzo	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Presenza di murature su cui non è possibile eseguire ancoraggi di idonea portata	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	*	
Presenza di sostegni contro il ribaltamento	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	*	
Presenza di eventuali ponti di carico	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		
Altro	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO		

\* Comportano obbligo di redazione di specifico progetto del ponteggio (elencazione non tassativa e non esaustiva): si veda l'autorizzazione ministeriale ed il libretto d'uso del ponteggio.

# Ponteggi fissi

## 4. Disegno esecutivo del ponteggio

### 4.5 Eventuali schemi grafici (piante e prospetti) dello sviluppo del ponteggio e della disposizione degli ancoraggi



# Ponteggi fissi

## 4. Disegno esecutivo del ponteggio

**Componi disegno ponteggio**

**PONTEGGIO**

Definire la tipologia del ponteggio e la geometria, eventualmente definire le caratteristiche del telaio prefabbricato

**Caratteristiche del ponteggio**

Tipologia: **Telai prefabbricati**

N° Campate: **11**

N° Impalcati: **7**

Interasse longitudinale (cm): **180**

Interasse trasversale (cm): **105**

Interasse fra impalcati (cm): **200**

Distanza dal muro (cm): **20**

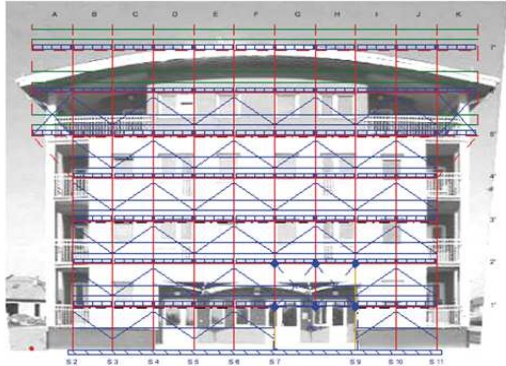
**Caratteristiche telai prefabbricati**

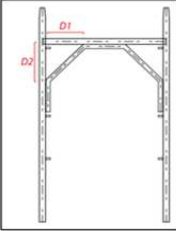
Tipo di telaio: **Telaio a portale**

Tipo di parapetto: **Semplice**

D1 (cm): **35**

D2 (cm): **45**

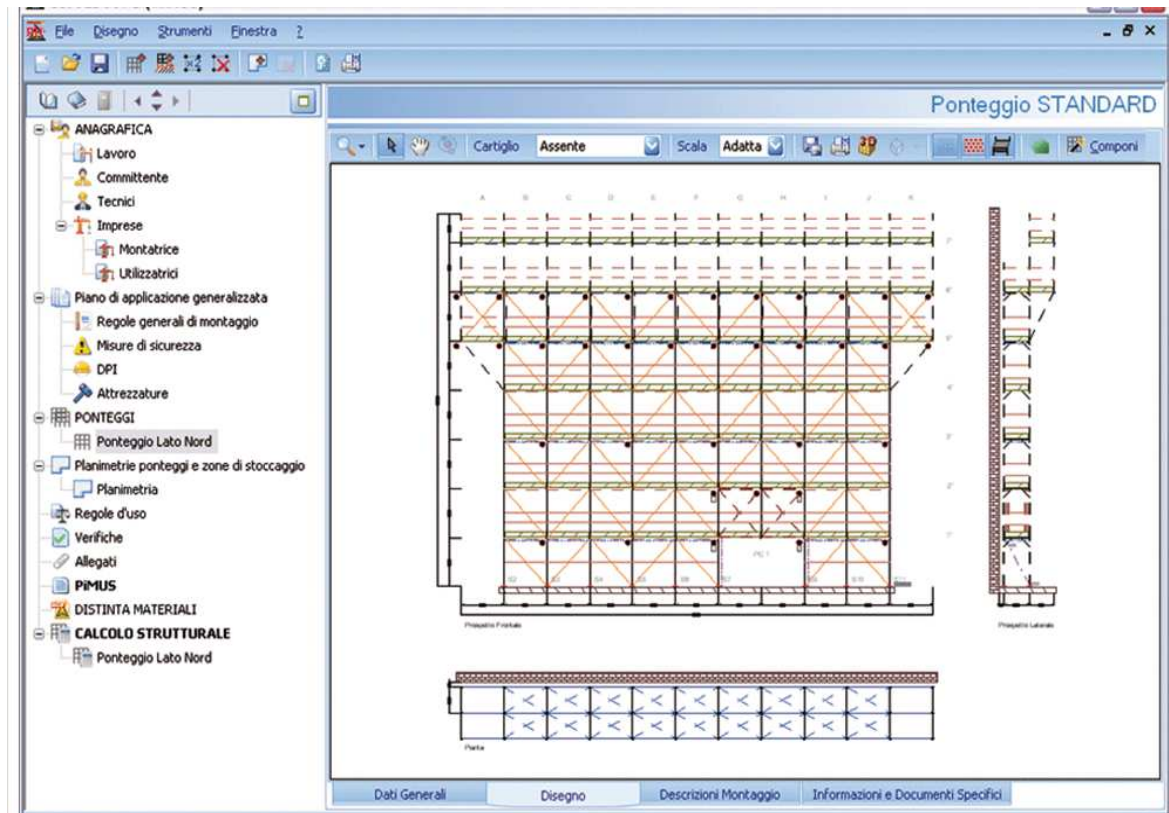




**Buttons:** Annulla, < Precedente, Successivo >, Fine

# Ponteggi fissi

## 4. Disegno esecutivo del ponteggio



## Ponteggi fissi

### *5. Progetto del ponteggio*

Vengono riportati i **riferimenti** del **progetto** e del **progettista** e le **motivazioni** per le quali è **necessario** il **progetto**.



# Ponteggi fissi

## 5. Progetto del ponteggio

Il ponteggio da installare nel cantiere

☐ non necessita

oppure

☐ necessita di progetto in quanto:

Condizione di fuori schema (elenco non esaustivo)	Sussiste
Altezza oltre 20 m	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Realizzazione non conforme agli schemi tipo (anche per quanto riguarda numero di impalcati e ancoraggi)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Sovraccarico complessivo superiore a quello previsto dalla verifica di stabilità (anche in relazione alla superficie esposta all'azione del vento per la presenza di teloni, graticciati, tabelloni)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Uso promiscuo di elementi di ponteggio non appartenenti ad una unica autorizzazione ministeriale.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Altro (specificare)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

## Ponteggi fissi

### *5. Progetto del ponteggio*

Qualora sussista l'obbligo del progetto esso dovrà riportare oltre ai riferimenti del progettista anche i sovraccarichi massimi per mq di impalcato, gli appoggi e gli ancoraggi (tipologia, numero e disposizione).

## Ponteggi fissi

### *6. Indicazioni generali per le operazioni di montaggio/trasformazione/smontaggio del ponteggio*

Esse **comprendono**:

- ✓ **descrizione** del **contesto ambientale** in cui verrà montato il ponteggio;
- ✓ **particolarità** dell'opera da **realizzare**;
- ✓ **planimetria** e **indicazione** delle **zone destinate** allo **stoccaggio** e **montaggio** del ponteggio;
- ✓ **modalità** di **verifica** e **controllo** del **piano** di **appoggio** del **ponteggio**;
- ✓ **modalità** di **tracciamento** del **ponteggio**;

## Ponteggi fissi

- ✓ **descrizione** dei **DPI utilizzati** nelle operazioni di montaggio e/o smontaggio e/o trasformazione del ponteggio;
- ✓ **descrizione** delle **attrezzature utilizzate**;
- ✓ **misure** di **sicurezza** da adottare in **presenza** di **linee elettriche**;
- ✓ **misure** di **sicurezza** da adottare in caso di **cambiamento** delle **condizioni meteorologiche**;
- ✓ **misure** di **sicurezza** da adottare contro la **caduta** di **materiali** e **oggetti**;

## Ponteggi fissi

### *7. Modalità di montaggio/trasformazione/smontaggio del ponteggio*

Esse **comprendono:**

- ✓ **regole generali;**
- ✓ **modalità di montaggio/trasformazione/smontaggio;**

Vengono riportate le istruzioni specifiche di montaggio/smontaggio “**passo dopo passo**” in relazione all’area ed al tipo di ponteggio.

# Ponteggi fissi

## 7. Modalità di montaggio/trasformazione/smontaggio del ponteggio

### 7.2 Modalità di montaggio/trasformazione/smontaggio

Fase	Sequenza delle lavorazioni	Descrizione / eventuale riferimento a tavola grafica, foto, altro (specificare)
MONTAGGIO, TRASFORMAZIONE E SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO	Montaggio delle stilate del ponteggio (dalla seconda a quella finale) utilizzando correttamente i sistemi anticaduta (linee vita), i DPI (imbracature con doppio cordino e dissipatore di energia), le attrezzature (carrucole, argani, etc.)	
	Modalità di ancoraggio degli elementi del ponteggio all'opera oggetto dell'intervento o di stabilizzazione al terreno (controventature)	
	Specifiche sull'installazione della eventuale mantovana parasassi e delle eventuali reti, teli o cartelli pubblicitari, etc.	
	Specifiche inerenti il montaggio di pezzi speciali, quali mensole, parti a sbalzo, rientranze, etc.	
	Modalità di fissaggio dei piani di camminamento misti (intavolati in legno e metallo)	
	Procedura di verifica finale e di messa in esercizio	

## Ponteggi fissi

### *8. Regole d'uso del ponteggio*

Esse **comprendono**:

- ✓ **elenco** delle attività **lavorative** per le quali si farà **uso** del **ponteggio**;
- ✓ **generalità**;
- ✓ **verifiche** durante **l'uso**;
- ✓ **modalità** di **utilizzo** del **ponteggio**.

# Ponteggi fissi

8. Regole d'uso del ponteggio

8.1 Elenco delle attività lavorative per le quali si farà uso del ponteggio

Attività previste	Impresa/Soggetti utilizzatori	Periodo di utilizzo



# Ponteggi fissi

## *8. Regole d'uso del ponteggio*

### 8.2 Generalità

Le presenti regole e disposizioni sono integralmente richiamate nel documento di cui all'allegato 1. È fatto espresso divieto di manomettere, modificare od apportare qualsivoglia modifica al ponteggio da parte di personale non autorizzato; ogni intervento dovrà essere preventivamente comunicato ed autorizzato dall'Impresa Affidataria, che provvederà – ove ne sussista l'obbligo – all'aggiornamento del presente documento.

Si definiscono alcune regole d'uso che tutti obbligatoriamente devono adottare nell'utilizzare il ponteggio:

- I ponteggi devono essere conservati in efficienza per l'intera durata del loro impiego.
- Non devono essere rimossi per alcuna ragione elementi del ponteggio, compresi eventuali tavolati di calpestio o tavole fermapiede.
- Mantenere l'ordine e la pulizia.

# Ponteggi fissi

## *8. Regole d'uso del ponteggio*

- Nel depositare i carichi sui tavolati tenere conto che:
  - i carichi concentrati in mezzeria sollecitano il doppio di quelli uniformemente distribuiti su tutta la luce,
  - persone in movimento provocano sollecitazioni dinamiche fino a tre volte il peso della persona stessa; perciò è vietato correre sui tavolati,
  - occorre lasciare lo spazio per il transito e ricordare che è proibito passare sui carichi per non aumentare la sollecitazione,
  - il deposito dei materiali sui ponteggi può essere effettuato solo temporaneamente per la necessità dei lavori,
- Usare sempre le scale di servizio per transitare da un piano all'altro e tenere sempre chiuse le botole.
- Non gettare alcunché dall'alto.

# Ponteggi fissi

## 8. Regole d'uso del ponteggio

### 8.3 Verifiche durante l'uso

Si riporta un quadro sintetico delle verifiche effettuate durante l'utilizzo del ponteggio, e delle relative modalità/periodicità di effettuazione da parte del personale sotto identificato.

Verifica	Nominativi degli incaricati alle verifiche periodiche del ponteggio	Periodicità della verifica	Modalità di verifica

# Ponteggi fissi

## *8. Regole d'uso del ponteggio*

### 8.4 Modalità di utilizzo del ponteggio

Si vedano le indicazioni generali per l'uso in sicurezza del ponteggio (come da "autorizzazione ministeriale").

## Ponteggi fissi

### *9. Verifiche periodiche del ponteggio*

Esse comprendono le **verifiche** degli **elementi** di **ponteggio** **prima** di **ogni** **montaggio** riguardanti i:

- ✓ ponteggi metallici a **telai prefabbricati**;
- ✓ ponteggi metallici a **montanti** e **traversi prefabbricati**;
- ✓ ponteggi metallici a **tubi** e **giunti**;

e le **verifiche** degli **elementi** di ponteggio **durante l'uso**.

# Ponteggi fissi

## 10. Allegati

Documentazione	Allegata
Copia autorizzazione ministeriale	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Copia libretto del ponteggio	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attestazioni riguardanti l'avvenuta formazione del preposto e dei lavoratori adibiti al montaggio/smontaggio/modifica del ponteggio	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Attestazioni riguardanti la formazione dei lavoratori all'uso dei DPI di III categoria	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Elaborati grafici, fotografie, schemi di montaggio, planimetria di cantiere, etc.	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Progetto del ponteggio quando previsto (art. 133 D.Lgs.81/08 e s.m.i.)	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Comunicazioni e accordi con Enti/Uffici competenti per regolamentazione viabilità	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Richiesta autorizzazione di occupazione temporanea di suolo pubblico	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Documenti di verifica per il collegamento equipotenziale all'impianto di messa a terra	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Valutazione dei rischi da scariche atmosferiche/dichiarazione di autoprotezione/progetto impianto protezione scariche atmosferiche	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO

# Ponteggi fissi

## 10. Allegati

### Allegato 1 - Dichiarazione di consegna del PIMUS e delle regole d'uso alle ditte interessate

Il sottoscritto.....Datore di lavoro della Ditta/Impresa.....  
esecutrice del montaggio del/i ponteggio/i presente/i nel cantiere di.....per  
i lavori di.....

#### Dichiara

di avere trasmesso copia del Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio (Pi.M.U.S), ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. – Titolo IV Capo II Sez. IV, Art. 134 e Art. 136, alla seguente Impresa/Ditta:

Nome Impresa/Ditta che esegue la trasformazione del ponteggio	
Nome Impresa/Ditta che esegue la manutenzione/verifica periodica del ponteggio	
Nome Impresa/Ditta che esegue lo smontaggio del ponteggio	

L' Impresa/Ditta si impegna:

- ad un'attenta lettura di tale documentazione;
- a richiedere chiarimenti in caso di necessità;
- a ritenere le disposizioni ivi contenute come inderogabili;
- ad adoperarsi affinché anche le ditte in subappalto e/o gli eventuali lavoratori autonomi le considerino tali.

Data, .....

(firma Datore di lavoro)

.....

Impresa esecutrice della: <input type="checkbox"/> trasformazione <input type="checkbox"/> manutenzione/verifica <input type="checkbox"/> verifica periodica <input type="checkbox"/> smontaggio	(firma del Datore di lavoro)
Data di accettazione	
Lavoratore autonomo	(firma del Lavoratore autonomo)
Data di accettazione	

## Ponteggi fissi

### *Novità relative alla ricerca*

L'**utilizzo** dei ponteggi in Italia è **molto frequente** per **motivazioni** di tipo **culturale** legati alla **organizzazione** di **lavoro** degli **utilizzatori: imprese, lavoratori autonomi, artigiani**, ecc.

Ciò ha indotto il **Dipartimento Innovazioni Tecnologiche** e sicurezza degli impianti, prodotti ed insediamenti antropici, da circa **15 anni**, ad effettuare attività di **ricerca specifiche** sul **tema**.



## Ponteggi fissi

Da **queste** sono **scaturite** fra l'altro **riflessioni** e **considerazioni** su:

- ❑ la necessità di **modificare** il **vigente sistema autorizzativo italiano**
- ❑ la necessità di **dialogare** con **soggetti** esteri **coinvolti** nel **settore**
- ❑ la necessità di **non modificare** la **normativa tecnica europea UNI EN**
- ❑ la necessità di **realizzare** una specifica **normativa tecnica nazionale UNI**
- ❑ la necessità di **realizzare** dei **documenti** di **indirizzo** da parte dell'**Inail**
- ❑ la necessità di **effettuare** attività di **formazione** nei confronti dei **soggetti coinvolti**

# Ponteggi fissi

## *Novità relative alla Autorizzazione Ministeriale*

La **costruzione** e l'**impiego** dei ponteggi realizzati con elementi portanti prefabbricati, metallici o non, sono **disciplinati** dalle norme contenute nella **Sezione V** - Ponteggi Fissi del d.lgs 81/08 (articoli 131-137).

*Il **comma 5** dell'art. 131 specifica che 'l'autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico'.*

## Ponteggi fissi

Il **rilascio** da parte del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali dell'**autorizzazione** alla costruzione ed all'impiego dei ponteggi era previsto già nel **DPR 164/56 all'art.30**. Dal 1973 il Ministero ha emesso un **migliaio** circa di **provvedimenti** (autorizzazioni, estensioni, volture) che, fino alla data di entrata in vigore del d.lgs. 81/08 (14 maggio 2008), avevano **durata illimitata**.

Con l'entrata in vigore del Testo Unico il legislatore ha posto attenzione alla **questione** della **periodo** di **validità** dell'**autorizzazione** ministeriale e per tale motivo nel decreto fu inserito il comma 5. L'uscita della **circolare 10/2018** ha permesso al Ministero di dare **prima applicazione** alla previsione contenuta nel citato comma.

## Ponteggi fissi

Ciò comporta di **analizzare** lo stato di **evoluzione** del **progresso tecnico** in merito alla **costruzione** dei ponteggi fissi, in relazione anche ai criteri e alle modalità con cui nel passato sono state rilasciate le autorizzazioni, e tenendo conto degli **elementi contenuti** nell'articolo **132** e cioè:

- a) **descrizione** degli **elementi** che costituiscono il ponteggio, loro dimensioni con le tolleranze ammissibili e schema dell'insieme;
- b) **caratteristiche** di **resistenza** dei materiali impiegati e **coefficienti** di **sicurezza** adottati per i singoli materiali;
- c) **indicazione** delle **prove** di **carico**, a cui sono stati sottoposti i vari elementi;
- d) **calcolo** del ponteggio secondo varie condizioni di impiego;
- e) **istruzioni** per le **prove** di **carico** del ponteggio;
- f) **istruzioni** per il **montaggio**, **impiego** e **smontaggio** del ponteggio;
- g) **schemi-tipo** di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.

## Ponteggi fissi

E' dunque **necessario** stabilire il **significato** di '**evoluzione del progresso tecnico**'.

**Identificare, stabilire e definire** come si evolvano tecnicamente i ponteggi **non è immediato**. L'**entrata in vigore** di una **nuova norma tecnica** o di uno **standard CEN o UNI** – ad esempio - **potrebbe** essere considerata in tal senso.

## Ponteggi fissi

Per poter **adempiere** a quanto contenuto nel **comma 5** il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, Direzione Generale dei rapporti di lavoro e delle relazioni industriali, ha **costituito** un **apposito Gruppo di lavoro tecnico** composto da **rappresentanti** del **Ministero** stesso, del **Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici**, dell'**Inail** e dell'**Istituto per le tecnologie della costruzione del Consiglio Nazionale delle Ricerche**.

Il **Gruppo di lavoro** ha lo scopo di **elaborare** un **documento tecnico** riguardante le **norme tecniche specifiche** sui ponteggi fissi e provvedere successivamente all'**aggiornamento** delle **istruzioni** per la costruzione e l'impiego.

Il **documento tecnico** elaborato dal Gruppo **consentirà** al Ministero **di definire le indicazioni tecniche aggiornate** necessarie a verificare l'**adeguatezza** delle **autorizzazioni** vigenti all'**evoluzione** del **progresso tecnico**.

## Ponteggi fissi

La **Circolare 10/2018** tiene conto dei **contenuti** nella **Circolare 29** del 27 agosto **2010** dello stesso Ministero del Lavoro ed in particolare del **quesito 1** *'In riferimento all'articolo 131, comma 5 del d.lgs. n. 81/08 e s.m.i. cosa si intende per "L'autorizzazione è soggetta a rinnovo ogni dieci anni per verificare l'adeguatezza del ponteggio all'evoluzione del progresso tecnico?"*.

La risposta al quesito fu che *'La validità decennale delle autorizzazioni ministeriali, rilasciate prima del 15 maggio 2008, data di entrata in vigore del d.lgs. 81/08 e s.m.i., decorre dalla medesima data, quindi detta validità si intende estesa fino al 14 maggio 2018, Per quelle autorizzazioni ministeriali rilasciate successivamente al 14 maggio 2008 la validità decorrerà dalla data di rilascio. Si ricorda altresì che l'obbligo di richiedere il rinnovo dell'autorizzazione ministeriale di cui all'articolo 131 del d.lgs. 81/08 e s.m.i. riguarda il **titolare dell'autorizzazione** ministeriale e **non l'impresa utilizzatrice**. Pertanto **l'impresa utilizzatrice potrà impiegare i ponteggi anche dopo la cessazione della validità decennale dell'autorizzazione medesima**. Si evidenzia infine che **l'autorizzazione** ministeriale si intenderà automaticamente **sospesa**, nei soli confronti del titolare dell'autorizzazione medesima, **in assenza dell'avvenuto rinnovo decennale**'*.

## Ponteggi fissi

L'**obbligo** di richiedere il **rinnovo** dell'autorizzazione **ministeriale è in capo al titolare della stessa e non all'impresa** utilizzatrice che non è coinvolta in questo iter. Essa potrà **continuare** ad **impiegare** i **ponteggi** anche dopo la **eventuale cessazione** della **validità decennale**.

La **problematica** del **rinnovo non riguarda** quindi i **soggetti che utilizzano** il ponteggio: **imprese, lavoratori autonomi, artigiani**, ecc..

Il **mantenimento** in vigore del **sistema autorizzativo** sui ponteggi presuppone la **conoscenza** da parte del Ministero delle **autorizzazioni** per le quali i fabbricanti sono **interessati** al **proseguimento** della produzione. Ciò al fine di poter avviare, una volta disponibili le nuove indicazioni tecniche, la necessaria istruttoria per verificarne l'adeguatezza secondo quanto previsto dal comma 5.



## Ponteggi fissi

A tal fine il **Ministero** ha richiesto ai **titolari** di **trasmettere apposita istanza** di **rinnovo** corredata da:

- **copia** delle singole **autorizzazioni** a suo tempo **rilasciate** dal Ministero stesso,
- **dichiarazione** resa dal **legale rappresentante** riguardo il **mantenimento** dei **requisiti** di **sicurezza** del ponteggio,
- **dichiarazione** dalla quale risulti che la **produzione** del ponteggio è **tuttora** in **corso**.

## Ponteggi fissi

La **Circolare 10/2018** prevede la **revoca** delle **autorizzazioni** ministeriali per cui non è stata **trasmessa** l'**istanza** di **rinnovo** entro il 15 giugno 2018. Le **autorizzazioni** per le quali sia stata **presentata** istanza di **rinnovo** saranno **decise** sulla **base** delle **indicazioni tecniche** attualmente **vigenti** nelle more della definizione delle norme tecniche specifiche da parte del Gruppo di lavoro tecnico citato.

Una volta **disponibili** le **nuove norme tecniche** il **Ministero** renderà **noti** ai titolari dei provvedimenti **termini** e **modalità** per la **revisione** delle autorizzazioni rinnovate *medio tempore*.

Scale portatili

## Scale portatili

Le **scale portatili** vengono **adottate**, quale **mezzo** di **accesso** e **lavoro**, in **molteplici attività** effettuate nei cantieri temporanei o mobili.

Le scale portatili vanno **utilizzate**, come **posto** di **lavoro** in **quota**, solo nei **casi** in cui l'**uso** di **altre attrezzature** di **lavoro** **considerate** più **sicure** non sia **giustificato** a **causa** del **limitato livello** di **rischio** e della **breve durata** di **impiego** **oppure** delle **caratteristiche esistenti** dei **siti** che **non possono** essere **modificati** (d.lgs. 81/08 art.111 comma 3).

## Scale portatili

Il **fabbricante** ha **due possibilità** per provare la **conformità** della scala **portatile** al d.lgs. 81/08:

- ✓ **dichiarare** la **conformità** al d.lgs. 81/08 dopo aver **dimostrato** con **calcoli** e/o **prove**, mediante l'applicazione di una **specificata** di **prodotto** da lui ritenuta la più **opportuna**, di aver **soddisfatto** i **requisiti** di cui all'**art. 113**.
- ✓ **dichiarare** la **conformità** al d.lgs. 81/08 mediante l'**applicazione** dell'**Allegato XX**.

# Scale portatili

## *Norme europee*

- ✓ **UNI EN 131-1: 2019** - Scale - Parte 1: Termini, tipi, dimensioni funzionali.
- ✓ **UNI EN 131-2: 2017** - Scale - Parte 2: Requisiti, prove, marcatura.
- ✓ **UNI EN 131-3: 2018** - Scale - Parte 3: Marcatura e istruzioni per l'utilizzatore.
- ✓ **UNI EN 131-4: 2007** - Scale - Parte 4: Scale trasformabili multi posizione con cerniere.
- ✓ **UNI EN 131-6:2015** - Scale - Parte 6: Scale telescopiche.
- ✓ **UNI EN 131-7: 2013** - Scale - Parte 7: Scale movibili con piattaforma.
- ✓ **UNI EN 14183: 2004** - Sgabelli a gradini.
- ✓ **CEI EN 61478: 2002** - Lavori sotto tensione - Scale in materiale isolante.
- ✓ **CEI EN 50528: 2011** - Scale isolanti per uso su impianti di bassa tensione o in loro prossimità.

# Scale portatili

## *Norme italiane*

- ✓ **UNI 10401: 2004** - Scale d'appoggio portatili a sfilo e innestabili per usi professionali specifici per l'industria.

## Scale portatili

**Scala (ladder):** dispositivo con gradini o pioli sui quali una persona può scendere o salire (UNI EN 131-1: 2019).

**Scala portatile (portable ladder):** scala che può essere trasportata ed installata a mano (UNI EN 131-1: 2019).

**Scala di appoggio a pioli (leaning ladder):** scala che non ha un proprio sostegno (UNI EN 131-1: 2019).

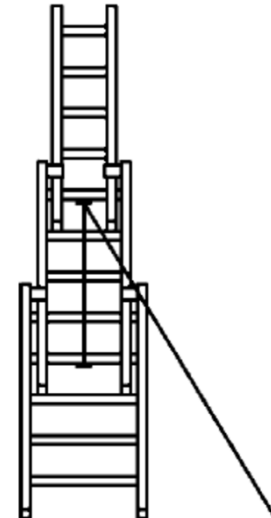
**Scala semplice di appoggio a pioli (one piece leaning ladder):** scala di appoggio a pioli ad un solo tronco (UNI EN 131-1: 2019).





## Scale portatili

**Scala in appoggio a sfilo (extending ladder):** scala di appoggio a pioli costituita da due o più tronchi dove la lunghezza può essere regolata di piolo in piolo (UNI EN 131-1: 2019).



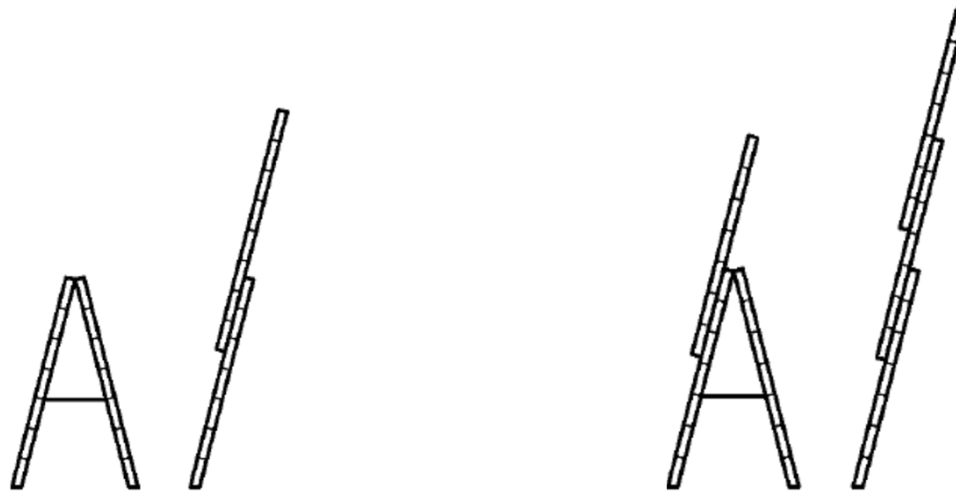
## Scale portatili

**Scala doppia a pioli (standing ladder):** scala a pioli a due tronchi, autostabile, che permette la salita da un lato o dai due lati (UNI EN 131-1: 2019).



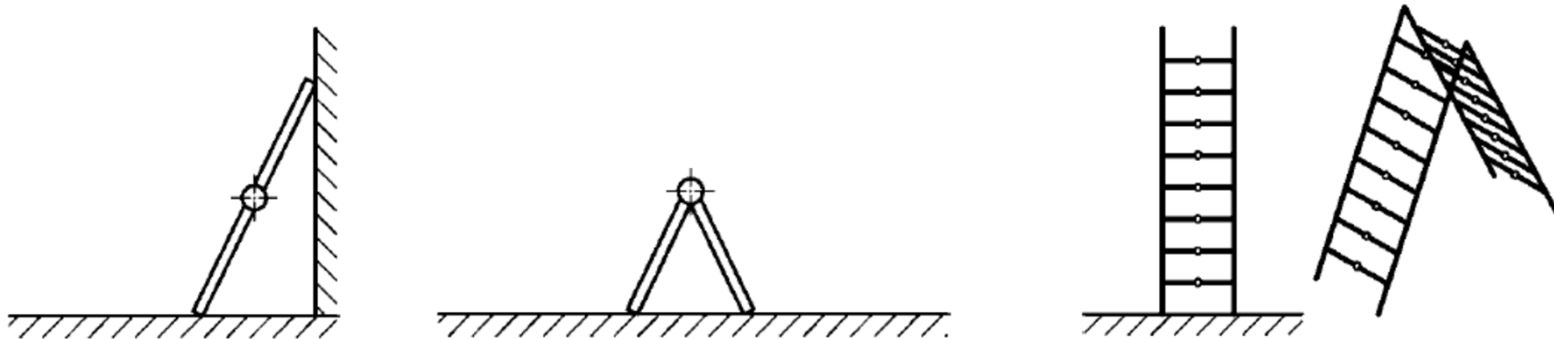
## Scale portatili

**Scala trasformabile (combination ladder):** scala a pioli costituita da più tronchi, che permette di realizzare sia una scala a sfilo, sia una scala doppia, sia una scala doppia con tronco a sbalzo all'estremità superiore i cui tronchi possono essere utilizzati come scale semplici in appoggio (UNI EN 131-1: 2019).



## Scale portatili

**Scala multiposizione con cerniere (hinged-joint ladder):** scala con cerniere che ne permettono la piegatura longitudinale o laterale (UNI EN 131-4: 2007).



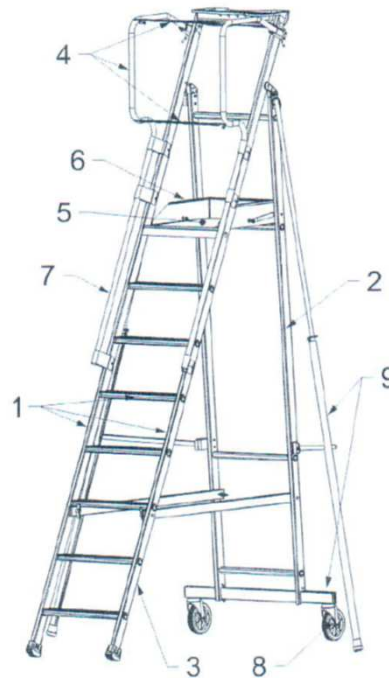
## Scale portatili

**Scala telescopica (telescopic ladder):** scala costituita da due o più sezioni a pioli/gradini con montanti telescopici (UNI EN 131-6: 2015).



## Scale portatili

**Scala mobile con piattaforma (mobile ladder with platform):** scala mobile con piattaforma con area massima di 1 mq ed altezza massima della piattaforma di 5 m utilizzabile da una sola persona alla volta. Il carico massimo è pari a 150 kg e comprende la combinazione dei carichi massimi dell'utilizzatore e degli attrezzi, delle attrezzature e dei materiali (UNI EN 131-7: 2013).



## Scale portatili

**Tronco di salita:** tronco di una scala dotato di appoggi per la salita.

**Traversa di collegamento:** traversa orizzontale che collega i montanti del tronco di sostegno.

**Tronco di sostegno:** tronco di una scala privo di appoggi per la salita.

**Montante:** parte laterale di una scala che è di supporto ai pioli, ai gradini e alle traverse di collegamento dei tronchi di sostegno.

**Piattaforma:** supporto superiore di una scala doppia a gradini diversa da un gradino

**Guardia corpo:** dispositivo di appoggio o di appiglio presa situato sulla parte superiore di una scala doppia.

**Inclinazione  $\alpha$ ,  $\beta$ :** angolo ( $\alpha$  per il tronco di salita,  $\beta$  per il tronco di sostegno) tra il piano orizzontale ed i tronchi della scala.

## Scale portatili

**Rinforzo di angolo:** dispositivo di sicurezza contro l'inflessione della parte inferiore del montante.

**Dispositivo di sicurezza contro l'apertura:** dispositivo di sicurezza di una scala doppia contro l'apertura dei due tronchi della scala.

**Dispositivo di aggancio:** dispositivo che mantiene i ganci della scala bloccati sul piolo o sul gradino durante l'uso.

**Cerniera:** dispositivo che collega i due tronchi di una scala doppia.

**Piede (zoccolo/dispositivo antistruciolo):** dispositivo fissato in modo permanente alla base della scala per evitarne lo scivolamento, oppure nel caso di una scala in legno l'estremità inferiore del montante o un componente fissato all'estremità inferiore del montante.



## Scale portatili

**Piolo:** supporto per la salita dove la superficie di appoggio per il piede ha una larghezza dal lato anteriore al lato posteriore minore di 80 mm.

**Gradino:** supporto per la salita dove la superficie di appoggio per il piede ha una larghezza dal lato anteriore al lato posteriore maggiore o uguale a 80 mm.

## Scale portatili

**Dispositivi** (devices) **dotati** di **pioli** o **gradini** sui **quali** una **persona** può **salire**, **scendere** e **sostare** per **brevi periodi**. **Permettono** di **superare dislivelli** e **raggiungere posti** di **lavoro** in **quota**; **possono essere trasportati** e **installate** a **mano** senza l'**ausilio** di **mezzi meccanici**.

## Scale portatili

Le **scale portatili** possono essere **utilizzate**:

- ✓ nelle **lavorazioni** nelle **quali** ci sia la **necessità** di **operare** in **altezza**.
- ✓ nei **lavori** 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) **solo** nei **casi** in cui l'**uso** di altre **attrezzature** di **lavoro considerate** più **sicure** non sia **giustificato** a **causa** del **limitato livello** di **rischio** e della **breve durata** di **impiego** oppure a **causa** delle **caratteristiche esistenti** dei **siti** che il **datore** di **lavoro** non **può modificare**.

# Scale portatili

Tabella riassuntiva		
Scale in appoggio	a pioli	semplice (ad un solo tronco)
		innestabile o all'italiana
		a sfilo a sviluppo manuale o con meccanismo
	a gradini	semplice (ad un solo tronco)
Scale doppie	a pioli	ad uno o a due tronchi di salita
	a gradini	ad uno o a due tronchi di salita
		ad uno o a due tronchi di salita munita di piattaforma e di guardia-corpo
	a pioli e a gradini	un tronco a pioli e l'altro tronco a gradini
Scale trasformabili	a pioli	a due tronchi
		a tre tronchi
Scale multiposizione con cerniera	a pioli	incernierate longitudinalmente (per essere piegate in longitudinale)
		incernierate lateralmente (per essere piegate in laterale)
	a gradini	incernierate longitudinalmente (per essere piegate in longitudinale)
		incernierate lateralmente (per essere piegate in laterale)
Scale telescopiche	a pioli	in appoggio
		doppie.
	a gradini	in appoggio
		doppie
Scale movibili con piattaforma	a pioli	larghezza del piolo maggiore o uguale a 20 mm e inferiore a 50 mm
	a pioli larghi	larghezza del piolo maggiore o uguale a 50 mm e inferiore a 80 mm
	a gradini	larghezza del piolo maggiore o uguale a 80

## Scale portatili

### *Marcatura di base sulla scala*

Le **informazioni di base** della **marcatura possono** essere fornite **sotto forma** di **segnali di sicurezza** o **testo**. La **marcatura** deve **comprendere**:

- a) identità e indirizzo del produttore e/o del distributore**, incluso l'indirizzo del **sito Web** per le informazioni relative alla scala;
- b) tipo di scala e modi possibili di utilizzo** (descrizione del tipo, numero e lunghezza delle parti, lunghezza massima della scala in uso, altezza massima di appoggio misurata nella posizione di utilizzo secondo le raccomandazioni dei fabbricante);
- c) classificazione** di uso "**professionale**" o "**non professionale**" come specificato nella UNI EN 131-2;
- d) numero della norma generale UNI EN 131** o, qualora esista una **norma dedicata** (per esempio una **scala multiposizione** con **cerniere** secondo la **UNI EN 131-4**) il **numero di tale norma** (per esempio UNI EN 131-4);
- e) mese e anno di produzione** e/o **numero di serie** (può essere anche stampigliato);
- f) peso della scala** (in kg) e **carico massimo totale** (in kg);
- g) isolamento**, se previsto.

## Scale portatili

Le **informazioni a), b), c) ed f)** devono **comparire** anche sull'**imballaggio** o **devono** essere **altrimenti chiaramente visibili** al **consumatore** prima dell'acquisto.

La **marcatatura di sicurezza di base** deve essere **fissata** a **tutte le scale e parti** delle scale che possono essere **utilizzate separatamente**, sotto forma di **simbolo chiaramente visibile**. La **marcatatura** che **indichi il piolo/gradino più elevato** che deve essere **utilizzato** per **sostarvi** deve essere **posta**:

- ✓ sul **montante** della **scala adiacente** o sull'**ultimo/consentito**, o
- ✓ sul **primo/non consentito piolo/gradino**; o
- ✓ sull'**etichetta** della marcatatura di sicurezza.

## Scale portatili

I **segnali** di **sicurezza** si distinguono fra **segnali** di **base** e **supplementari**.

I **segnali** di **sicurezza** di **base** hanno **forma rotonda, triangolare o quadrata** in conformità alla ISO 3864-1, ISO 3864-3 e si **devono basare** sul **modello** per i segnali di **sicurezza** della **UNI EN ISO 7010** con una dimensione minima d e h di 15 mm.

I **segnali** di **sicurezza** **supplementari** hanno **forma quadrata** e **istruiscono** l'**utilizzatore** di una **scala** su **ciò che è necessario** e **ciò che non è ammesso** per un **uso sicuro**, al fine di evitare incidenti, per esempio la caduta dalla scala. "**Richiesto**" è indicato da un **segno** di **spunta verde** e "**Non ammesso**" da una **X rossa**.

Rispetto ai segnali di sicurezza di base i **simboli** delle **informazioni aggiuntive** di **sicurezza** possono includere **numeri, lettere** e **simboli** più **dettagliati** (più precisi). L'altezza minima h dei simboli delle informazioni aggiuntive di sicurezza è di 15 mm.

## Scale portatili

La norma **UNI EN 131-3** al prospetto 1 **illustra i requisiti minimi** per la **marcatura di sicurezza**, le **istruzioni per l'utilizzatore** e i **simboli obbligatori** per tutte le tipologie di scale portatili. A tal fine il **fabbricante** deve **fornire** nelle **istruzioni** tutte le **informazioni** riportati nella **tabella seguente** che costituisce un **estratto** del citato prospetto 1:

<i>N°</i>	<i>Requisiti minimi</i>
3	Ispezionare la scala dopo la consegna. Prima di ciascun utilizzo controllare visivamente che la scala non sia danneggiata e che possa essere utilizzata in modo sicuro, Non utilizzare scale danneggiate
9	Non salire o scendere se non si è rivolti verso la scala.
10	Mantenere una presa sicura sulla scala durante la salita e la discesa. Mantenere un appiglio mentre si lavora da una scala oppure adottare altre precauzioni di sicurezza qualora questo non sia possibile.
11	Evitare operazioni che richiedano l'applicazione di un carico laterale sulle scale, per esempio perforazione di materiali solidi su un lato
12	Non portare attrezzature pesanti o difficili da maneggiare mentre si utilizza una scala.
13	Non indossare calzature non adatte per salire sulla scala.
14	Non utilizzare la scala se non si è in buone condizioni fisiche. Alcune condizioni mediche, assunzione di farmaci, abuso di alcol o droghe potrebbero rendere l'uso della scala non sicuro.
17	Assicurarsi che la scala sia adatta all'impiego specifico
22	Avvertenza, pericolo elettrico. Identificare tutti i rischi elettrici nell'area di lavoro, come linee aeree o altre apparecchiature elettriche esposte; non utilizzare la scala dove si presentano rischi elettrici.
23	Utilizzare scale non conduttive per effettuare lavori su parti elettriche sotto tensione.
25	Non modificare la struttura della scala.
26	Non spostare la scala mentre si è sopra.



# Scale portatili

## *Marcatura aggiuntiva sulla scala*

La **marcatura** di **base** va **integrata** con quella **aggiuntiva** relativa ai **differenti** tipi di **scala** contenuti nei prospetti da 2 a 8 della norma secondo quanto di seguito riportato:

<i>prospetto</i>	<i>tipo scala</i>
2	scale di appoggio
3	scale doppie
4	scale trasformabili
5	scale di appoggio a sfilo
6	scale trasformabili multiposizione con cerniere
7	scale telescopiche
8	scale movibili con piattaforma

## Scale portatili

Se per **esempio** la scala fosse del tipo **movibile** con **piattaforma** i **requisiti** di **base** di cui al prospetto 1 vanno **integrati** con quelli **supplementari** previsti nel prospetto 8. La **scala movibile** con **piattaforma** è quella prevista nella **UNI EN 131-7:2013**. Il **fabbricante** marca il **prodotto** apponendo dei **simboli** con il **significato** riportato nella **tabella seguente** (i numeri riportati nella colonna a sinistra sono quelli presenti nella UNI EN 131-3):

<i>N°</i>	<i>Requisiti supplementari</i>
2	Aprire completamente prima dell'uso (scale movibili pieghevoli con piattaforma).
3	Utilizzare la scala con i dispositivi di sicurezza impegnati (solo se necessario a causa della struttura della scala).
4	Qualsiasi superficie orizzontale simile ad una piattaforma su una scala movibile con piattaforma che non sia progettata per starvi in piedi (per esempio una mensola di plastica) deve essere chiaramente indicata sulla superficie (solo se necessario a causa della struttura della scala).
5	Utilizzare solo con stabilizzatore (se parte della scala).
6	Utilizzare solo con zavorra (se parte della scala).
7	Utilizzare solo con i freni attivati (se parte della scala).
8	Non utilizzare all'esterno scale che non siano destinate a questo scopo.

## Scale portatili

La **scelta** di una **scala portatile**, quale attrezzatura di lavoro da adottare in una specifica realizzazione, **dipende** dai **rischi** da **eliminare** e/o **ridurre**, preventivamente **individuati** nell'**attività** di **valutazione** dei rischi. Essa deve **avvenire** dopo aver considerato che:

la **scala doppia**:

- ✓ **non è idonea** come **sistema** di **accesso** ad altro luogo,
- ✓ **non deve superare** l'**altezza** di **5 m.**

la **scala in appoggio**:

- ✓ **è idonea** come **sistema** di **accesso** ad altro luogo,
- ✓ usata per l'**accesso** dovrà essere tale da **sporgere** a **sufficienza** (ad esempio, per almeno **1 metro**) oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura,
- ✓ **non deve superare** l'**altezza** di **15 m.**

## Scale portatili

### la scala trasformabile:

- ✓ nelle sue **possibili configurazioni** deve essere **usata** con una **altezza massima** di **5** metri per la **configurazione doppia** e con una **altezza massima** di **15** metri per la **configurazione in appoggio**,
- ✓ in **configurazione** di **scala doppia non è idonea** come **sistema** di **accesso** ad altro luogo,
- ✓ in **configurazione** di **scala in appoggio è idonea** come **sistema** di **accesso** ad altro luogo,
- ✓ in **configurazione** di **scala in appoggio, usata** per l'**accesso**, dovrà essere tale da **sporgere a sufficienza** (ad esempio, per almeno **1** metro) oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura.

## Scale portatili

Occorre **verificare** la **conformità** della **scala** al **d.lgs.81/08** e s.m.i. che riconosce la **norma tecnica UNI EN 131** e la **presenza** di un **foglio** o **libretto** recante :

- ✓ una **breve descrizione** con l'indicazione degli **elementi costituenti**;
- ✓ le **indicazioni** per un **corretto impiego**,
- ✓ le **istruzioni** per la **manutenzione** e la **conservazione**,
- ✓ gli **estremi** (istituto che ha effettuato le prove, numeri di identificazione dei certificati, date di rilascio) dei **certificati** delle **prove** previste dalla norma tecnica UNI EN 131-1 e 2,
- ✓ una **dichiarazione** del **costruttore** di conformità alla norma tecnica UNI EN 131-1 e 2.

## Scale portatili

Ogni **scala** deve essere **accompagnata** dalle **istruzioni** di **base**, nella **lingua** del **Paese** in cui la **scala** è **venduta**. Il **testo** delle istruzioni può essere **accompagnato** da **schemi** o **figure**. Il **fabbricante** deve fornire l'elenco dei **punti** da **ispezionare** e **verificare**, unitamente ai **criteri** di valutazione "**passa/non passa**". Le istruzioni per ottenere l'elenco devono essere comprese nelle istruzioni per il lavoratore o riportate sulla scala. Le istruzioni possono essere presentate anche nel sito web del fabbricante

# Scale portatili

Ai sensi della legislazione italiana relativa alla sicurezza e alla salute nei luoghi di lavoro, Decreto legislativo italiano del 9 aprile 2008, n. 81, e sue modifiche e supplementi - le scale descritte nella revisione della EN 131-1 sono ammesse in Italia solo se conformi ai seguenti requisiti:

- a) “Le scale, in conformità all'Articolo 113, punto 6 c), devono inoltre essere provviste di:
  - 1) dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei montanti;
  - 2) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala”.
- b) “Per l'uso di scale innestabili con due o più elementi assemblati (all'italiana o simile), oltre a quanto già dichiarato nell'Articolo 113, punto 3, devono essere soddisfatti anche i seguenti requisiti in conformità all'Articolo 113 punti 8 a) e 8 b):
  - 1) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 m, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
  - 2) le scale in opera lunghe più di 8 m devono essere munite di rompitratte per ridurre la freccia di inflessione”.
- c) “Le scale doppie non devono superare la lunghezza di 5 m”, in conformità all'Articolo 113, punto 9.
- d) “I pioli (nel caso di scale di legno) devono essere privi di nodi ed incastrati nei montanti, i quali devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 m deve essere applicato anche un tirante intermedio” in conformità all'Articolo 113, punto 3.



## Scale portatili

Ai sensi della legislazione italiana relativa alla sicurezza e alla salute nei luoghi di lavoro [Decreto del Presidente della Repubblica Italiana (DPR) 547/55 e 164/56], le scale descritte nella EN 131-4 sono ammesse in Italia solo se conformi ai seguenti requisiti:

- 1) l'utilizzo nella posizione 2 "piattaforma" è ammesso solo se la scala soddisfa i requisiti relativi ai ponti su cavalletti, in conformità al DPR 164/56, art. 51;
- 2) l'utilizzo nelle posizioni 1 e 4 ("distanziatore" e "con cerniere con asse normale al piano di salita") è escluso in quanto non conforme agli art. 18, 20 e 21 del DPR 547/55;
- 3) il legno non può essere utilizzato per la fabbricazione di scale del tipo "con cerniere con asse normale al piano di salita" in quanto i gradini devono essere fissati alle estremità ai montanti in conformità al DPR 547/55, art. 18.

1) use in position 2 "platform" is allowable only if the ladder meets the requirements relating to the bridges on the stands, in accordance with d.lgs 81/08, **Clause 139 and annex XVIII Clause 2.2.;**

2) use in position 1 and 4 (namely "stand-off" and "hinged in lateral direction") is excluded as not conforming to **Clause 113 point 3, Clause 113 point 4, Clause 113 point 8 and Clause 113 point 9** of d.lgs 81/08.

3) wood cannot be used in manufacturing ladders "hinged in lateral direction" type since steps shall be fixed end to stiles in accordance to d.lgs 81/08, **Clause 113 point 3**



# Scale portatili

---

**Figura 2** – Scala mobile con piattaforma ai sensi della UNI EN 131-7

**Picture 2** – Mobile ladder with platform according to UNI EN 131-7

**Figure 2** – Échelle mobile avec plateforme, en vertu de la norme UNI EN 131-7

**Figura 2** – Shkallë e lëvizshme me platformë në përputhje me normativën UNI EN 131-7

**Figura 2** – Scară mobilă cu platformă conform normelor UNI EN 131-7

---



# Scale portatili

---

**Figura 3** – Scala mobile con piattaforma ai sensi della UNI EN 131-7

**Picture 3** – Mobile ladder with platform according to UNI EN 131-7

**Figure 3** – Échelle mobile avec plateforme, en vertu de la norme UNI EN 131-7

**Figura 3** – Shkallë e lëvizshme me platformë në përputhje me normativën UNI EN 131-7

**Figura 3** – Scară mobilă cu platformă conform normelor UNI EN 131-7

---



# Scale portatili

---

**Figura 6** – Scala telescopica

**Picture 6** – Telescopic ladder

**Figure 6** – Échelle télescopique

**Figura 6** – Shkallë teleskopike

**Figura 6** – Scară telescopică

---





# Scale portatili

---

**Figura 7** – Scala mobile con piattaforma ai sensi della UNI EN 131-7

**Picture 7** – Mobile ladder with platform according to UNI EN 131-7

**Figure 7** – Échelle mobile avec plateforme, en vertu de la norme UNI EN 131-7

**Figura 7** – Shkallë e lëvizshme me platformë në përputhje me normativën UNI EN 131-7

**Figura 7** – Scară mobilă cu platformă conform normelor UNI EN 131-7

---



# Scale portatili

---

**Figura 9** – Scala trasformabile in posizione di scala doppia con tronco a sbalzo all'estremità superiore

**Picture 9** – Combination ladder shown as standing ladder with an extending ladder at the top

**Figure 9** – Échelle transformable en position d'échelle double munie d'une échelle aérienne

**Figura 9** – Shkallë e transformueshme në pozicionin e shkallës dyshe me pjesë që ngrihet në ekstremitetin e sipërm

**Figura 9** – Scară transformabilă în poziția de scară dublă cu segment la extremitatea superioară

---



Trabattelli

# Trabattelli

I **trabattelli** vengono utilizzati in molteplici **attività** quando ci sia la **necessità** di **spostarsi rapidamente** nel luogo di lavoro e si debbano eseguire **attività** ad **altezze non elevate**.

Essi devono rispettare i **requisiti** di **sicurezza** imposti dal d.lgs. 81/08 che in sintesi riguardano la **stabilità**, la **resistenza** e l'**utilizzo** in **sicurezza** (art. 140).

Il **riferimento tecnico condiviso** per la **progettazione** e la **costruzione** di un **trabattello** considerato **sicuro** (art. 105 – d.lgs 206/05 e s.m.i.) è la norma la **UNI EN 1004**.



# Trabattelli

---

**Figura 1** – Trabattello con scala a gradini (inclinazione  $35^\circ \leq \alpha \leq 55^\circ$ )

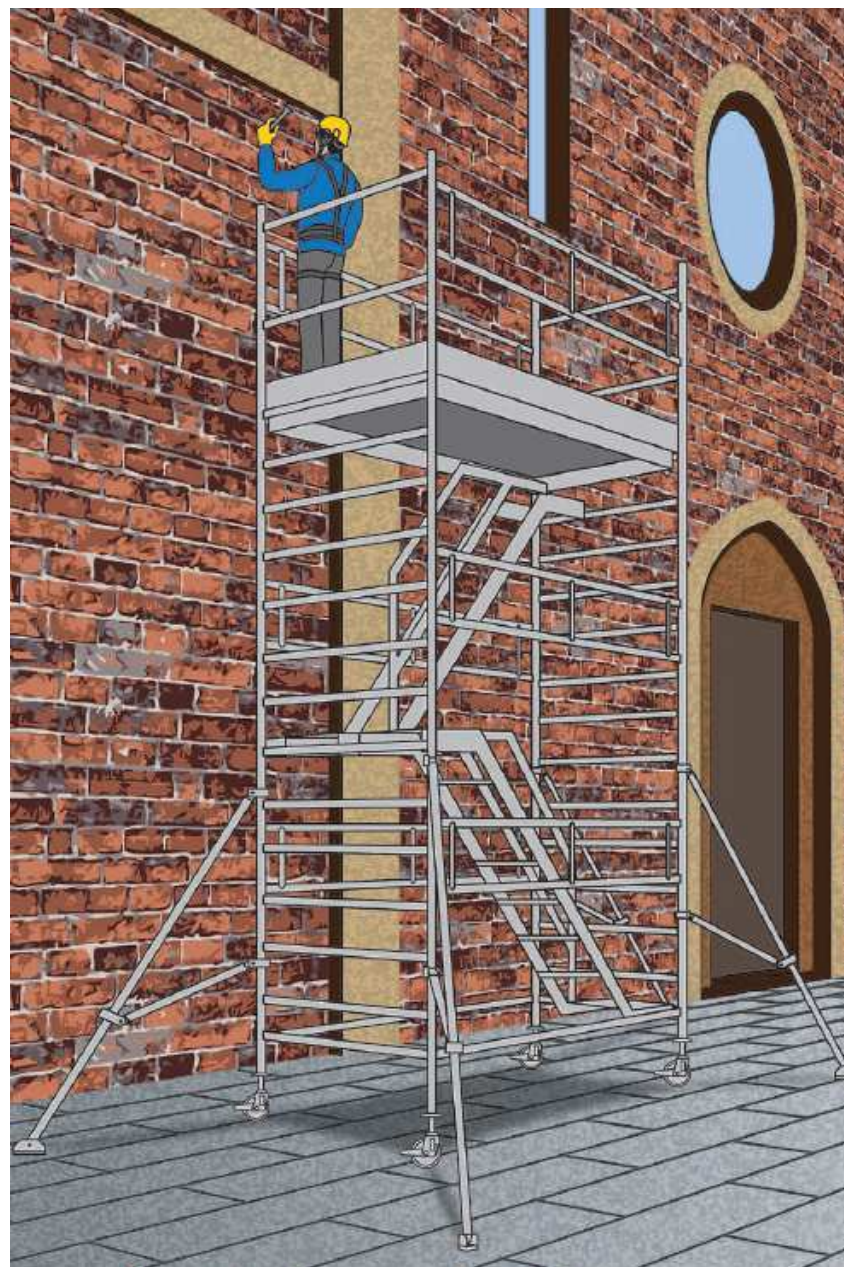
**Picture 1** – Mobile access and working tower with stairladder (inclination  $35^\circ \leq \alpha \leq 55^\circ$ )

**Figure 1** – Échafaudage roulant de service avec échelle à marches (inclinaison  $35^\circ \leq \alpha \leq 55^\circ$ )

**Figura 1** – Skelë e lëvizshme me shkallë me shkallare të gjera (pjerrësia  $35^\circ \leq \alpha \leq 55^\circ$ )

**Figura 1** – Schelă mobilă cu scară cu trepte (încălătje  $35^\circ \leq \alpha \leq 55^\circ$ )

---





# Trabattelli

---

**Figura 2** – Trabattello con scala a pioli inclinata (inclinazione  $60^\circ \leq \alpha \leq 75^\circ$ )

**Picture 2** – Mobile access and working tower with inclined ladder (inclination  $60^\circ \leq \alpha \leq 75^\circ$ )

**Figure 2** – Échafaudage roulant de service avec échelle inclinée à échelons (inclinaison  $60^\circ \leq \alpha \leq 75^\circ$ )

**Figura 2** – Skelë e lëvizshme me shkallë të pjerrët me shkallare të ngushta (pjerrësia  $60^\circ \leq \alpha \leq 75^\circ$ )

**Figura 2** – Schelă mobilă cu scară cu susținere înclinată (înclinatie  $60^\circ \leq \alpha \leq 75^\circ$ )

---



# Trabattelli

Il **datore** di lavoro **sceglie** il trabattello più **idoneo** alla **natura** dei **lavori** da eseguire ed alle **sollecitazioni prevedibili considerando**:

- ✓ le **dimensioni** dell'**impalcato**
- ✓ l'**altezza massima** in base alla **presenza** o all'**assenza** di **vento**
- ✓ la **classe** di carico
- ✓ il tipo di **accesso** agli **impalcati**: scala a rampa, scala a gradini scala a pioli inclinata, scala a pioli verticale
- ✓ i **carichi orizzontali** e **verticali** che possono contribuire a **rovesciarlo**
- ✓ le **condizioni** del **terreno**
- ✓ l'uso di **stabilizzatori**, **sporgenze esterne** e/o **zavorre**
- ✓ la **necessità** degli **ancoraggi**.

# Trabattelli

## *Norme europee*

- ✓ **UNI EN 1004-1:2021** - Trabattelli costituiti da elementi prefabbricati – Parte 1: Materiali, dimensioni, carichi di progetto, requisiti di sicurezza e prestazionali.
- ✓ **UNI EN 1004-2: 2021** - Trabattelli costituiti da elementi prefabbricati - Parte 2: Regole e linee guida per la preparazione di un manuale d'istruzioni.

## *Norme italiane*

- ✓ **UNI 11764:2019** – Attrezzature provvisoriale - Piccoli trabattelli su due ruote – Requisiti e metodi di prova.

# Trabattelli

Queste **attrezzature provvisionali** non sono identificabili con un termine univoco ma con **diversi vocaboli**:

- **ponte su ruote a torre,**
- **trabattello,**
- **piccolo trabattello,**
- **ponteggio su ruote.**

# Trabattelli

Il **'ponte su ruote a torre'** è quello indicato nel **d.lgs 81/08** all'art.**140** che costituisce assieme all'**Allegato XXIII** 'Deroga ammessa per i ponti su ruote a torre' il **riferimento legislativo** più importante in **Italia** in quanto discende dall'art. 52 del DPR 164/56.

Il termine **trabattello** è quello di **uso comune** e discende dal linguaggio utilizzato da alcuni fabbricanti in Lombardia negli anni 60. Il 'trabattello' viene **citato** anche nel **d.lgs 81/08 Allegato XV**.

Il termine **trabattello** è quello **utilizzato** nelle norme **tecniche UNI EN 1004-1:2021** e **UNI EN 1004-2:2021**. In **Europa** tali attrezzature provvisorie vengono **denominate sinteticamente MAT** (Mobile access towers).

# Trabattelli

Il termine **piccolo trabattello** deriva dalla **norma tecnica UNI 11764:2019**. Tali attrezzature provvisorie sono **profondamente diverse** rispetto a quelle previste nella norma tecnica **UNI EN 1004-1:2021** e vengono **denominate** sinteticamente **SMAT** (Small mobile access towers).

Il **ponteggio su ruote** è un termine **legislativo non più utilizzato**.

Era presente nella **prima edizione del d.lgs 81/08** all'art. 136 comma 4 lettera d) 'Il datore di lavoro assicura che dispositivi appropriati impediscono lo spostamento involontario dei ponteggi su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota'. Deriva dal **d.lgs 235/03** e dunque dalla direttiva europea **2001/45/CE** (Wheeled scaffolding).

# Trabattelli

## Ponti su ruote a torre (art. 140)

1. I **ponti** su ruote devono avere **base ampia** in modo da **resistere**, con largo margine di sicurezza, ai **carichi** e 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.
3. 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.

# Trabattelli

## Ponti su ruote a torre (art. 140)

4. 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**.
5. La **verticalità** dei ponti su ruote deve essere **controllata** con livello o con pendolino.
6. 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**.



# Trabattelli

## Allegato XXIII Ponti su ruote a torre

1. È ammessa **deroga** per i ponti su ruote a torre alle seguenti condizioni:
  - a. il **ponte** su ruote a torre sia **costruito** conformemente alla Norma Tecnica **UNI EN 1004**.
  - b. il **costruttore** fornisca la **certificazione** del **superamento** delle **prove** di **rigidezza**, di cui all'appendice A della Norma Tecnica citata, emessa da un laboratorio Ufficiale.
  - c. l'**altezza** del **ponte** su ruote non superi **12** m se utilizzato all'interno (**assenza** di **vento**) e **8** m se utilizzato all'esterno (**presenza** di **vento**).
  - d. per i **ponti** su ruote utilizzati all'**esterno** degli **edifici** sia realizzato, **ove possibile**, un **fissaggio** all'edificio o altra struttura.
  - e. per il **montaggio**, **uso** e **smontaggio** del **ponte** su ruote siano seguite le **istruzioni** indicate dal **costruttore** in un **apposito manuale** redatto in **accordo** alla Norma Tecnica **UNI EN 1004**.

## Trabattelli

Uno dei **riferimenti 'storici' non più applicabili in materia di trabattelli** è la Circolare del Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale **24/82**: Decreto del Presidente della Repubblica 07/01/1956 n. 164 - **Ponteggi metallici realizzati con elementi componibili**.

*È stato posto quesito alla scrivente se i **ponteggi metallici** realizzati con **elementi componibili** - ad **esempio trabattelli** che possono essere innestati uno sull'altro - debbano essere muniti di **autorizzazione ministeriale** o se debbano rientrare sotto la **disciplina prevista** dall'art. 25 del D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547, ovvero ancora sotto le disposizioni dell'art. 52 del D.P.R. in oggetto.*

*È noto infatti che esistono **situazioni simili** e che, pertanto, può risultare **difficoltoso stabilire** l'applicabilità dell'uno o dell'altro articolo.*

## Trabattelli

*In proposito, occorre anzitutto chiarire che presupposto fondamentale per il richiamo dell'art. 25 del D.P.R. 27 aprile 1955, n. 547, è la presenza di un elemento sviluppabile (con esclusione però delle piattaforme mobili su cremagliera - ancorché installate su carro - per ragioni di uniformità con quelle disciplinate dalla circolare n. 39/1980 di questo Ministero). In ordine alla scelta fra il disposto degli altri due articoli (30 e 52 del D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164), si rende noto che la **Commissione consultiva permanente** ha ritenuto che l'applicabilità dell'art. 52 succitato sia subordinata al fatto che la **stabilità** della **attrezzatura** sia **assicurata contemporaneamente** alla **mobilità o** - ciò che è lo **stesso** - **che** non sia **necessario disattivare le ruote**, ivi **compreso** quindi anche il caso dell'**impiego** di **stabilizzatori**, per garantire l'equilibrio.*

*Tanto premesso, si può concludere che i **trabattelli non sono soggetti ad autorizzazione** se **operanti costantemente su ruote** e se **previsti dal costruttore per essere impiegati** - nel caso **vengano innestati uno sull'altro** - **senza l'adozione di stabilizzatori** fino all'**altezza** e per gli usi cui sono **effettivamente adibiti**. Pertanto, se l'impiego è tra quelli previsti dal D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164, non potranno essere previsti carichi inferiori a quelli indicati per i ponteggi metallici destinati ai lavori di costruzione o manutenzione.*

# Trabattelli

Queste **attrezzature provvisionali** possono essere distinte in:

- **trabattelli,**
- **piccoli trabattelli,**

I **trabattelli** ed i **piccoli trabattelli** possono essere facilmente **distinti** fra loro dal **numero** delle **ruote**, **quattro** per i trabattelli, **due** per i piccoli trabattelli.

# Trabattelli

Un **trabattello** è una struttura **temporanea** costituita da **elementi prefabbricati** che **dispone** di **stabilità propria, dimensioni** fissate dal **progetto, quattro piedini** con **ruote** e **una o più piattaforme**.

Essi sono **generalmente destinati** a **lavori** nei quali è necessario che gli stessi debbano essere **spostati, disassemblati** e **riconfigurati rapidamente**.

I **trabattelli non possono essere utilizzati** come **attrezzatura** per accesso ad **altra struttura** e come **punti di ancoraggio** ai quali agganciare i **dispositivi** di **protezione individuale** contro le **cadute dall'alto**.

# Trabattelli

---

**Figura 7 – Trabattello con telaio parapetto**  
(montaggio dal basso)

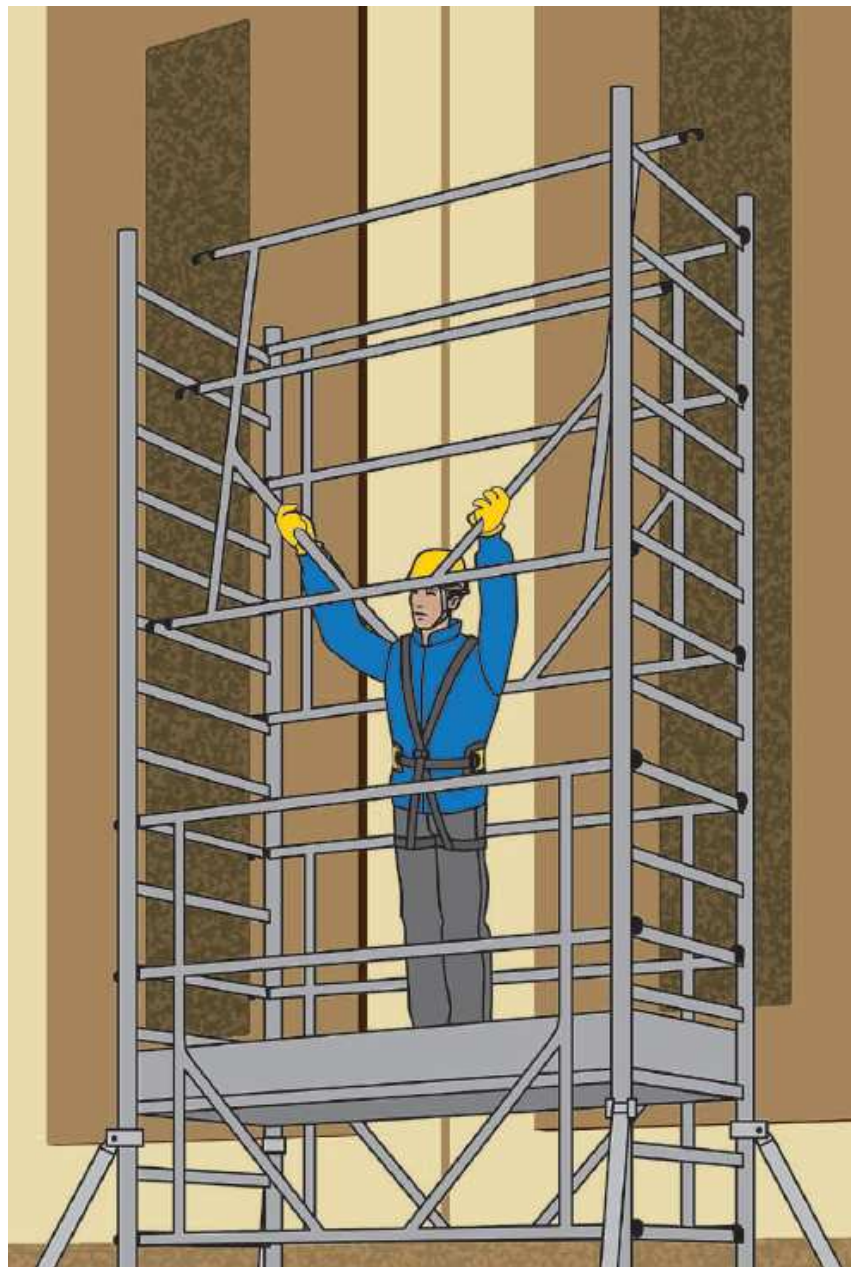
**Picture 7 – Mobile access and working tower**  
with guardrail (mounting from below)

**Figure 7 – Échafaudage roulant de service**  
avec cadre de rambarde (fixation par le bas)

**Figura 7 – Skelë e lëvizshme me strukturë për**  
parapet (montim nga poshtë)

**Figura 7 – Schelă mobilă cu parapet** (montaj  
in partea de jos)

---



# Trabattelli

Un **piccolo trabattello** è una struttura **temporanea** costituita da **elementi prefabbricati** che **dispone** di **stabilità propria**, **dimensioni** fissate dal **progetto**, **due piedini**, **due ruote** e **una o due piattaforme**.

Essi sono **generalmente destinati** ad essere **utilizzati** in contesti **specifici** quali **spazi ristretti e/o luoghi ad altezza ridotta** ove devono essere **spostati**, **disassemblati** e **riconfigurati rapidamente**.

Viste le **ridotte dimensioni** possono essere **usati** da parte di **una persona alla volta** e sopportare un **carico massimo di 150 kg** che comprende il lavoratore, gli utensili, le attrezzature ed il materiale.

I **piccoli trabattelli non possono essere utilizzati** come **attrezzatura** per accesso ad **altra struttura** e come **punti di ancoraggio** ai quali agganciare i **dispositivi** di **protezione individuale** contro le **cadute dall'alto**.

# Trabattelli

Le norme **UNI EN 1004-1:2021** e **UNI 11764:2019** classificano i **trabattelli** in base a:

- classe di **carico**,
- classe di **utilizzo**,
- classe di **altezza**,
- classe di **accesso**.



# Trabattelli

## *Classificazione in base alle classi di carico*

Secondo la **UNI EN 1004-1: 2021** i trabattelli vengono divisi in **due classi** di carico:

Classe di carico	Carico uniformemente distribuito $q$ kN/m <sup>2</sup>
2	1,50
3	2,00

La **classe di carico** indica l'**entità** del **carico uniformemente distribuito** da **applicare** sull'**ultimo impalcato** del trabattello ai fini delle **verifiche** di **progetto**. Il fabbricante deve darne indicazione nella designazione.

La norma **UNI 11764:2019** prevede che nei **piccoli trabattelli** possa essere applicato un carico massimo di **150 kg** che comprende l'utilizzatore, gli utensili, le attrezzature ed il materiale. Il fabbricante deve darne indicazione nella designazione.

# Trabattelli

## *Classificazione in base alle condizioni di utilizzo*

La **UNI EN 1004-1:2021** prevede per i trabattelli due **condizioni** di **utilizzo**:

- ✓ all'**esterno**: ovvero con **presenza** di **vento**,
- ✓ all'**interno**: ovvero con **assenza** di **vento**,

Nel **primo** caso, **l'altezza massima** della **piattaforma** del trabattello non può superare gli **8 m**; nel **secondo**, i **12 m**. Il fabbricante deve darne indicazione nella designazione. Il **trabattello** conforme alla **UNI EN 1004-1: 2021** può **avere altezza** della **piattaforma inferiore a 2,0 m** se rispetta determinate condizioni.

La norma **UNI 11764:2019** non distingue i piccoli trabattelli in base alle due condizioni sopra indicate.

# Trabattelli

*Classificazione in base alle classi di altezza*

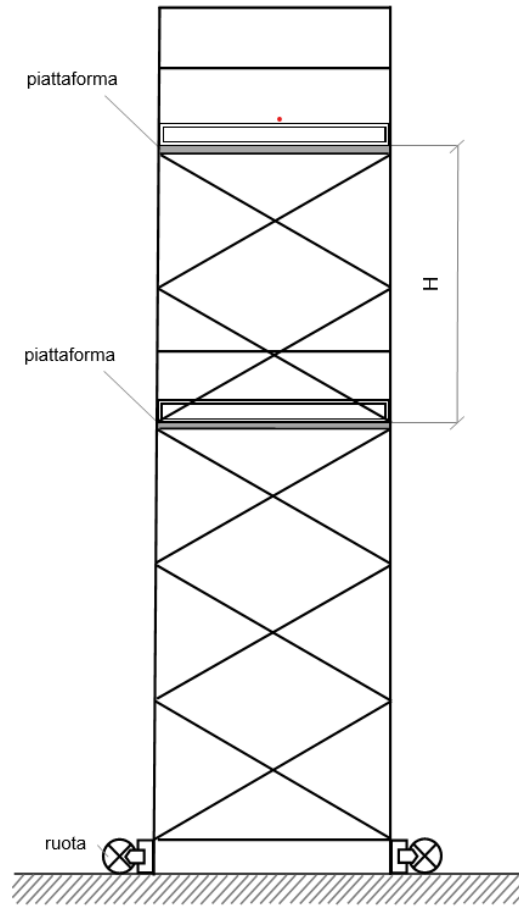
L'**altezza libera** tra le piattaforme **H** è la **distanza** tra **due** **piattaforme consecutive**. La norma **UNI EN 1004-1:2021** prevede le **due** classi:

✓  $H1 \geq 1,85 \text{ m}$ ,

✓  $H2 \geq 1,90 \text{ m}$ ,

Il **fabbricante** deve darne indicazione nella **designazione**.

# Trabattelli



**Trabattelli - Altezza libera** tra le piattaforme **H**

# Trabattelli

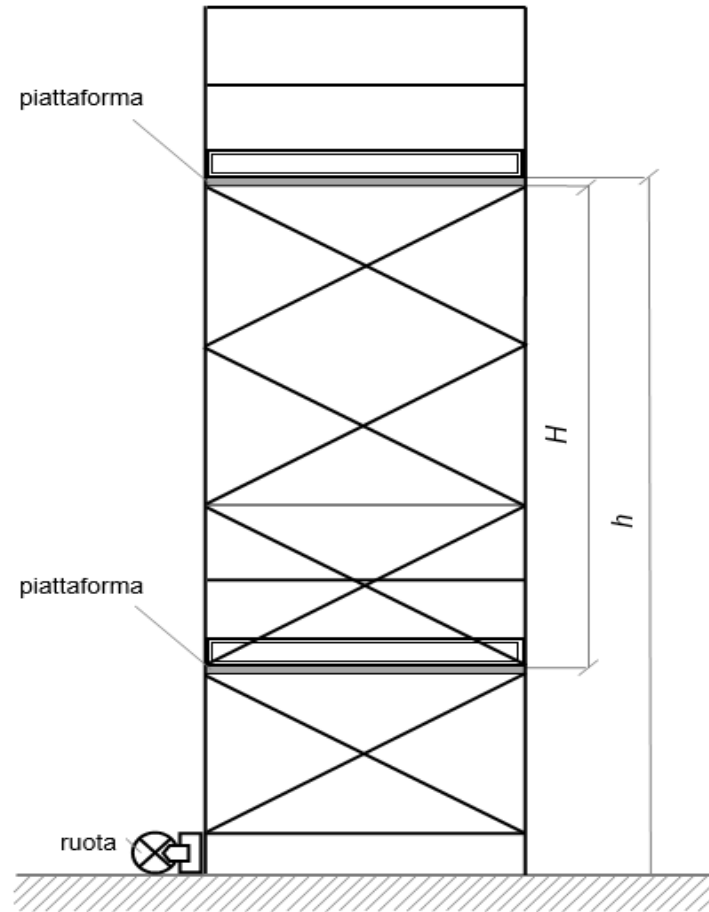
L'**altezza h** è la **distanza** tra il **suolo** e la **superficie superiore** della **piattaforma** più alta. La norma **UNI 11764:2019** prevede che i piccoli trabattelli siano **suddivisi** nelle seguenti **due** classi:

- Classe h2:  $h < 2 \text{ m}$ ,
- Classe h4:  $2 \text{ m} \leq h < 4 \text{ m}$ ,

Il **fabbricante** deve darne indicazione nella **designazione**.

Le norme **UNI 11764:2019** prevede per i **piccoli trabattelli** che l'altezza libera tra le piattaforme  **$H \geq 1,85 \text{ m}$** . Il fabbricante non deve darne indicazione nella designazione.

# Trabattelli



**Piccoli trabattelli** - Altezza **dal suolo** della piattaforma  **$h$**  e altezza **libera** tra le piattaforme  **$H$**

# Trabattelli

*Classificazione in base alle classi di accesso alla piattaforma*

Le **UNI EN 1004-1:2021** e **UNI 11764:2019** prevedono **quattro opzioni** di **accesso** alla piattaforma del trabattello:

- accesso **tipo A**: scala a **rampa**,
- accesso **tipo B**: scala a **gradini**,
- accesso **tipo C**: scala a **pioli inclinata**,
- accesso **tipo D**: scala a **pioli verticale**,

Il **fabbricante** può fornire **una** o più **opzioni** di **accesso** per uno stesso trabattello e darne indicazione nella designazione.

# Trabattelli

La norma **UNI EN 1004-1: 2021** prevede per i trabattelli normali la possibilità di **accedere** alla **piattaforma** dall'**esterno** o dall'**interno**. L'accesso esterno è **consentito** se l'altezza **h** e cioè la distanza tra il suolo e la superficie superiore della piattaforma più alta è **inferiore a 2 m**. Il fabbricante non deve darne indicazione nella designazione.

Le norme **UNI 11764:2019** prevede per i **piccoli trabattelli** le seguenti **modalità di accesso**:

- accesso di tipo E: dall'esterno,
- accesso di tipo I: dall'interno,

L'accesso di **tipo E** è consentito solo per la **classe h2**. Il **fabbricante** deve dare indicazione della **modalità di accesso (E, I, EI)** nella **designazione**.



# Trabattelli

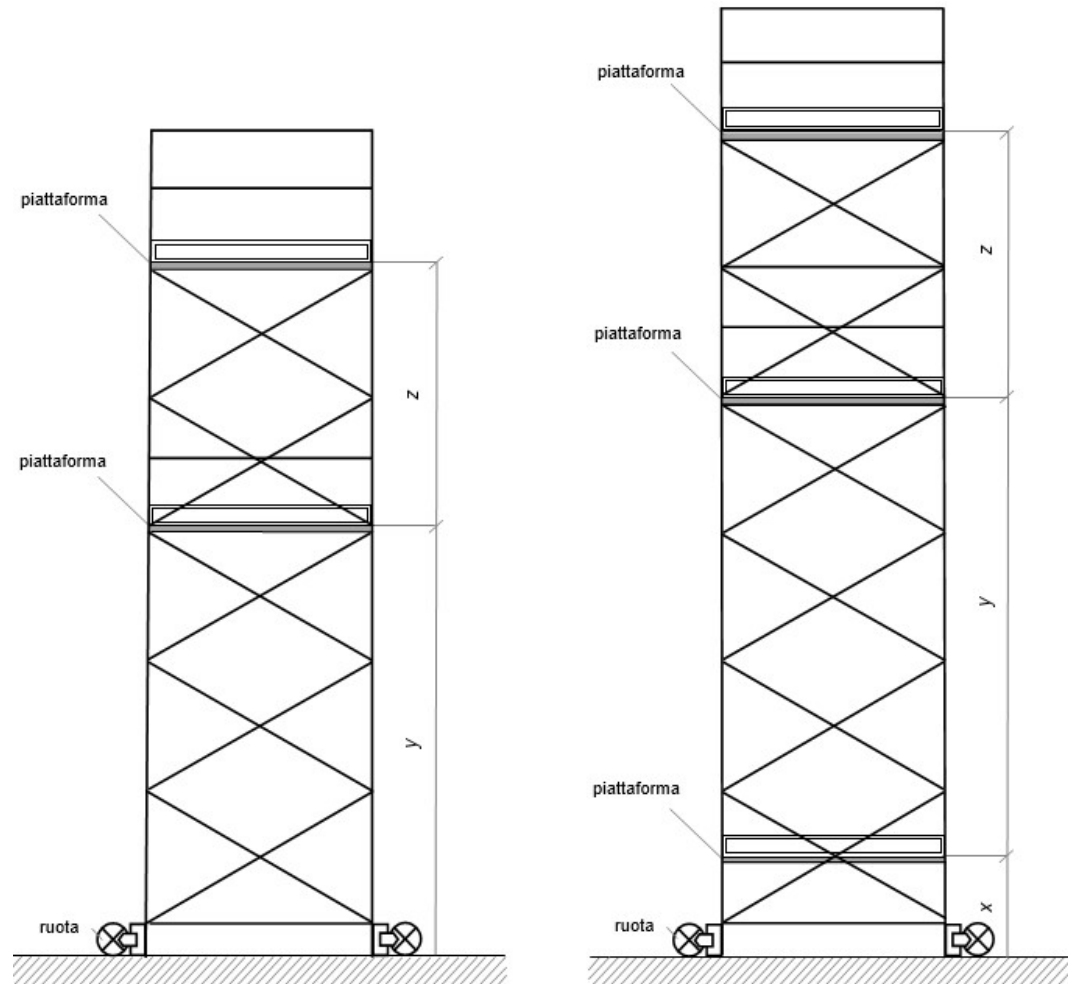
## *Trabattelli*

La **distanza verticale** (**y**) tra le piattaforme **non** deve essere **maggiore** di **2,25** m.

La **distanza verticale** tra il **suolo** e la **prima piattaforma non** deve essere **maggiore** di **3,40** m.

Se una **piattaforma** è posizionata a **meno** di **0,6 m** dal **suolo**, la **distanza verticale** tra la **piattaforma** e quella **successiva non** deve essere **maggiore** di **3,40** m.

# Trabattelli



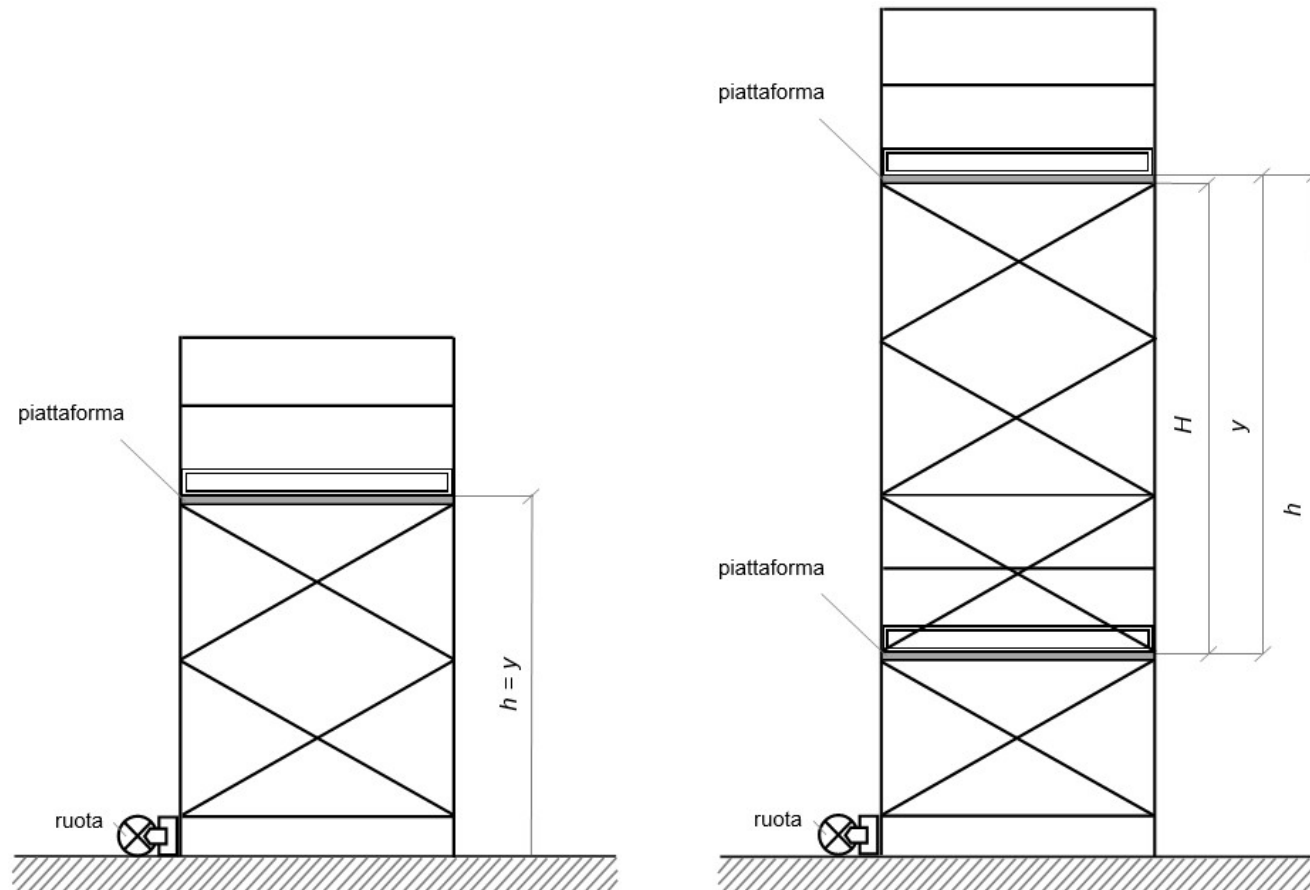
**Trabattelli - Altezza dal suolo della piattaforma**

# Trabattelli

## *Piccoli trabattelli*

La **distanza verticale** (**y**) tra il **suolo** e la **prima piattaforma non** deve essere **maggiore** di **3,40** m.

# Trabattelli



**Piccoli trabattelli - Altezza dal suolo della piattaforma**

# Trabattelli

## *Piattaforme*

La UNI EN 1004-1 distingue la **piattaforma di lavoro** (*Piattaforma in un trabattello da cui verranno eseguiti i lavori*) e la **piattaforma intermedia** (*Piattaforma in un trabattello che non è una piattaforma di lavoro*) indicando che **una sola piattaforma** debba essere 'di lavoro'.

Le **due tipologie** di piattaforma debbono **disporre** di **protezione laterale completa** (piattaforma di lavoro) o **priva di fermapiede** (piattaforma di servizio).

Il trabattello va **progettato** in modo tale che la **piattaforma di lavoro** sia quella in **alto** e le **piattaforme intermedie** quelle in **basso**.

# Trabattelli

## *Aperture all'interno degli impalcati*

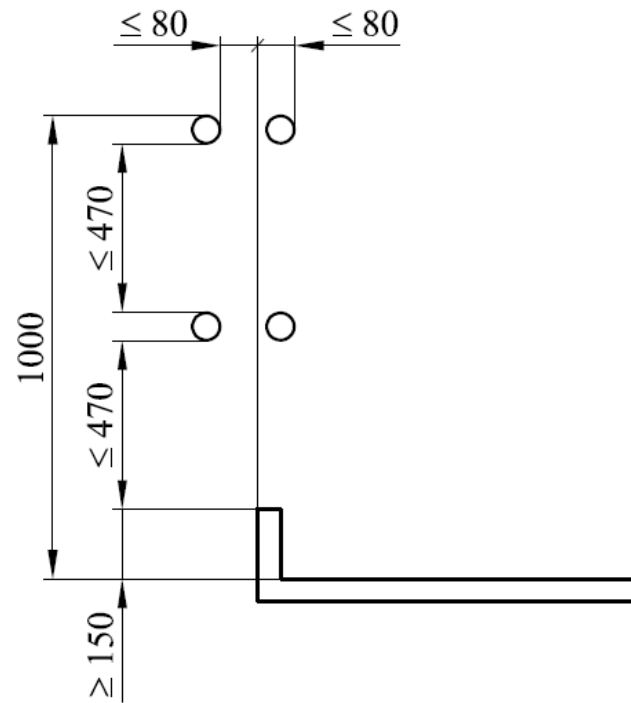
L'**apertura** deve essere il più **piccola possibile**, e deve avere un **passaggio libero** minimo di **0,40** m di larghezza × **0,60** m di lunghezza.

Le **aperture** negli impalcati non devono superare i **25 mm** in larghezza. Ciò non si applica ad aperture quali maniglie di presa.

L'**accesso** ad un **impalcato** di lavoro mediante un'apertura nell'impalcato deve essere fornita di **dispositivi** che **impediscano** la **caduta** attraverso di essa.

# Trabattelli

## *Protezione laterale*



# Trabattelli

La **protezione laterale** comprende:

- ✓ **corrente principale**
- ✓ **protezione laterale intermedia**
- ✓ **fermapiede**

Gli **elementi** della protezione laterale **non devono essere rimossi** tranne che per **azione intenzionale diretta**.

Il **corrente principale** deve essere fissato in modo tale che il suo **bordo superiore** si trovi **1 m** o più al di sopra del livello adiacente della superficie di lavoro (altezza minima 950 mm).



# Trabattelli

La **protezione laterale intermedia** deve essere **fissata** fra il **corrente principale** e il **fermapiede**.

La **protezione laterale intermedia** può consistere in:

- ✓ **uno** o più **correnti intermedi**, oppure
- ✓ un **telaio**, oppure
- ✓ un **telaio** del quale il **corrente principale** formi il **bordo superiore**, oppure
- ✓ una **recinzione**.

Le **aperture** nella protezione laterale devono avere **dimensioni tali** che una sfera con un diametro di **470** mm non vi passi attraverso.

Deve essere possibile applicare un **solido fermapiede**, tale che il suo bordo superiore si trovi almeno **150** mm al di **sopra** del **livello** del **rispettivo impalcato**.

# Trabattelli

La **designazione** di trabattello, conforme alla **UNI EN 1004-1:2021**, deve riportare le seguenti **indicazioni**:

- ✓ il prodotto oggetto della norma: **trabattello**,
- ✓ il **riferimento** alla **norma** di riferimento: UNI EN 1004-1:2021,
- ✓ la **classe** di carico: 2 o 3,
- ✓ l'**altezza massima** all'esterno/all'interno: 8/12 m,
- ✓ le **classi** di **accesso**: A, B, C o D nel caso di un solo tipo di accesso; oppure ABCD nel caso in cui siano forniti tutti i quattro tipi di accesso; oppure, ad esempio, AXCX nel caso in cui siano forniti gli accessi di tipo A e C. In generale la X nella posizione di una lettera mancante significa che il tipo di accesso, corrispondente alla lettera mancante, non è fornito,
- ✓ le **classi** di **altezza**: 1,85 m (H1), 1,90 m (H2)

# Trabattelli

---

**Figura 10 – Trabattello per utilizzo su scale**

**Picture 10 – Mobile access and working tower for use on stairs**

**Figure 10 – Échafaudages roulants de service pour utilisation sur les escaliers**

**Figura 10 – Skelë e lëvizshme për përdorim mbi shkallë**

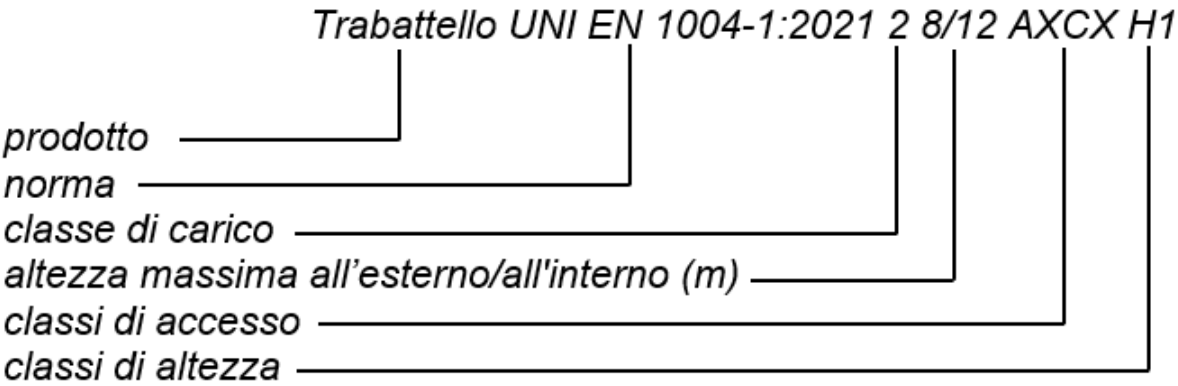
**Figura 10 – Schela mobilă de utilizat pe trepte**

---



# Trabattelli

*Esempio:*



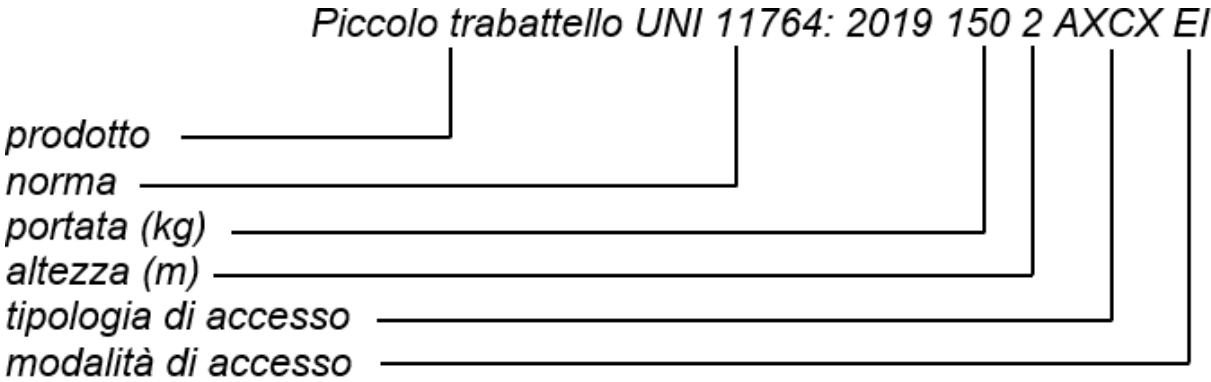
# Trabattelli

La **designazione** di piccolo trabattello, conforme alla UNI 11764:2019, deve riportare le seguenti **indicazioni**:

- ✓ il prodotto oggetto della norma: **piccolo trabattello**,
- ✓ il **riferimento** alla **norma** di riferimento: UNI 11764:2019,
- ✓ la portata (in kg): **150**,
- ✓ l'altezza h (in m): **2**,
- ✓ la **tipologia** di **accesso**: A, B, C o D nel caso di un solo tipo di accesso; oppure ABCD nel caso in cui siano forniti tutti i quattro tipi di accesso; oppure, ad esempio, AXCX nel caso in cui siano forniti gli accessi di tipo A e C. In generale la X nella posizione di una lettera mancante significa che il tipo di accesso, corrispondente alla lettera mancante, non è fornito,
- ✓ la modalità di accesso; **E, I, EI**.

# Trabattelli

Esempio:



## Trabattelli

Sul **trabattello** deve essere apposta in modo **visibile** da **terra** una **etichetta** che oltre alla **designazione** deve **riportare** il **nome** del **fabbricante** e la **dicitura** "Leggere il manuale di istruzioni", che può essere riportato con un **simbolo** in **conformità** alla UNI EN ISO 7010 o in **forma** di **testo scritto** nella **lingua ufficiale** del **paese** in cui il prodotto è immesso sul **mercato**.

# Trabattelli

Trabattelli Alessandrini (1)	
Trabattello (2) UNI EN 1004-1: 2021 (3)	
2 (4)	8/12 (5)
AXCX (6)	H1 (7)
Leggere il manuale di istruzioni	
LEGENDA	
(1) nome del fabbricante	(2) prodotto
(3) norma di riferimento	(4) classe di carico del trabattello
(5) altezza massima esterno/interno (m) del trabattello	(6) classe di accesso
(7) classe di altezza	

Esempio di **etichetta** di un **trabattello**



# Trabattelli

Trabattelli Alessandrini (1)	
Piccolo trabattello (2) UNI 11764: 2019 (3)	
150 (4)	2 (5)
AXCX (6)	EI (7)
Leggere il manuale di istruzioni	
LEGENDA	
(1) nome del fabbricante	(2) prodotto
(3) norma di riferimento	(4) portata (kg) del piccolo trabattello
(5) altezza (m) della piattaforma del piccolo trabattello	(6) tipologia di accesso
(7) modalità di accesso	

Esempio di **etichetta** di un **piccolo trabattello**

# Trabattelli

Ogni **componente** del **trabattello/piccolo trabattello** deve essere **marcato** con :

- ✓ un **simbolo** o una **lettera** per identificare il **trabattello/piccolo trabattello** e il relativo **fabbricante**;
- ✓ l'**anno** di **produzione**, utilizzando le ultime **due cifre**. In **alternativa** può essere utilizzato un **codice** per ritracciare l'anno di produzione.

La **marcatura** deve essere **apposta** in modo tale da **restare visibile** per tutta la **durata** del **componente**. La **dimensione** dei **caratteri** può tenere conto della **dimensione** del **componente**.

# Trabattelli

Il **manuale di istruzioni** deve fornire **informazioni** sull'**uso sicuro** del trabattello ed particolare su:

- ✓ la **legislazione** in materia di **salute** e **sicurezza** sul **lavoro**,
- ✓ le **caratteristiche specifiche** dei **componenti** riguardo il loro **funzionamento corretto** e **sicuro**,
- ✓ il **montaggio**, la **trasformazione** e lo **smontaggio**,
- ✓ l'**impiego** e lo **spostamento**,
- ✓ l'**ispezione** e la **manutenzione** compresa la **procedura** da **seguire** per gli **elementi danneggiati** (sostituzione, riparazione o distruzione),
- ✓ il **trasporto** e il **deposito**.

## Trabattelli

La Circolare Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale 30/2006 stabilisce che *'per tali attrezzature – comunemente denominate "trabattelli" –, **considerate le modalità di montaggio, uso, trasformazione e smontaggio, sostanzialmente ripetitive per tutti i diversi modelli presenti sul mercato, nonché le semplici configurazioni adottabili, peraltro assai difficilmente modificabili** – contrariamente a quanto si riscontra per i ponteggi metallici fissi – **per ciò che concerne la redazione del Pi.M.U.S. si ritiene sufficiente il semplice riferimento alle istruzioni obbligatorie fornite dal fabbricante, eventualmente completate da informazioni** (ad esempio sugli appoggi e sugli ancoraggi) relative alla **specifica realizzazione**'.*

# Trabattelli

Per quanto riguarda i **contenuti** dell'**addestramento** necessario all'uso del trabattello il fabbricante può riferirsi all'**allegato XXI** "Accordo Stato, Regioni e Province Autonome sui corsi di formazione per lavoratori addetti a lavori in quota" del d.lgs 81/08 che, nella parte relativa ai ponteggi, contiene istruzioni pratiche che possono essere valide anche per i trabattelli.

Il **percorso formativo** è finalizzato all'apprendimento di **tecniche operative** adeguate ad eseguire in condizioni di sicurezza le attività di montaggio, smontaggio e trasformazione. I contenuti minimi sono indicati nel **secondo e quarto punto** (6 ore complessive) del **modulo pratico** del **corso** e sono di seguito rappresentati:

MODULO PRATICO (6 ORE)	
Montaggio-smontaggio-trasformazione di ponteggio a telai prefabbricati (PTP)	4 ore
Elementi di gestione prima emergenza – salvataggio	2 ore

# Trabattelli

## *Principali novità della UNI EN 1004-1:2021*

In sintesi:

- ✓ **titolo**,
- ✓ progettato in modo che possa essere montato, trasformato e smontato **senza** la necessità di utilizzare **DPI contro le cadute dall'alto**,
- ✓ composto da **una** sola **campata**,
- ✓ **piattaforma di lavoro/piattaforma intermedia** (protezione laterale 'completa', quella di lavoro o priva di fermapiede, quella di servizio),
- ✓ **nuove distanze verticali**,
- ✓ **accesso dall'esterno**,
- ✓ **altezza della piattaforma di lavoro** minore di **2 m.**

# Trabattelli

*Trabattelli fabbricati secondo la UNI EN 1004: 2005*

La norma UNI EN 1004-1:**2021** ha **sostituito** dal **1 dicembre 2021** la UNI EN 1004:**2005** che è stata **ritirata** il **30 novembre 2021**.

**Fino a tale data**, quindi, a discrezione del fabbricante, potevano essere fabbricati trabattelli **conformi** all'**una** o all'altra **norma** e immessi sul mercato.

**Oltre tale data**, non può essere fabbricato un trabattello conforme alla UNI EN 1004:2005. I trabattelli conformi alla UNI EN 1004:2005 possono essere utilizzati nei luoghi di lavoro, anche oltre il 30 novembre 2021 purché rispettino i requisiti imposti dal D. lgs. 81/08.

La **UNI EN 1004-1: 2021** si **differenzia** dalla precedente in quanto **non consente** più il **montaggio**, la **trasformazione** e lo **smontaggio mediante** l'utilizzo dei **DPI contro le cadute dall'alto**.

Per questo motivo il **fabbricante** di trabattelli UNI EN 1004:2005 **potrebbe prevedere** la possibilità di fornire alle imprese che li utilizzano un **dispositivo** che **consenta** di **eseguire il montaggio**, la **trasformazione** e lo **smontaggio senza** la necessità di utilizzare **DPI contro le cadute dall'alto**.

# Grazie per l'attenzione

[luca.rossi.net@gmail.com](mailto:luca.rossi.net@gmail.com)