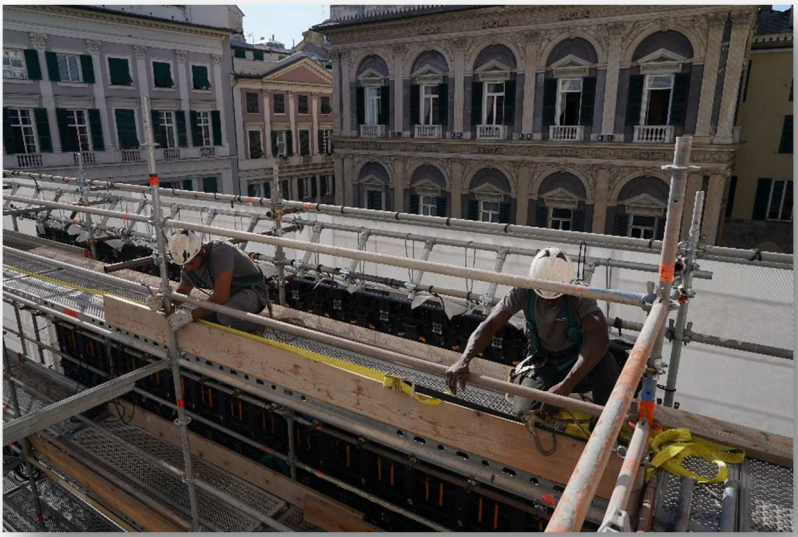
REGIONE LIGURIA

Prefettura di Genova
Ufficio Territoriale del Governo

# LAVORI IN QUOTA



# VADEMECUM TECNICO

*PIANO REGIONALE DELLA PREVENZIONE 2021-2025*

*DICEMBRE 2022*

## PRESENTAZIONE

*E' indubbio che il grande numero di cantieri aperti sul territorio nazionale negli ultimi anni, a seguito dell'introduzione dei bonus per l'edilizia, abbia accentuato le criticità già presenti nel settore. A partire da tale considerazione ed in seguito ad un tragico evento di infortunio mortale in cantiere edile in città, la Prefettura di Genova ha convocato a settembre 2021, su richiesta delle sigle sindacali del settore, un Tavolo di confronto, con l'obiettivo di individuare strumenti e misure di prevenzione da attuare sul territorio.*

*Il Tavolo Sicurezza in Edilizia della Città Metropolitana di Genova nato da questo impulso ha visto la partecipazione in prima battuta di S.C. PSAL di ASL3 e ASL4, Ispettorato Territoriale del Lavoro Genova, Inail, Settori di Regione Liguria, E.S.S.E.G., Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza territoriali (RLST) delle sigle sindacali del settore (FILLEA-CGIL, FILCA-CISL, FENEAL-UIL), Associazioni datoriali (Confapi, ANCE Genova-Assedil), Cassa Edile Genovese, ed è stato quindi esteso agli Ordini degli Architetti, degli Ingegneri e dei Geologi e ai Collegi dei Geometri e dei Periti industriali.*

*L'apertura dei lavori del Tavolo ha coinciso con l'inizio della programmazione nell'ambito del nuovo Piano Regionale della Prevenzione 2021-2025, che prevedeva la realizzazione di un Piano Mirato di Prevenzione inerente le cadute dall'alto in edilizia, strumento che, a partire da un documento regionale di buone pratiche, ha lo scopo di diffondere in modo capillare ed uniforme sul territorio, sia nell'ambito delle istituzioni, sia in quello delle aziende e delle parti sociali, informazioni e conoscenze utili a promuovere l'adozione di misure di prevenzione e protezione, anche attraverso l'autovalutazione e l'autocontrollo, nonché efficace nel rendere omogeneo l'intervento di controllo, nell'ottica della massima trasparenza ed equità del comportamento degli organi di vigilanza.*

*L'incarico di produrre il documento di buone pratiche è stato affidato ad un gruppo ristretto, che ha visto l'attiva partecipazione dei tecnici incaricati dai soggetti sopra elencati.*

*Questo vademecum rappresenta quindi il prodotto del primo anno di lavoro da parte del Tavolo, e si propone di essere il pioniere di una lunga serie di momenti di discussione e confronto che produrranno altri materiali e strumenti dedicati alla prevenzione ad uso di lavoratori, aziende e professionisti del Settore.*

*Nel ringraziare coloro che, in rappresentanza dei soggetti coinvolti, hanno fornito un personale e prezioso contributo nella realizzazione di questo prodotto auguriamo, a tutti loro e agli utilizzatori del vademecum tecnico, BUON LAVORO.*

Quanto realizzato è dedicato alla memoria di Davide D'Aprile e di tutte le vittime di infortunio sul lavoro, con l'auspicio che ciò che è riportato nelle pagine seguenti, frutto dell'elaborazione del gruppo tecnico intersettoriale creato in seno al Tavolo Sicurezza in Edilizia della Città Metropolitana di Genova, possa essere un utile strumento di consultazione nella pratica quotidiana.

***Il Gruppo di Lavoro***

**con il coordinamento di**

Asl3
Sistema Sanitario Regione Liguria

INAIL
ISTITUTO NAZIONALE PER L'ASSICURAZIONE CONTRO GLI INFORTUNI SUL LAVORO
DIREZIONE REGIONALE LIGURIA

Asl4
Sistema Sanitario Regione Liguria

ISPETTORATO NAZIONALE DEL LAVORO

E.S.S.E.G.
ENTE SCUOLA E SICUREZZA IN EDILIZIA
della Città Metropolitana di Genova

Sicurezza e Salute nei luoghi di lavoro

CGIL FILLEA

FILCA CISL
FEDERAZIONE ITALIANA LAVORATORI COSTRUZIONI E AFFINI

FENEALUIL

**R.L.S.T.** *(art. 48 D.lgs. 81/08)*
Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale
AREA METROPOLITANA DI GENOVA

ORDINE PERITI INDUSTRIALI PROVINCIA DI GENOVA

CGGE Collegio Provinciale Geometri e Geometri Laureati di Genova

OA.GE
ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI DI GENOVA

ORGL

Ordine Ingegneri Genova

CONFAPI INDUSTRIA LIGURIA

ANCE GENOVA

CASSA EDILE GENOVESE DI MUTUALITA' ED ASSISTENZA

*Il presente vademecum è il frutto di un approfondito ed intenso lavoro realizzato dal Tavolo tecnico in materia edile, costituito nell'ambito della riunione sulla sicurezza nei luoghi di lavoro nel comparto edile- tenutasi il 29 settembre 2021 nella Prefettura -Ufficio Territoriale del Governo di Genova, a seguito dell'incidente mortale avvenuto a Genova qualche giorno prima.*

*Il Tavolo è stato istituto per svolgere un'analisi congiunta delle criticità che affliggono il settore edile, nell'ottica di individuare e rafforzare iniziative di tutela delle condizioni di sicurezza dei cantieri, favorendo la diffusione di una cultura della sicurezza del lavoro.*

*Parallelamente, l'organismo è stato pensato per favorire lo scambio informativo e la concreta individuazione di forme di supporto agli organi di vigilanza.*

*Il 13 ottobre 2021 – in occasione della prima seduta del tavolo tecnico – sono state definite le modalità operative e si è convenuto sui criteri per rendere quanto più proficua la collaborazione di tutti i partecipanti, richiamando l'attenzione sull'importanza di garantire, proprio nel settore edile, un attento monitoraggio e controllo sul rispetto delle normative in materia di sicurezza.*

*È stata altresì ribadita la necessità di diffondere in modo capillare la cultura della sicurezza del lavoro e il dovere di intervenire con determinazione e rigore, considerato anche l'aumento rilevante del numero di cantieri sul territorio, in parte conseguenza dei benefici fiscali per le riqualificazioni energetiche e dell'attivazione di numerosi lavori di manutenzione straordinaria.*

*L'impegno coordinato degli attori preposti ha permesso di intercettare prassi elusive da parte di taluni datori di lavoro in relazione all'onere di formazione dei lavoratori che, specialmente nel settore dell'edilizia, costituisce un presupposto fondamentale per la sicurezza nei cantieri.*

*In occasione delle verifiche effettuate è stato rilevato, talvolta, il ricorso a schemi contrattuali diversi da quello edile, che richiedono minor costi per la formazione. Sul punto, è necessario che le aziende rifuggano dalla tentazione di ridurre le spese a scapito della sicurezza.*

*In tale direzione, la sinergia tra tutte le istituzioni e gli attori competenti ha permesso di prevenire e contrastare gli incidenti e lo sfruttamento ai danni dei lavoratori, mitigando il rischio per la salute e promuovendo la cultura della sicurezza.*

*A distanza di poco meno di due anni dall'insediamento del Tavolo tecnico si è arrivati alla stesura del presente elaborato, espressione di quelle "buone prassi" ed azioni condivise per il miglioramento delle condizioni di salute e sicurezza sul lavoro, fondamenta della più ampia sicurezza sociale e valore fondante di una società contemporanea.*

*Solo attraverso il puntuale rispetto delle norme in materia di sicurezza si potrà dare al lavoro quel valore di strumento di progresso e di affermazione delle persone, laddove la sicurezza e la salute di ogni lavoratore riguarda il valore che attribuiamo alla vita.*

***Il Prefetto di Genova***

***Renato Franceschelli***

*Nel pieno mandato della legge regionale n. 30/2007, che prevede tra le funzioni della Regione la promozione e il coordinamento di iniziative ed interventi in concertazione con le parti sociali e la collaborazione con gli enti locali e istituzionali competenti in materia di salute, sicurezza e regolarità del lavoro, Regione Liguria ha accolto molto favorevolmente la richiesta di partecipazione da parte del Prefetto di Genova, dott. Franceschelli, al Tavolo Sicurezza in Edilizia della Città Metropolitana di Genova.*

*In particolare, nell'ambito del Comitato regionale di Coordinamento di cui all'art. 7 del D.lgs. 81/2008, è stato fin da subito promosso il ruolo attivo del Tavolo all'interno della programmazione del Piano regionale della Prevenzione 2021-2025, con lo scopo di redigere un documento regionale di buone pratiche per la prevenzione delle cadute dall'alto in edilizia, che si è concretizzato con la realizzazione del presente vademecum.*

*La realizzazione e la capillare diffusione tra i soggetti coinvolti del vademecum costituisce infatti il fulcro intorno al quale si articolerà nei prossimi anni il Piano Mirato di Prevenzione inerente le cadute dall'alto in edilizia che Regione Liguria, in collaborazione con le AA.SS.LL. liguri, intende realizzare quale strumento in grado di organizzare in modo sinergico le attività di assistenza e di vigilanza alle imprese, per consentire una maggiore consapevolezza da parte dei datori di lavoro in merito ai rischi e alle conseguenze dovute al mancato rispetto delle norme di sicurezza, anche e soprattutto attraverso il coinvolgimento di tutti i soggetti interessati, dai lavoratori, ai loro rappresentanti, alle associazioni e ai professionisti del settore, per una crescita globale della cultura della sicurezza, ed al contempo garantire trasparenza, equità e uniformità nelle azioni degli organismi di vigilanza.*

*Ed è proprio il focus sugli aspetti di equità dell'azione pubblica a rappresentare la novità di questo Piano Mirato di Prevenzione, rispetto agli interventi realizzati nel passato: la definizione ed adozione dei modelli di vigilanza, l'individuazione di criteri di selezione delle aziende da sottoporre a controllo che permetta di campionare imprese sia di piccole che di medio-grandi dimensioni, e che consenta di coprire le diverse realtà territoriali e specialità operanti nel settore (edilizia, installazione ponteggi ed opere provvisionali, bonifica amianto, ecc.) dovranno contribuire alla leale e paritaria competizione fra le imprese, mediante la prevenzione di comportamenti irregolari atti alla riduzione degli oneri di sicurezza ed al conseguimento di un indebito vantaggio, nonché all'affermarsi per tutti i lavoratori del settore del diritto al lavoro regolare in un ambiente salubre e sicuro.*

*Il vademecum costituisce il primo dei documenti dedicati alla tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori nel settore edile che il Tavolo ha intenzione di portare avanti, con l'ambizione di realizzare una serie di strumenti versatili, utili in primo luogo per gli organismi di vigilanza, ma non solo: integrati tramite check-list o riportati anche parzialmente all'interno di schede informative, si prestano sia come supporto per l'autocontrollo nei confronti delle aziende e dei professionisti del settore, sia come materiale per l'informazione e la formazione dei lavoratori.*

***L'Assessore alla Sanità***

***Angelo Gratarola***

## INDICE

**INTRODUZIONE** **Pag. 1**

**CAPITOLO 1 - Ponteggi**

1.1 Autorizzazione ministeriale e configurazioni fuori schema e miste **Pag. 3**
1.2 Piano di Montaggio Uso e Smontaggio e disegno esecutivo **Pag. 6**
1.3 Il preposto e la squadra di montaggio **Pag. 9**
1.4 Piano di posa e tracciamento **Pag. 11**
1.5 Ancoraggi e prove **Pag. 13**
1.6 Parapetto dell'ultimo impalcato con funzione anti-caduta dalla copertura **Pag. 15**
1.7 Distanza dalla muratura servita e rimozione temporanea dei parapetti **Pag. 17**
1.8 Presenza di ascensori e piattaforme vincolati al ponteggio **Pag. 19**
1.9 Castello di tiro **Pag. 21**
1.10 Mantovana parasassi **Pag. 23**

**CAPITOLO 2 - Trabattelli** **Pag. 27**

**CAPITOLO 3 - Reti anti-caduta**

3.1 Scelta della rete di sicurezza **Pag. 32**
3.2 Installazione **Pag. 34**
3.3 Manutenzione, controllo e vita utile **Pag. 36**

**CAPITOLO 4 - Parapetti prefabbricati**

4.1 Norma tecnica di riferimento, classi di parapetto secondo pendenza superficie di lavoro **Pag. 39**
4.2 Modalità di fissaggio, montaggio e smontaggio **Pag. 41**

**CAPITOLO 5 - Dispositivi di protezione individuale anti-caduta**

5.1 Progettazione del sistema di protezione anti-caduta **Pag. 44**
5.2 Sistemi di ancoraggio **Pag. 47**
5.3 DPI anti-caduta: uso e manutenzione **Pag. 49**

**CAPITOLO 6 - Ascensori e piattaforme di lavoro**

6.1 Caratteristiche ed installazione **Pag. 52**
6.2 Spazi sottostanti l'attrezzatura e via di corsa **Pag. 56**
6.3 Manutenzione, controllo e verifiche periodiche **Pag. 58**

**CAPITOLO 7 - Piattaforme da Lavoro Elevabili (PLE)**

7.1 Valutazione dei rischi e verifiche preliminari all'uso **Pag.60**
7.2 Sbarco in quota **Pag.62**
7.3 Formazione dell'operatore alla conduzione **Pag.63**
7.4 Sollevamento di persone con attrezzature non previste a tal fine **Pag.65**

## INTRODUZIONE

Il lavoro in quota - art. 107, D.lgs. 81/2008 - si qualifica come l'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.

L'esecuzione di lavori in quota richiede che ne siano valutati preliminarmente i rischi - art. 15, art. 111 D. Lgs. 81/2008 - con riferimento ai diversi pericoli di caduta fra cui:

- Caduta durante l'accesso;
- Caduta verso l'esterno della copertura o superficie in quota;
- Caduta verso l'interno della copertura o superficie in quota (insufficiente portata delle strutture, presenza di aperture – es. lucernai - assenza e/o rimozione di elementi costruttivi, ecc.);
- Pericoli connessi all'uso di attrezzature per l'accesso ed il lavoro in quota (trabattelli, ponteggi, scale, etc).

Alla compiuta valutazione del rischio di caduta dall'alto consegue l'adozione di misure di prevenzione e protezione.

Nel presente documento sono disponibili gli standard tecnici e le indicazioni, contenute nelle circolari ministeriali, nella normativa tecnica e nei documenti di buona pratica, in relazione alle più diffuse misure di sicurezza contro la caduta dall'alto, quale contributo all'analisi, alla valutazione ed alla scelta da parte delle figure responsabili delle misure di prevenzione, così come previste dal D.lgs. 81/2008.

# CAPITOLO 1
# PONTEGGI

## Paragrafo 1.1

## Autorizzazione ministeriale, configurazioni fuori schema e miste

I ponteggi non rientrano in direttive o regolamenti comunitari di prodotto.

La costruzione e l'impiego dei ponteggi realizzati con elementi portanti prefabbricati, metallici o non, è sottoposta ad autorizzazione da parte del Ministero del Lavoro in applicazione dell'art. 131 D. Lgs. 81/2008.

Ponteggi, sebbene conformi a norme tecniche, sprovvisti di autorizzazione, non posso essere impiegati. Il comma 3 dello stesso art. 131, peraltro, fornisce indicazioni sull'attestazione di conformità alle norme tecniche, richiamando, comunque, la necessità di autorizzazione.

Il costruttore che intende fabbricare ponteggi deve richiedere l'autorizzazione al Ministero del Lavoro, corredando la domanda di una relazione tecnica, nella quale, oltre ai calcoli per le varie condizioni di impiego, devono essere indicate le istruzioni per le prove di carico sul ponteggio necessarie ai fini del conseguimento dell'autorizzazione.

Le prove su prototipo sono, infatti, indispensabili a risolvere le indeterminazioni di calcolo nei riguardi dei rischi di instabilità, riconducibili alle oggettive difficoltà di valutazione in relazione ai giochi esistenti fra le parti costituenti il ponteggio, al numero - necessariamente discontinuo - di ancoraggi ed alla indeterminazione degli effetti stabilizzanti dovuti alle diagonali di facciata, di stilata e nei piani orizzontali.

Il libretto, che accompagna l'autorizzazione, riporta gli schemi-tipo cui attenersi per la messa in opera del ponteggio.

Ove la configurazione di effettivo impiego non risulti fra quelle previste dagli schemi-tipo, è necessario che la stessa sia progettata da ingegnere o architetto abilitati.

Il progetto del ponteggio fuori schema-tipo deve comprendere un calcolo di resistenza e stabilità, eseguito secondo le istruzioni che costituiscono specifico allegato dell'autorizzazione ministeriale, e il disegno esecutivo. La definizione di dettaglio esecutivo del progetto deve permetterne l'esecuzione da parte della squadra di montaggio. Per questo il progetto deve essere in cantiere.

La configurazione di progetto, sebbene volta a superare i limiti degli schemi-tipo, non può prescindere dagli elementi di calcolo e

di prova sulla base dei quali è stata rilasciata l'autorizzazione, con particolare riguardo a quanto espresso in relazione ai rischi di instabilità, locale e globale della struttura.

La configurazione di progetto dovrà, perciò, riferirsi, di norma, ad elementi di ponteggio facenti capo alla medesima autorizzazione. Le soluzioni miste potranno essere ammesse solo nel rispetto delle previsioni già contenute nelle autorizzazioni (generalmente rivolte ad ammettere l'impiego di elementi a tubo e giunto anche nell'ambito di ponteggi a telai prefabbricati al fine di superare oggettivi vincoli dei luoghi) ovvero nel rispetto delle indicazioni delle circolari ministeriali.

Al riguardo, la circolare ministeriale n. 20/2003 ribadisce il divieto di impiego promiscuo di telai prefabbricati appartenenti ad autorizzazioni diverse; di montanti e traversi prefabbricati appartenenti ad autorizzazioni diverse; tubi e giunti appartenenti ad autorizzazioni diverse; specificando che in tali casi non trova applicazione la disposizione sul progetto fuori schema recata dall'art. 133 D. Lgs. 81/2008.

Parimenti il progetto dovrà considerare l'assetto di ancoraggio e di controventatura funzionale al necessario irrigidimento della struttura, il cui comportamento è stato oggetto di prova in fase di autorizzazione.

**Bibliografia**


- Circolari Ministeriali: n. 149/1985, n. 20/2003, n. 10/2018.
- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Ponteggi fissi (2018)
- INAIL. I ponteggi di facciata. Analisi dei requisiti previsti nella legislazione italiana e nelle norme tecniche europee (2021)

## PARAGRAFO 1.2

### Piano di Montaggio Uso e Smontaggio e disegno esecutivo

Il Piano di Montaggio Uso e Smontaggio (PiMUS) è un documento tecnico ed operativo che deve essere conservato in cantiere. I contenuti del PiMUS sono dettagliatamente descritti nell'allegato XXII del D.Lgs. 81/2008.

Il PiMUS è redatto dal datore di lavoro, a mezzo di persona competente, tenuto conto delle prescrizioni del libretto ministeriale, e fornisce le indicazioni necessarie affinché:

- il ponteggio sia realizzato a regola d'arte, utilizzando materiali in buono stato di conservazione (allegato XIX D. Lgs. 81/2008), secondo un progetto o un disegno esecutivo, parte integrante del PiMUS stesso;
- siano stabilite prima dell'inizio delle operazioni di montaggio le modalità di tracciamento e posa, di verifica della verticalità e di ancoraggio. Nel PiMUS è necessario siano indicate, tra l'altro: la portata della superficie di appoggio (cfr. paragrafo 1.4)
- in rapporto all'azione massima trasferita dai montanti, come desumibile dal progetto o dal libretto; la tipologia e la resistenza di progetto degli ancoraggi e le eventuali prove da effettuarsi (cfr. paragrafo 1.5);
- il ponteggio sia montato e smontato in piena sicurezza, stabilendo quali dispositivi di protezione debbano essere

utilizzati dagli addetti (parapetti provvisori, linee vita, imbragature, cordini doppi e singoli, ecc.) e quale sequenza "passo dopo passo" debba essere seguita nelle operazioni. Le istruzioni devono essere corredate da schemi, disegni e fotografie;

- il ponteggio sia utilizzato in sicurezza, anche con riguardo alle verifiche (allegato XIX D. Lgs. 81/2008) da effettuare nel tempo e/o in seguito ad eventi straordinari (incidenti, trasformazioni, eventi meteo, ecc.).

Nel PiMUS sono, altresì, indicati i nominativi della squadra di addetti al montaggio e del preposto (cfr. paragrafo 1.3).

Il PiMUS deve fornire informazioni ed istruzioni pratiche, realmente applicabili nella specifica configurazione di montaggio ed è essenziale che sia facilmente leggibile dal preposto e dagli addetti, privilegiando la forma schematica e grafica.

Il disegno esecutivo dell'opera provvisionale deve essere, parimenti, realizzabile in concreto, tenuto conto dello stato dei luoghi.

La redazione del PiMUS è richiesta per il montaggio, la trasformazione, l'uso e lo smontaggio di tutte le tipologie di ponteggi, qualunque ne sia la complessità, mentre è stato chiarito con la circolare del Ministero del Lavoro n. 30/2006 che per i ponti su ruote è 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.

Riassumendo, la documentazione che dovrà essere tenuta a disposizione in cantiere ogniqualvolta venga impiegato un ponteggio è:

- PiMUS + libretto del ponteggio + autorizzazione ministeriale, nel caso di ponteggi la cui installazione rientri all'interno di uno schema-tipo;
- PiMUS + progetto redatto da professionista abilitato (ingegnere o architetto), nel caso di ponteggi la cui installazione non rientri all'interno di uno schema-tipo + libretto del ponteggio + autorizzazione ministeriale

**Bibliografia**


- Circolari Ministeriali: n. 30/2006
- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Ponteggi fissi (2018)
- INAIL. I ponteggi di facciata. Analisi dei requisiti previsti nella legislazione italiana e nelle norme tecniche europee (2021)
- ISPESL. Linea guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici fissi di facciata. Montaggio, smontaggio, trasformazione ponteggi (2004)

## PARAGRAFO 1.3

## Il preposto e la squadra di montaggio

La composizione della squadra di montaggio del ponteggio deve essere definita in sede di PiMUS.

Le linee guida ISPESL (ora INAIL) indicano, al riguardo, una composizione di almeno tre lavoratori di cui uno con funzioni di preposto in accordo all'art. 123 D.lgs. 81/2008.

Tutti i lavoratori addetti alle operazioni di montaggio e smontaggio devono aver ricevuto la formazione prevista dall'allegato XXI D. Lgs. 81/2008. Il lavoratore, che, a terra, fosse impiegato in mere attività di carico, scarico e trasporto dei materiali occorrenti può non aver ricevuto la formazione come addetto. In tal caso lo stesso non può essere impegnato nell'attività di trasformazione/assemblaggio a terra.

Il preposto sorveglia direttamente tutte le fasi di montaggio, smontaggio e trasformazione dei ponteggi, affinché le operazioni procedano secondo il PiMUS, perciò la sua presenza in cantiere è indispensabile durante i lavori.

Il datore di lavoro individua quale preposto un soggetto, gerarchicamente sovraordinato agli altri lavoratori, in possesso di adeguate competenze professionali, e ne prevede l'eventuale assenza, disponendo la sostituzione ovvero l'interruzione dei lavori.

Il preposto deve disporre e conoscere tutta la documentazione a corredo dell'opera provvisionale (progetto, disegno esecutivo, ecc.) e deve essere in possesso, oltreché della formazione da addetto (allegato XXI), anche della formazione prevista dall'art. 37 c. 7 D.lgs. 81/2008, come chiarito dall'interpello n. 16/2015.

**Bibliografia**


- Interpello n. 16/2015
- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Ponteggi fissi (2018)
- INAIL. I ponteggi di facciata. Analisi dei requisiti previsti nella legislazione italiana e nelle norme tecniche europee (2021)
- ISPESL. Linea guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici fissi di facciata. Montaggio, smontaggio, trasformazione ponteggi (2004)

## PARAGRAFO 1.4

### Piano di posa e tracciamento

Il datore di lavoro dell'impresa incaricata del montaggio del ponteggio, sulla base della configurazione dell'opera provvisionale, deve provvedere alla verifica del piano di posa, ovvero assicurarsi che le azioni trasmesse dai montanti siano sopportabili, con adeguato margine di sicurezza, dal piano di appoggio degli stessi.

Per far ciò è necessario:

- conoscere le azioni massime trasmesse dai montanti al piano di appoggio, desumendone il valore dal libretto o dalla relazione di calcolo del ponteggio;
- conoscere la resistenza del piano di appoggio. A tal riguardo è necessario che sia effettuata una preliminare ricognizione finalizzata a verificare eventuali condizioni di posa particolari (presenza di solette a copertura di intercapedini; presenza di griglie e tombini; posa su balconi, poggioli e terrazzi; presenza di materiali incoerenti, pendenza del terreno che potrebbe ridurre il piano di appoggio ecc.), per le quali può essere necessario

l'intervento di un professionista abilitato che attesti la capacità portante delle superfici e del terreno;
- stabilire le eventuali modalità di ripartizione del carico (ad es. con uso di tavoloni, ecc.).

Va da sé che la presenza di condizioni di posa particolari deve essere fatta oggetto di valutazione già in sede di progetto, in modo da individuare le migliori soluzioni per la stabilità dell'opera provvisionale.

Gli esiti di tale verifica e le considerazioni condotte devono essere riportate nel PiMUS (p.to 7.2 all. XXII D. Lgs. 81/2008).

Nel disegno esecutivo dovranno essere indicate le partenze, così come nel PiMUS illustrate le modalità di tracciamento e posa.

**Bibliografia**


- Circolari Ministeriali: n. 149/85; n. 44/90; n. 132/91.
- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Ponteggi fissi (2018)
- INAIL. I ponteggi di facciata. Analisi dei requisiti previsti nella legislazione italiana e nelle norme tecniche europee (2021)
- ISPESL. Linea guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici fissi di facciata. Montaggio, smontaggio, trasformazione ponteggi (2004)

## PARAGRAFO 1.5

### Ancoraggi e prove

La stabilità dei ponteggi metallici fissi, strutture provvisionali reticolari caratterizzate da notevole snellezza, dipende in misura essenziale dal numero, dalla distribuzione e dalle caratteristiche degli ancoraggi, che li vincolano agli edifici serviti (cfr. Circ. Min. Lavoro n. 149/85).

Il datore di lavoro dell'impresa incaricata del montaggio del ponteggio individua nel PiMUS tipologia e modalità di realizzazione degli ancoraggi, in conformità al libretto ed alle eventuali previsioni di progetto.

Nella scelta devono essere considerate, preliminarmente, anche le caratteristiche dell'opera servita alla quale si intende ancorare il ponteggio (geometria, materiale base, ecc.).

Quando, per esempio, si fa ricorso a tassello con golfare fissato nella muratura è necessario:

- conoscere le caratteristiche tipologiche e di resistenza della struttura di supporto (calcestruzzo, pietrame, laterizio, ecc.);
- scegliere un ancorante adatto alla struttura di supporto;
- determinare mediante valutazioni analitiche (secondo norma tecnica ed istruzioni del fabbricante) e/o mediante prove di estrazione in campo la resistenza dell'ancoraggio, verificando,

conseguentemente, la capacità dello stesso a sopportare, con adeguato margine di sicurezza, le azioni previste, come desumibili dal libretto o dal progetto del ponteggio.

Casi particolari, per i quali non sia possibile l'ancoraggio all'opera servita (ad es. nel caso di demolizioni, ecc.), dovranno essere fatti oggetto di specifica progettazione, ai sensi dell'art. 133 D. Lgs. 81/2008, finalizzata ad individuare le migliori soluzioni per la stabilità del ponteggio (vincoli a puntone, zavorre, ecc.).

In fase di montaggio, il preposto dovrà sorvegliare le operazioni affinché tipologia e disposizione degli ancoraggi siano conformi a quanto stabilito nel PiMUS.

L'installazione degli ancoraggi segue lo sviluppo del montaggio, in modo da rispettare, anche in corso di realizzazione, la distribuzione minima. Parimenti, durante la fase di smontaggio, il preposto dovrà aver cura di controllare che le attività di disinstallazione degli ancoraggi non precedano lo smontaggio, piano per piano, degli altri elementi del ponteggio.

**Bibliografia**


- Circolari Ministeriali: n. 149/85; n. 44/90; n. 132/91.
- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Ancoraggi (2018)
- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Ponteggi fissi (2018)
- ISPESL. Linea guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici fissi di facciata. Montaggio, smontaggio, trasformazione ponteggi (2004)

## PARAGRAFO 1.6

### Parapetto dell'ultimo impalcato con funzione anti-caduta dalla copertura

Il parapetto dell'ultimo impalcato del ponteggio nella configurazione attualmente prevista dai libretti ha la funzione di proteggere esclusivamente i lavoratori che si trovino sullo stesso impalcato.

Ove, in seguito alla valutazione dei rischi in applicazione dell'art. 111 D. Lgs. 81/2008, si intenda utilizzare il parapetto dell'ultimo impalcato, quale dispositivo di protezione collettiva anti-caduta per i lavoratori sulla copertura, lo stesso deve essere fatto oggetto di progettazione in applicazione dell'art. 133 D. Lgs. 81/2008 (cfr. Circolare Min. Lavoro n. 29/2010).

Con il progetto, specifico per ogni realizzazione, deve esserne definita la geometria e verificata la resistenza e stabilità nei riguardi delle azioni derivanti dalla funzione di arresto caduta per i lavoratori in copertura; azioni che si sommano a quelle già previste dal libretto.

Ferme restando le valutazioni riservate al professionista, ingegnere o architetto, incaricato della redazione del progetto, utili riferimenti per stabilire la geometria del parapetto, ed in particolare la distanza fra i correnti, nonché le azioni derivanti dall'urto del lavoratore in caduta, possono rinvenirsi – sebbene la stessa non trovi diretta applicazione ai ponteggi - nella norma UNI EN 13374 "Sistemi temporanei di protezione dei bordi" (cfr. capitolo 4), ove sono definite, tra l'altro, le caratteristiche prestazionali dei parapetti di bordo in ragione della pendenza della copertura e dell'altezza di caduta del lavoratore.

Nello stabilire i requisiti del parapetto devono essere definiti, oltreché la distanza massima fra i correnti, realizzabile anche con l'interposizione di una rete anti-caduta adatta alla posa verticale (cfr. capitolo 3), l'eventuale irrigidimento della struttura ed implementazione degli ancoraggi, anche larghezza e quota dell'impalcato rispetto alla gronda.

Per quest'ultimo requisito pare utile il riferimento a quanto prescritto dall'art. 146 D. Lgs. 81/2008, contenendo la sottomissione dell'impalcato ad un massimo di 50 cm dalla quota di gronda.

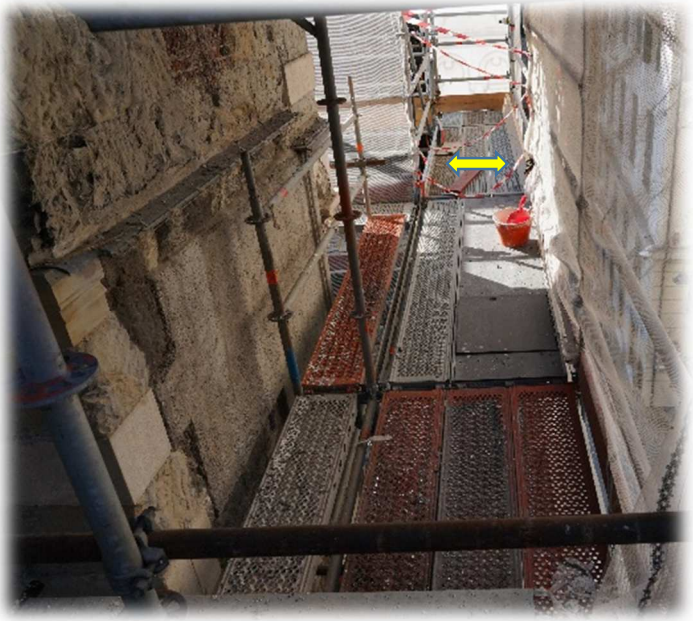
**Bibliografia**


- Circolari Ministeriali: n. 29/2010
- INAIL. Analisi delle caratteristiche funzionali e di resistenza di differenti tipi di parapetti provvisori prefabbricati utilizzati nei cantieri temporanei o mobili (2014)
- INAIL. I parapetti di sommità dei ponteggi (2017)
- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Ponteggi fissi (2018)
- INAIL. I ponteggi di facciata. Analisi dei requisiti previsti nella legislazione italiana e nelle norme tecniche europee (2021)
- Normativa tecnica: UNI EN 13374

## PARAGRAFO 1.7

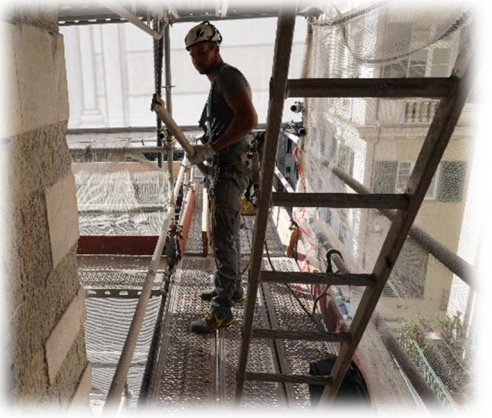
### Distanza dalla muratura servita e rimozione temporanea dei parapetti

Il ponteggio deve essere allestito in modo che l'impalcato sia ben accostato all'opera servita e vincolato al fine di impedire gli spostamenti. Per l'esecuzione dei lavori di finitura è consentito un distacco massimo di 20 cm tra il piano di calpestio ed il prospetto.



Ove tale distanza massima non possa essere rispettata per esigenze di lavoro o per le particolari caratteristiche dei luoghi, deve essere disposto un parapetto normale con arresto al piede anche fra i montanti interni.

La temporanea rimozione del parapetto interno o di parti di esso rende indispensabile l'adozione di misure di sicurezza equivalenti ed efficaci (art. 111 c. 6 D. Lgs. 81/2008), come l'assicurazione in trattenuta del lavoratore mediante dispositivi di protezione individuali (imbragatura, cordini, moschettoni, ecc.) a parti stabili dell'opera provvisionale ovvero a linea vita.



L'accesso alla zona del ponteggio ove è stato rimosso il parapetto è limitato, mediante barriere e segnalazioni, ai soli lavoratori direttamente impegnati nella lavorazione, muniti dei necessari dispositivi di protezione.

**Bibliografia**

INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Ponteggi fissi (2018)

## PARAGRAFO 1.8

### Presenza di ascensori e piattaforme vincolati al ponteggio

L'ancoraggio dell'ascensore del cantiere deve essere realizzato in conformità alle istruzioni del fabbricante. Perciò, l'ascensore può essere vincolato al ponteggio solo se ciò è previsto dal fabbricante dell'ascensore o piattaforma. In tali casi il ponteggio deve essere progettato da ingegnere o architetto abilitati in applicazione dell'art. 133 D. Lgs. 81/2008 per resistere alle azioni trasmesse dall'ascensore.

In tal caso, l'installatore dell'ascensore fornisce al progettista del ponteggio il manuale di istruzioni dell'attrezzatura, affinché il professionista, ingegnere o architetto, possa applicare al calcolo di

resistenza e stabilità del ponteggio le azioni derivanti dal vincolo previste dal fabbricante dell'ascensore o piattaforma.

Nel progetto sono individuate le modifiche allo schema di ponteggio necessarie, con particolare riguardo all'irrigidimento locale in corrispondenza del vincolo ed alla previsione di ancoraggi supplementari.

L'installatore, dopo aver ricevuto copia del progetto del ponteggio ed il disegno esecutivo, procede al montaggio dell'ascensore, avendo cura, per quanto di competenza, di rispettare le indicazioni sull'ancoraggio dell'attrezzatura dettate dal progettista. Di ciò deve essere dato atto nella dichiarazione di corretta installazione.

**Bibliografia**

- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Ponteggi fissi (2018)

## PARAGRAFO 1.9

## Castello di tiro

Per l'installazione del castello di tiro devono essere osservate le disposizioni di cui al punto 3. Allegato XVIII D. Lgs. 81/2008, che prevede, fra l'altro, la progettazione dello stesso in applicazione dell'art. 133 D. Lgs. 81/2008.

Il punto 3.3 del medesimo allegato ammette che gli apparecchi di tiro siano installati direttamente sui montanti del ponteggio, purché gli stessi siano rafforzati e controventati adeguatamente, al fine di garantire stabilità e sicurezza nei riguardi delle maggiori sollecitazioni derivanti dal sollevamento.

La relativa configurazione, oggetto di specifica progettazione, deve essere comunque conforme ai requisiti del citato punto 3. dell'Allegato XVIII D. Lgs. 81/2008, che prevede, tra l'altro, che il numero dei montanti cui sono applicati gli elevatori deve essere ampiamente sufficiente e non minore di due (cfr. Circ. Min. Lavoro n. 29/2010).

Ove siano impiegati argani a mano per altezze superiori a 5 metri, gli stessi devono essere muniti di dispositivo che impedisca la libera discesa del carico.

I ganci impiegati nel sollevamento devono essere dotati di dispositivo contro lo sgancio accidentale del carico e devono essere utilizzati accessori specifici, scelti in base ai carichi da sollevare. Gli accessori di sollevamento rientrano nel campo di applicazione della Direttiva 2006/42/CE (cd. Direttiva Macchine) e pertanto, ove siano stati costruiti dopo l’entrata in vigore di tale disposizione, recano la marcatura CE. Non è possibile l’autocostruzione di accessori di sollevamento al di fuori delle procedure della Direttiva.

La temporanea rimozione del parapetto esterno o di parti di esso per necessità legate alla movimentazione dei materiali rende indispensabile l'adozione di misure di sicurezza equivalenti ed efficaci (art. 111 c. 6 D. Lgs. 81/2008), come l'assicurazione in trattenuta del lavoratore mediante dispositivi di protezione individuali (imbragatura, cordini, moschettoni, ecc.) a parti stabili dell'opera provvisionale ovvero a linea vita.

I correnti a protezione verso l'esterno devono presentare almeno due vincoli.

Tali disposizioni non prevedono sia realizzato il vano di salita e discesa materiali con funzioni di delimitazione e compartimentazione verticale dell'intera linea di tiro.

Resta fermo l'obbligo di delimitazione e interdizione dell'area al di sotto della linea di tiro, nonché l'eventuale protezione della stessa con riguardo al rischio – lungo tutto lo sviluppo verticale – di indebite interferenze sia con l'attività di cantiere sia con attività estranee.

**Bibliografia**


- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Ponteggi fissi (2018)
- ISPESL. Linea guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici fissi di facciata. Montaggio, smontaggio, trasformazione ponteggi (2004)
- INAIL. I ponteggi di facciata. Analisi dei requisiti previsti nella legislazione italiana e nelle norme tecniche europee (2021)

## PARAGRAFO 1.10

### Mantovana parasassi

L'obbligo di installazione della mantovana parasassi viene definito dall'art. 129 c. 3 D. Lgs. 81/2008, il quale dispone:

*In corrispondenza ai luoghi di transito o stazionamento deve essere installata, all'altezza del solaio di copertura del piano terreno, un impalcato di sicurezza o mantovana a protezione contro le cadute di materiali dall'alto. Tale protezione può essere sostituita con una chiusura continua a graticci sul fronte del ponteggio qualora presenti le stesse garanzie di sicurezza o con la segregazione dell'area sottostante.*

Al riguardo, gli schemi tipo riportati nell'autorizzazione ministeriale del ponteggio riportano le modalità di segregazione dell'area sottostante il ponteggio in assenza di mantovana.

L'obbligo di cui all'art. 129 D. Lgs. 81/2008 prevede di rendere sicura l'area di transito e di stazionamento sotto la struttura del ponteggio.

La mantovana va realizzata sia che il ponteggio sia prospicente un'area pubblica (a tutela dell'incolumità di estranei al cantiere) sia in area privata, quindi all'interno delle aree di cantiere, ogni qualvolta l'area di transito sotto l'opera provvisionale non risulti sicura. La scelta di realizzare la mantovana non è influenzata pertanto dalla localizzazione del ponteggio, ma da valutazioni di sicurezza che prendano in considerazione sia i rischi interni all'area di cantiere, sia i rischi nelle immediate vicinanze del perimetro esterno di cantiere. In particolare, si richiama anche l'applicazione dell'Allegato XV D.lgs. 81/2008 punto 2.2.1. lettera c "gli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante".

Il confinamento a terra che impedisca l'accesso alle zone di transito o stazionamento qualora si renda la zona inaccessibile, ovvero sbarrata o segnalata, può eliminare il rischio per gli operatori a terra o per i terzi.

Il libretto del ponteggio riporta le modalità di assemblaggio della mantovana secondo gli schemi tipo previsti.

Particolare attenzione deve essere posta per i collegamenti agli angoli della mantovana, punto critico, sui cui deve essere garantita continuità della protezione della mantovana.

Gli elementi d'angolo della mantovana devono essere realizzati con verifica che le parti costituenti l'angolo non siano asportabili da eventi metereologici come il forte vento.

La mantovana del ponteggio deve essere correttamente dimensionata. Deve avere inclinazione non minore di 30 gradi rispetto all'orizzontale e proiezione orizzontale minima di:

- 1,20 metri dal filo dell'impalcato dei ponti di servizio per altezza di caduta dei materiali non superiore a 12 metri.

- 1,50 metri dal filo dell'impalcato dei ponti di servizio, per qualsiasi altezza di caduta dei materiali, fatto salvo diverse indicazioni riportate sull'autorizzazione ministeriale.

In genere le mantovane para-sassi vanno collocate per tutto il fronte oggetto dei lavori e per un'altezza, rispetto alla quota stradale, non inferiore alle indicazioni riportate nel Regolamento Edilizio Comunale e/o nel Codice della strada (l'art. 30 del R.E.C. di Genova stabilisce altezza libera di almeno 5.00 ml. dal suolo pubblico).

E' inoltre necessario verificare la presenza di pali d'illuminazione o d'impianti aerei pubblici posti lungo la strada.

Considerando l'altezza dell'impalcatura, i para-sassi aventi una proiezione orizzontale di 1,20 metri lineari, dovranno essere disposti anche su più livelli, in ragione dell'altezza complessiva dell'opera provvisionale, con una distanza massima tra loro di 12,00 metri lineari.

La chiusura frontale del ponteggio mediante teli anti-polvere non può essere ritenuta sostitutiva della mantovana o para-sassi perché non realizza le stesse garanzie di sicurezza.

Viene richiesta la verifica da parte di un progettista (architetto o ingegnere) nel caso in cui la mantovana non venga realizzata secondo schemi tipo approvati e riportati sul libretto del ponteggio.

La mantovana di protezione deve essere realizzata in tavole di abete (spessore 50 mm o di 40 mm o tavole metalliche prefabbricate, compresa la struttura di sostegno metallica tubolare, sistema a telaio o tubo giunto.

La mantovana non può essere realizzata con tavole con spessore inferiore ai 40 mm. e deve essere raccordata con l'impalcato.

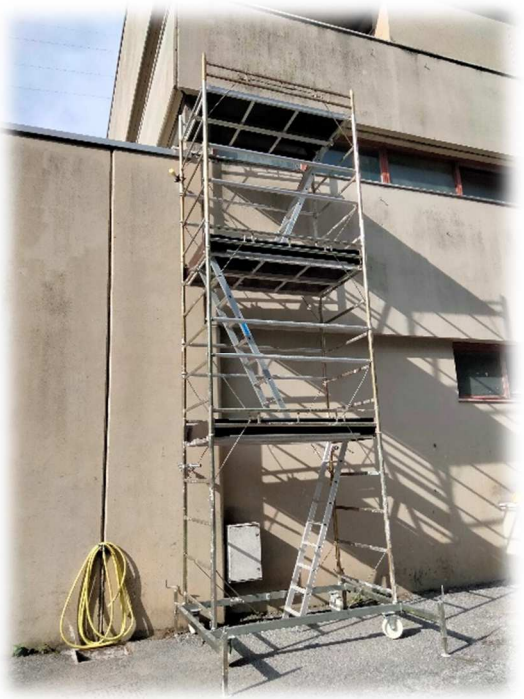
**Bibliografia**

- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Ponteggi fissi (2018)
- INAIL. I ponteggi di facciata. Analisi dei requisiti previsti nella legislazione italiana e nelle norme tecniche europee (2021)
- ISPESL. Linea guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici fissi di facciata. Montaggio, smontaggio, trasformazione ponteggi (2004)

# CAPITOLO 2
# TRABATTELLI

I trabattelli o ponti su ruote a torre sono attrezzature di lavoro che non rientrano in direttive o regolamenti comunitari di prodotto, perciò non sono marcate CE.

L'impiego di ponti su ruote è disciplinato dall'art. 140 D. Lgs. 81/2008, che ne stabilisce i requisiti di sicurezza.



Il ponte su ruote, avente base ampia per resistere ai carichi ed essere sicuro nei confronti del ribaltamento, è stabilizzato durante il lavoro mediante dispositivi appropriati (stabilizzatori, sporgenze, zavorre, sistemi di bloccaggio delle ruote).

Uno o più ripiani, dotati di parapetto completo, sono destinati al lavoro.

L'accesso ai ripiani di lavoro avviene secondo specifica procedura di sicurezza stabilita dal datore di lavoro in conformità alle istruzioni del fabbricante.

La norma tecnica volontaria di riferimento per la costruzione di trabattelli è la UNI EN 1004, che stabilisce, fra l'altro:

- le classi di carico (classe 2: 150 Kg/mq; classe 3: 200 Kg/mq);
- le modalità di accesso ai ripiani di lavoro (A: scala a rampa; B: scala a gradini; C: scala a pioli inclinata; D: scala a pioli verticale);
- condizioni di utilizzo (esterno/presenza di vento; interno/assenza di vento).

Il fabbricante che costruisce un trabattello secondo la norma UNI EN 1004 deve provvedere ad una marcatura, con la quale, oltre ad informazioni sulla fabbricazione, siano indicate: la classe di carico, modalità di accesso ai ripiani di lavoro e condizioni di utilizzo.

Il piano di posa del ponte su ruote deve essere livellato ed avere capacità portante sufficiente.

L'ancoraggio deve essere realizzato ogni due piani.

E' ammessa deroga all'ancoraggio alle condizioni stabilite dall'allegato XXIII D. Lgs. 81/2008:

- conformità alla norma tecnica UNI EN 1004;
- certificazione del superamento delle prove di rigidezza (Appendice A UNI EN 1004), emessa da laboratori ufficiali;
- altezza non superiore a 12 m (in interno/assenza di vento) e 8 m (in esterno/presenza di vento);

- per i ponti su ruote realizzati all'esterno almeno un fissaggio all'edificio o ad una struttura;
- montaggio, uso, smontaggio conforme alle istruzioni.

Il montaggio, uso e smontaggio del ponte su ruote deve essere riservato a lavoratori in possesso delle necessarie competenze e conoscenze, acquisite mediante informazione, formazione, addestramento (prova pratica ed esercitazione applicata).

Per il montaggio, uso e smontaggio devono essere osservate le istruzioni del fabbricante, opportunamente integrate con le indicazioni del datore di lavoro in merito alla verifica del piano di appoggio, all'eventuale necessità di ripartizione del carico e/o di livellamento della superficie ed alle modalità di fissaggio/ancoraggio.

**Bibliografia**


- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Trabattelli (2018)
- ASL Milano. Opuscolo informativo lavoratori cantieri EXPO Milano 2015. Uso del trabattello (2014)
- INAIL. Trabattelli. Guida tecnica per la scelta, l'uso e la manutenzione (2022)

# CAPITOLO 3
# RETI ANTI-CADUTA

## PARAGRAFO 3.1

### Scelta della rete di sicurezza

Le reti di sicurezza sono dispositivi di protezione collettiva che non rientrano in direttive o regolamenti comunitari di prodotto, perciò non sono marcate CE.

La norma tecnica volontaria di riferimento per la fabbricazione di reti di sicurezza è la UNI EN 1263-1, che stabilisce, fra l'altro:

- una classificazione secondo quattro classi (A1, A2, B1, B2), in ragione della massima dimensione della maglia e dei valori caratteristici dell'energia che può agire sulle stesse;
- una classificazione secondo quattro sistemi, in ragione della tipologia del supporto e della modalità d'impiego: due sistemi (S, T) prevedono l'impiego orizzontale; due sistemi (U, V) prevedono l'impiego verticale.

Il fabbricante che costruisce una rete di sicurezza secondo la norma UNI EN 1263-1 deve provvedere ad una marcatura, con la quale siano indicate: denominazione, norma di riferimento, sistema, classe, tipologia e dimensioni della maglia, dimensioni della rete, modalità di controllo della produzione.

L'utilizzo di reti di sicurezza quali dispositivi di protezione collettiva contro la caduta dall'alto nei lavori in quota discende da una valutazione dei rischi condotta nel rispetto delle previsioni dell'art. 111 D.Lgs. 81/08, che tenga conto anche della tipologia di lavori da eseguirsi e delle attrezzature impiegate (ad es. rischio di proiezione di materiale incandescente o tagliente che potrebbe danneggiare la rete, ecc.).

Le reti a posa orizzontale possono essere impiegate efficacemente al di sotto di solai e coperture per i quali sussista il pericolo di

caduta verso l'interno (ad es. fase di costruzione o demolizione; presenza di aperture; superfici non praticabili; ecc.). Parimenti, poste oltre il perimetro di superfici in quota, possono arrestare la caduta verso l'esterno.

Le reti a posa verticale possono essere impiegate efficacemente per proteggere i lavoratori dai rischi derivanti dalla caduta verso l'esterno di solai e coperture (ad es. integrate nel parapetto dell'ultimo impalcato del ponteggio – cfr. paragrafo 1.6 –; a protezione dei bordi nei solai in costruzione; ecc.).

Per la scelta della rete adatta, il datore di lavoro, deve considerare:

- lo stato dei luoghi, con particolare riguardo alle condizioni delle strutture che possono costituire il vincolo per il fissaggio delle reti ed alla relativa accessibilità;
- l'altezza di caduta (verso l'interno o verso l'esterno della superficie in quota), fermo restando che la rete deve essere installata il più vicino possibile al piano di lavoro;
- la profondità di raccolta;
- l'inclinazione del piano di lavoro;
- la presenza di ostacoli che impediscano la trattenuta della rete (spazio vuoto al di sotto della rete che ne permetta la deformazione).

**Bibliografia**


- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Reti di sicurezza (2018)
- INAIL. Quaderni di Ricerca. Criticità delle reti di sicurezza di piccole dimensioni (2020)
- Normativa tecnica: UNI EN 1263-1

## PARAGRAFO 3.2

### Installazione

L'installazione delle reti deve essere eseguito conformemente alle istruzioni del fabbricante da parte di lavoratori in possesso delle necessarie competenze e conoscenze, acquisite mediante informazione, formazione ed addestramento adeguati.

Prima di procedere con la posa, l'installatore deve acquisire le informazioni tecniche necessarie alla verifica di idoneità delle strutture a resistere alle azioni statiche e dinamiche determinate dal vincolo offerto alla rete (sia per effetto dell'arresto della caduta del lavoratore, sia per altre azioni esterne, come il vento).

Ove la rete sia fissata, secondo le indicazioni del fabbricante, ad ancoraggi allo scopo realizzati, è necessario:

conoscere le caratteristiche tipologiche e di resistenza della struttura di supporto (calcestruzzo; pietrame; laterizio; ecc.);

- scegliere un ancorante adatto alla struttura di supporto;
- determinare mediante valutazioni analitiche (secondo norma tecnici ed istruzioni del fabbricante) e/o mediante prove di estrazione in campo la resistenza dell'ancoraggio, verificando, conseguentemente, la capacità dello stesso a sopportare, con adeguato margine di sicurezza, le azioni previste, come desumibili dalle istruzioni.

Una puntuale e concreta valutazione dei rischi deve essere condotta con riguardo alle fasi di montaggio e smontaggio delle reti, essendo i lavoratori potenzialmente esposti alla caduta dall'alto. Il datore di lavoro installatore stabilisce, in esito a tale valutazione, quali misure e quali dispositivi di protezione debbano essere adottati in tali fasi, prevedendo, ad esempio:

- l'uso di una piattaforma di lavoro elevabile;
- l'installazione preliminare di ancoraggi e linee vita e la dotazione di DPI anti-caduta.

Particolare cura deve essere prestata affinché non siano lasciati spazi vuoti fra la fune di bordo o il supporto della rete e la struttura alla quale la rete è fissata, così come devono essere puntualmente verificati:

- l’assenza di ostacoli pericolosi sia lungo la traiettoria di caduta, sia al di sotto della rete considerando la deformazione della rete in caso di arresto caduta del lavoratore;
- il rispetto delle distanze di caduta e della profondità di raccolta previste.

L’installatore, ultimata la posa, consegna al datore di lavoro utilizzatore un’attestazione di corretta installazione e copia delle istruzioni per l’uso della rete.

**Bibliografia**

- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Reti di sicurezza (2018)
- INAIL. Quaderni di Ricerca. Criticità delle reti di sicurezza di piccole dimensioni (2020)
- Normativa tecnica: UNI EN 1263-1, UNI EN 1263-2

## PARAGRAFO 3.3

### Manutenzione, controllo e vita utile

Il deterioramento, in particolare delle parti in tessuto della rete, che può essere causato da molteplici fattori, dall'esposizione ad agenti atmosferici, a modalità di deposito o di installazione non corrette, o ancora a sollecitazioni dinamiche subite o danneggiamenti, è all'origine di pericolose riduzioni delle prestazioni offerte dalle reti, che, conseguentemente potrebbero non garantire più l'arresto dell'operatore in caduta.

Il mantenimento nel tempo delle caratteristiche di resistenza e deformabilità delle reti è, perciò, fortemente vincolato al puntuale rispetto delle indicazioni fornite dal fabbricante in merito a controlli, manutenzione e modalità di conservazione e impiego delle reti. L'utilizzatore deve registrare l'effettuazione dei controlli e conservare la pertinente documentazione tecnica.

Va da sé che, stante tale esigenza, le reti debbano sempre essere corredate dall'etichettatura riportante le informazioni di fabbricazione (il nome del costruttore, l'anno ed il mese di fabbricazione) necessarie per verificare la scadenza di vita utile della stessa.

La normativa tecnica prevede oltre a verifiche visive, anche test di trazione da realizzarsi su maglie di prova per il mantenimento in esercizio della rete. Tali maglie, appositamente fissate alla rete, sono sottoposte – con periodicità stabilita nelle istruzioni – a prova da parte del fabbricante o da parte di un soggetto autorizzato da quest'ultimo.

**Bibliografia**


- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Reti di sicurezza (2018)
- INAIL. Quaderni di Ricerca. Criticità delle reti di sicurezza di piccole dimensioni (2020)
- Normativa tecnica: UNI EN 1263-1, UNI EN 1263-2

# CAPITOLO 4
# PARAPETTI PREFABBRICATI

## PARAGRAFO 4.1

### Norma tecnica di riferimento, classi di parapetto secondo pendenza superficie di lavoro

I parapetti prefabbricati sono attrezzature di lavoro che non rientrano in direttive o regolamenti comunitari di prodotto, perciò non sono marcati CE. Costituiscono dispositivi di protezione collettiva anti-caduta.

La norma tecnica volontaria di riferimento per la costruzione di parapetti prefabbricati è la UNI EN 13374, che stabilisce tre diverse classi, funzionali alla protezione del bordo di superfici di lavoro, aventi differenti caratteristiche di inclinazione e altezza di caduta:

| CLASSE | TIPO PROTEZIONE OFFERTA | INCLINAZIONE MAX SUPERFICIE DI LAVORO | ALTEZZA MAX DI CADUTA |
|---|---|---|---|
| A | Sostenere una persona che si appoggi; arrestare una persona che stia camminando o cadendo verso la protezione | 10° | Nessuna limitazione |
| B | Arrestare una persona che stia scivolando o cadendo lungo una superficie inclinata | 30° | Nessuna limitazione |
| | | 45° | 2 m |
| C | Arrestare una persona che stia scivolando o cadendo lungo una superficie molto inclinata | 45° | Nessuna limitazione |
| | | 60° | 5 m |

Per ogni classe sono stabiliti requisiti di resistenza alle azioni statiche e/o dinamiche in funzione del tipo di protezione offerta e requisiti geometrici:

| CLASSE | ALTEZZA MIN PARAPETTO | DISTANZA MAX CORRENTI | ALTEZZA MIN FERMAPIEDE |
|---|---|---|---|
| A | 1 m | 47 cm | 15 cm |
| B | 1 m | 25 cm | 15 cm |
| C | 1 m | 10 cm | 15 cm |

Il requisito della distanza massima fra i correnti può essere garantito anche mediante l'installazione di una rete anti-caduta adatta alla posa verticale.

I parapetti prefabbricati, costruiti in conformità alla norma UNI EN 13374, sono marcati con l'indicazione della classe di prestazione.

**Bibliografia**

- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Parapetti provvisori (2018)
- INAIL. Quaderni di Ricerca. Esecuzione in sicurezza dei lavori in copertura. Misure di prevenzione e protezione (2017)
- Normativa tecnica: UNI EN 13374

## PARAGRAFO 4.2

### Modalità di fissaggio, montaggio e smontaggio

Diverse sono le predisposizioni di fissaggio dei parapetti prefabbricati. Il datore di lavoro, in ragione della tipologia di bordo (materiale, dimensione, resistenza offerta, ecc.) e delle lavorazioni previste (ad es. impermeabilizzazione del bordo, installazione di ringhiere sul bordo, ecc.), sceglie una tipologia di fissaggio idonea a garantire il vincolo saldo del parapetto e ad escludere – ove possibile – la rimozione temporanea dello stesso in dipendenza delle lavorazioni.

Il montaggio dei parapetti prefabbricati deve essere eseguito conformemente alle istruzioni del fabbricante da parte di lavoratori in possesso delle necessarie competenze e conoscenze, acquisite mediante informazione, formazione ed addestramento adeguati. A montaggio ultimato deve essere redatta attestazione di corretta installazione.

Una puntuale e concreta valutazione dei rischi deve essere condotta con riguardo alle fasi di montaggio e smontaggio dei

parapetti prefabbricati, essendo i lavoratori potenzialmente esposti alla caduta dall'alto. Il datore di lavoro stabilisce, in esito a tale valutazione, quali misure e quali dispositivi di protezione debbano essere adottati in tali fasi, prevedendo, ad esempio:

- l'uso di una piattaforma di lavoro elevabile;
- l'installazione preliminare di ancoraggi e linee vita e la dotazione di DPI anti-caduta;
- una successione di fasi di lavoro intrinsecamente sicura (installazione dei parapetti prima della rimozione delle ringhiere permanenti; smontaggio dei parapetti provvisori dopo l'installazione delle ringhiere definitive, ecc.).

**Bibliografia**

- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Parapetti provvisori (2018)
- INAIL. Quaderni di Ricerca. Esecuzione in sicurezza dei lavori in copertura. Misure di prevenzione e protezione (2017)

# CAPITOLO 5
# DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE ANTICADUTA

## PARAGRAFO 5.1

## Progettazione del sistema di protezione individuale anti-caduta

Un sistema di protezione individuale anti-caduta è costituito da più elementi connessi:

- ancoraggio (ancoraggi puntuali, linee vita rigide e flessibili);
- connettore (dispositivo che permette di vincolare l'imbragatura indossata dal lavoratore all'ancoraggio);
- cordino singolo, cordino doppio, con o senza dissipatore; dispositivo retrattile (dispositivi che collegano il connettore all'imbragatura);
- imbragatura, indossata dal lavoratore

Il sistema protegge il lavoratore dal rischio di caduta dall'alto, quando, in relazione alla valutazione dei rischi ed avuto riguardo dei luoghi, non siano stati predisposti dispositivi di protezione collettivi, nel rispetto, comunque, delle disposizioni recate dall'art. 111 D. Lgs. 81/2008.

La protezione è offerta, alternativamente:

- prevenendo la caduta del lavoratore (cd. sistemi di trattenuta), quando il lavoratore vincolato al sistema è materialmente impedito di raggiungere il punto di caduta.
- arrestando la caduta del lavoratore (cd. sistemi di arresto caduta), in modo che le azioni dinamiche sul corpo siano contenute entro valori accettabili ed evitando che il lavoratore in caduta urti contro ostacoli. Devono prevedersi, in tal caso, anche misure di emergenza tali da garantire il recupero ed il soccorso al lavoratore caduto.

Il sistema di trattenuta è da privilegiarsi, adottando la soluzione in arresto caduta solo ove non sia tecnicamente possibile prevenire la caduta.

Fermo restando il principio di priorità delle misure collettive (art. 111 D.Lgs. 81/2008), ove in esito alla valutazione dei rischi, si adotti un sistema di protezione individuale anti-caduta, è necessario preliminarmente:

- conoscere le caratteristiche della superficie in quota sulla quale opereranno i lavoratori: accesso, geometria, struttura, carico ammissibile e praticabilità in sicurezza, presenza di sistemi di protezione in dotazione all'opera, consultando, fra l'altro, il fascicolo dell'opera;
- valutare in ragione dei lavori da eseguirsi quali siano le aree ed i punti della superficie da raggiungersi e quali siano le postazioni di lavoro;
- definire tipologia, caratteristiche e geometria degli ancoraggi, in modo che il vincolo offerto possa prevenire la caduta del lavoratore ovvero possa arrestarla in sicurezza;
- scegliere i dispositivi di protezione individuale (tipologia, caratteristiche e dimensioni) in modo che possano permettere al lavoratore, che li utilizza correttamente, di operare in sicurezza;
- informare il lavoratore, formato ed addestrato all'uso dei DPI, in merito alle condizioni specifiche dei luoghi e del sistema di protezione adottato.

Ove il sistema prevedesse l’arresto caduta, dovranno essere previsti accorgimenti specifici per evitare l’effetto pendolo e dovrà essere verificata la presenza di un sufficiente tirante d’aria in modo che il lavoratore in caduta nel vuoto non urti contro ostacoli o al suolo.

Il sistema deve essere pensato in modo che il lavoratore, che indossa l'imbragatura, possa vincolarsi mediante cordino e connettore all'ancoraggio al momento dell'accesso in quota ed in posizione tale da non esporsi al rischio di caduta prima di essersi vincolato.

La tipologia e la posizione degli ancoraggi (siano essi in dotazione all'opera ovvero siano installati temporaneamente dagli operatori) deve permettere il movimento agevole ed il posizionamento dei lavoratori assicurando che gli stessi siano in ogni momento vincolati a parti stabili. Al riguardo, sono da privilegiarsi soluzioni che riducano le operazioni di aggancio e sgancio.

I dispositivi indossati dal lavoratore devono essere scelti, per tipologia e dimensione, in modo da permettere il movimento ed il posizionamento in sicurezza in tutte le aree e punti raggiungibili per l'esecuzione dei lavori.

**Bibliografia**


- *INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Sistemi di protezione individuale delle cadute (2018)*
- *INAIL. Quaderni di Ricerca. Esecuzione in sicurezza dei lavori in copertura. Misure di prevenzione e protezione (2017)*
- *Normativa tecnica: UNI 11560*
- *www.coperturasicura.toscana.it*
- *www.suva.ch/it-ch/prevenzione*

## PARAGRAFO 5.2

### Sistemi di ancoraggio

I dispositivi di protezione individuale anti-caduta indossati dal lavoratore sono collegati a sistemi di ancoraggio allo scopo destinati o per i quali è previsto tale uso:

A) in dotazione alla copertura o alla superficie in quota (non rientranti nel campo di applicazione del Regolamento (UE) 2016/425 – cd. Reg.to DPI), quali:

- ganci da tetto, installati permanentemente sulle coperture inclinate per il fissaggio di scale o come supporto a piattaforme (norma tecnica: UNI EN 517), che possono essere usati anche come punti di ancoraggio per DPI;
- installazioni per l'accesso in sicurezza al tetto (passerelle, piani di camminamento, ecc. - norma tecnica UNI EN 516), ove sia previsto che possano essere usate anche come punti di ancoraggio per DPI;
- dispositivi di ancoraggio (ancoraggi puntuali, linee vita flessibili o rigide, a massa) destinati all'installazione permanente (UNI 11578, classi A, C, D);
- dispositivi di ancoraggio (ancoraggi puntuali, linee vita flessibili o rigide, a massa) che possono essere rimossi dalla struttura alla quale sono comunque fissati in modo permanente (UNI EN 795, classi A, C, D);

B) che seguono il lavoratore, installati non permanentemente e rientranti nel campo di applicazione del Reg.to DPI, perciò marcati CE, quali linee vita e punti di ancoraggio provvisori (UNI EN 795, classi B, E, per le quali la norma è armonizzata al Reg.to DPI).

L'installatore di sistemi di ancoraggio destinati a essere fissati in modo permanente sulla copertura o sulla superficie in quota (A)

cura l'installazione degli stessi conformemente alle istruzioni dei fabbricanti e sulla base di una verifica di idoneità delle strutture ai quali sono vincolati attestata da professionista abilitato.

Il datore di lavoro utilizzatore di sistemi di ancoraggio in dotazione all'opera verifica, preliminarmente all'impiego da parte dei lavoratori, che sia disponibile la documentazione che attesti la corretta installazione, la manutenzione ed il controllo degli stessi, nonché che siano disponibili le relative istruzioni d'uso.

Quando sono utilizzati dispositivi di ancoraggio non installati permanentemente (B), il datore di lavoro si attiene alle istruzioni del fabbricante e verifica, prima dell'installazione, l'idoneità delle strutture cui vengono vincolati.

**Bibliografia**


- Circolari ministeriali: n. 3/2015
- INAIL. Quaderni di Ricerca. Esecuzione in sicurezza dei lavori in copertura. Misure di prevenzione e protezione (2017)
- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Sistemi di protezione individuale delle cadute (2018)
- Normativa tecnica: UNI 11560, UNI 11578, UNI EN 795, UNI EN 516, UNI EN 517
- www.coperturasicura.toscana.it

## PARAGRAFO 5.3

### DPI anti-caduta: uso e manutenzione

I dispositivi di protezione individuale anti-caduta (DPI) indossati dal lavoratore ed utilizzati per collegarsi al sistema di ancoraggio (quali: imbragatura, cordini, connettori, dissipatori, dispositivi retrattili, ecc.) rientrano nel campo di applicazione del Regolamento (UE) 2016/425 – cd. Reg.to DPI e perciò devono essere marcati CE e accompagnati da istruzioni redatte dal fabbricante.

Con le istruzioni il fabbricante fornisce, tra l'altro, indicazioni in merito:

- al corretto uso del dispositivo di protezione individuale;
- alle modalità di conservazione, manutenzione e controllo necessarie a garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza.
  Al riguardo la norma tecnica UNI EN 365 stabilisce precise indicazioni per quanto attiene la manutenzione e l'ispezione periodica (almeno annuale) dei DPI da parte di persona competente. I fabbricanti recepiscono tali indicazioni nel manuale di istruzioni del dispositivo e stabiliscono i requisiti della persona competente.

La marcatura o l'etichetta riportano il periodo di fabbricazione, in modo che l'utilizzatore possa verificarne la scadenza, considerato che per i tessili è stabilita dal fabbricante una vita utile, che non supera i 10 anni. Esperita la scadenza, il dispositivo deve essere scartato a prescindere dalle sue condizioni e dalla durata di effettivo utilizzo.

L'utilizzo dei DPI è riservato ai lavoratori che abbiano ricevuto istruzione ed addestramento specifici (comprensivi di prove pratiche ed esercitazioni). L'addestramento deve essere registrato.

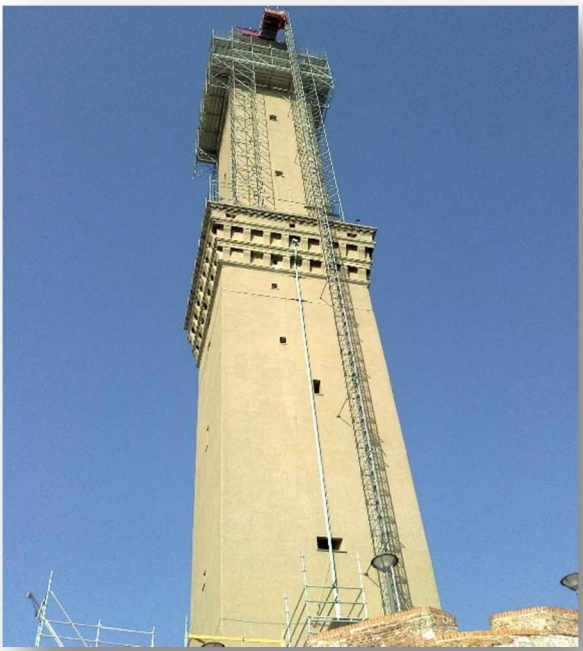
I DPI sono forniti dal datore di lavoro che li sceglie, avendo considerato, tra l'altro:

- il sistema d'ancoraggio al quale dovranno essere collegati (p.es. prevedendo un doppio cordino per gli spostamenti fra ancoraggi puntuali ovvero un cordino supplementare per permettere di collegarsi ad un ancoraggio puntuale anti-pendolo; ecc.);
- il lavoro da svolgersi e le posizioni da raggiungere (p.es. prevedendo una lunghezza di cordino corretta che permetta di raggiungere la posizione di lavoro, ma che impedisca un'indebita esposizione alla caduta; ecc.).

**Bibliografia**


- Circolari ministeriali: n. 3/2015
- INAIL. Quaderni di Ricerca. Esecuzione in sicurezza dei lavori in copertura. Misure di prevenzione e protezione (2017)
- INAIL. Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili. Sistemi di protezione individuale delle cadute (2018)
- Normativa tecnica: UNI EN 365

# CAPITOLO 6
# ASCENSORI E PIATTAFORME DI LAVORO



## PARAGRAFO 6.1

### Caratteristiche ed installazione

Gli ascensori di cantiere e le piattaforme di lavoro auto-sollevanti su colonne (PLAC) sono attrezzature di lavoro rientranti nel campo di applicazione della Direttiva 2006/42/CE (cd. Direttiva Macchine), recepita in Italia con il D. Lgs. 17/2010.

Le PLAC rientravano già nel campo di applicazione della prima Direttiva Macchine (98/37/CE) e pertanto quelle messe in servizio dopo il 21.09.1996 devono essere conformi ai Requisiti Essenziali di Sicurezza (RES) e marcate CE.

Gli ascensori di cantiere erano, invece, esclusi dal campo di applicazione della prima Direttiva Macchine (98/37/CE) e, pertanto, devono essere conformi ai RES e marcati CE quando messi in servizio dopo il 06.03.2010.

Le attrezzature messe in servizio prima dell'assoggettamento alle disposizione comunitarie devono essere conformi all'Allegato V D.Lgs. 81/08.

Gli ascensori di cantiere sono attrezzature, temporaneamente installate, che trasportano persone e materiali fra piani definiti di un edificio.

Le PLAC sono, invece, attrezzature concepite per essere utilizzate, nei lavori in quota, dai lavoratori posizionati sulla piattaforma stessa. L'imbarco e lo sbarco avvengono, di norma, dal suolo. L'eventuale utilizzo quale mezzo di accesso in quota deve essere previsto dal fabbricante.

L'installazione di ascensori di cantiere e PLAC deve essere eseguita conformemente alle istruzioni del fabbricante da parte di lavoratori in possesso delle necessarie competenze e conoscenze, acquisite mediante informazione, formazione ed addestramento adeguati.

L'installatore dell'attrezzatura deve provvedere preliminarmente al montaggio:

- alla ricognizione dello stato dei luoghi e delle strutture cui vincolare l'attrezzatura, al fine di verificare la congruità degli spazi disponibili rispetto a quanto previsto dalle istruzioni del fabbricante, e le caratteristiche e l'idoneità delle strutture cui ancorarsi (distanze di sicurezza; recinzione di base; posizione degli ancoraggi; ecc.).
- alla verifica del piano di posa; ovvero ad assicurarsi che le azioni trasmesse dal basamento siano sopportabili, con adeguato margine di sicurezza, dal piano di appoggio dello stesso. Per far ciò è necessario:
    - conoscere le azioni massime trasmesse dal basamento al piano di appoggio, desumendone il valore dal manuale di istruzioni;
    - conoscere la resistenza del piano di appoggio. A tal riguardo è necessario che sia effettuata una preliminare ricognizione finalizzata a verificare eventuali condizioni di posa particolari (presenza di solette a copertura di intercapedini; presenza di griglie e tombini; posa su terrazze; presenza di materiali incoerenti, ecc.), per le quali può essere necessario l'intervento di un professionista abilitato che attesti la capacità portante delle superfici.
- alla verifica delle caratteristiche tipologiche e di resistenza della struttura di supporto (calcestruzzo; pietrame; laterizio; ecc.), cui ancorare l'attrezzatura, provvedendo, quindi, a:
    - scegliere un ancorante adatto alla struttura di supporto;
    - determinare mediante valutazioni analitiche (secondo norma tecnica ed istruzioni del

fabbricante) e/o mediante prove di estrazione in campo la resistenza dell'ancoraggio, e conseguentemente, la capacità dello stesso a sopportare, con adeguato margine di sicurezza, le azioni previste, come desumibili dalle istruzioni.

Per l'ancoraggio dell'ascensore al ponteggio, vedasi il paragrafo 1.8.

L'installatore, ultimato il montaggio dell'attrezzatura, effettua i controlli iniziali previsti dalle istruzioni e redige un'attestazione di corretta installazione della macchina, in conformità alle istruzioni del fabbricante, che consegna, unitamente al manuale di uso e manutenzione ed alla dichiarazione di conformità, al datore di lavoro utilizzatore.

**Bibliografia**

- ISPESL. Linee guida. Trasporto di persone e materiali fra piani definiti nei cantieri temporanei. (2008)
- INAIL. Apparecchi di sollevamento persone. L'accertamento tecnico per la verifica periodica (2021).

## PARAGRAFO 6.2

### Spazi sottostanti l'ascensore e via di corsa

Per la protezione a terra dell'area di movimento della cabina o della piattaforma di carico dell'ascensore è installata una recinzione di base dotata di cancello, munito di interblocco elettromeccanico che ne impedisca l'apertura se cabina o piattaforma non sono fermi e posizionati al suolo.

Ove stabilito dal fabbricante nelle istruzioni, in luogo della recinzione con cancello interbloccato, può essere previsto un dispositivo anticollisione, sensibile alla pressione, posto al di sotto della piattaforma, con funzione di arresto della macchina qualora, durante la discesa, urti un ostacolo.

In tali casi, deve essere, comunque, valutata la necessità di prevedere una delimitazione dell'area in applicazione dell'art. 110 D. Lgs. 81/2008.

Particolare attenzione deve essere, inoltre, osservata nella protezione della via di corsa dell'ascensore, con riguardo al rischio – lungo tutto lo sviluppo verticale – di indebite interferenze sia con l'attività di cantiere sia con attività estranee, nonché di urto contro ostacoli e parti fisse da parte delle persone a bordo della piattaforma. Anche in questo caso devono essere osservate le istruzioni del fabbricante (distanze di sicurezza, protezioni fisse, ecc.).

**Bibliografia**

- ISPESL. Linee guida. Trasporto di persone e materiali fra piani definiti nei cantieri temporanei. (2008)
- INAIL. Apparecchi di sollevamento persone. L'accertamento tecnico per la verifica periodica (2021).

## PARAGRAFO 6.3

## Manutenzione, controllo e verifiche periodiche

Gli ascensori di cantiere e le PLAC sono attrezzature da lavoro comprese nell'Allegato VII D. Lgs. 81/2008 e pertanto soggette all'obbligo di comunicazione di messa in servizio all'INAIL e di verifica periodica, volta a valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza, secondo la disciplina del D.M. 11.04.2011.

La frequenza delle verifiche per gli ascensori è annuale, mentre per le PLAC è biennale.

Per la prima verifica il datore di lavoro si avvale dell'INAIL, mentre le successive sono effettuate, su libera scelta del datore di lavoro, dalle ASL/ARPA, o da soggetti pubblici o privati abilitati.

Fermo restando l'obbligo di verifica periodica, il datore di lavoro utilizzatore provvede alla manutenzione dell'attrezzatura per garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza, secondo le indicazioni del fabbricante, nonché ai controlli periodici e straordinari da parte di persona competente ai sensi del comma 8 dell'art. 71 D.Lgs. 81/2008.

Il registro dei controlli e copia dei verbali di verifica periodica devono essere conservati in cantiere a disposizione degli organi di vigilanza.

**Bibliografia**

- ISPESL. Linee guida. Trasporto di persone e materiali fra piani definiti nei cantieri temporanei. (2008)
- INAIL. Apparecchi di sollevamento persone. L'accertamento tecnico per la verifica periodica (2021).

# CAPITOLO 7
# PIATTAFORME DA LAVORO ELEVABILI

## PARAGRAFO 7.1

### Valutazione dei rischi e verifiche preliminari all'uso

Le piattaforme di lavoro elevabili (PLE) sono attrezzature di lavoro, che rientrano nel campo di applicazione della Direttiva 2006/42/CE (cd. Direttiva Macchine), essendo, peraltro, comprese nell'allegato IV della stessa Direttiva, ove sono elencate macchine per le quali sono richieste specifiche modalità per l'attestazione di conformità in considerazione della pericolosità delle stesse. Le piattaforme di lavoro elevabili fabbricate dopo l'entrata in vigore della Direttiva Macchine devono recare la marcatura CE ed essere corredate da manuale di istruzioni.

Nell'ambito della valutazione dei rischi, il datore di lavoro, prima dell'impiego della PLE e sulla scorta delle istruzioni della macchina, considera, fra l'altro:

- l'altezza massima da raggiungere, lo sbraccio necessario e l'eventuale possibilità di lavoro a quote inferiori a quella di posizionamento dell'attrezzatura;
- portata, pendenza e regolarità del piano di stazionamento e/o dell'area di movimentazione della PLE, con riguardo anche alla presenza di sotto-servizi, tombini ed in generale superfici potenzialmente cedevoli ed alla effettiva possibilità di posizionamento, ove prevista dalle istruzioni, delle piastre di ripartizione del carico sotto gli stabilizzatori;
- presenza di ostacoli in quota e/o lungo la traiettoria da seguire per raggiungere la quota di lavoro, con particolare riguardo alla presenza di linee elettriche aeree, nei confronti delle quali debba rispettarsi una distanza minima di sicurezza;
- interferenze con altre attrezzature di lavoro;
- condizioni meteorologiche, con particolare riguardo al vento.

Con riguardo all'uso sicuro da parte degli operatori, il datore di lavoro, altresì:

- verifica posizione e tipologia dei punti di ancoraggio in piattaforma, dotando i lavoratori dei necessari DPI, anche in relazione a quanto stabilito nel manuale di istruzioni ed in seguito alla valutazione dei rischi;
- stabilisce le modalità di comunicazione fra gli operatori in piattaforma e l'addetto alla conduzione a terra, privilegiando l'uso di mezzi dedicati (radio, interfono, ecc.) e modalità convenzionali (verbali e gestuali);
- adotta misure di sicurezza specifiche in ragione del tipo di attività che viene svolta in piattaforma (ad es. dotazioni antincendio, protezione caduta materiali, ecc.).
- La PLE deve essere sempre corredata di:
    - manuale di istruzioni del fabbricante e dichiarazione di conformità CE;
    - verifica periodica ai sensi dell'art. 71 c. 11 D.Lgs. 81/2008 in corso di validità;
    - registro dei controlli.

**Bibliografia**

- INAIL. PLE nei cantieri (2016)

## PARAGRAFO 7.2

## Sbarco in quota

Lo sbarco in quota dal cestello della PLE è possibile solo se espressamente previsto dal fabbricante e secondo le procedure di sicurezza indicate nel manuale di istruzioni, opportunamente integrate in esito alla valutazione dei rischi da parte del datore di lavoro.

Sul tema dello sbarco in quota, occorre considerare che la norma armonizzata UNI EN 280 “Piattaforme di lavoro mobili elevabili – Calcoli per la progettazione – Criteri di stabilità – Costruzione – Sicurezza – Esami e prove” non tratta i rischi derivanti da tale impiego per l’accesso in quota e conseguentemente prevede l’inserimento nel manuale di istruzioni delle PLE del divieto di sbarco.

Ciò non di meno, un fabbricante può provvedere alla valutazione di tale rischio e realizzare una macchina, conforme ai pertinenti Requisiti Essenziali di Sicurezza (RES) della Direttiva 2006/42/CE, che ammetta lo sbarco in quota a determinate condizioni, conseguendo la certificazione di conformità con l’intervento di un organismo notificato, secondo la procedura stabilita dalla stessa Direttiva.

**Bibliografia**

- INAIL. PLE nei cantieri (2016)
- Normativa tecnica: UNI EN 280

## PARAGRAFO 7.3

### Formazione dell'operatore alla conduzione

L'uso della PLE è riservato a personale in possesso di formazione, informazione ed addestramento adeguati, fra cui la formazione per lavori in quota e per l'utilizzo dei DPI di III categoria anti-caduta.

La PLE rientra fra le attrezzature per le quali è richiesta una specifica abilitazione dell'operatore ai sensi del comma 5 dell'art. 73 D.lgs. 81/2008, da conseguirsi secondo quanto stabilito con l'Accordo Stato-Regioni del 22.02.2012.

Nello stabilire quanti e quali lavoratori, in possesso di tale abilitazione, siano incaricati della conduzione della PLE, il datore di lavoro deve garantire, nei casi di emergenza, le presenze necessarie all'immediata attuazione delle manovre previste dal manuale di istruzioni.

Qualora la PLE sia stata noleggiata o concessa senza operatore, il noleggiatore o il concedente in uso deve acquisire e conservare

per tutta la durata del noleggio o della concessione in uso, una dichiarazione del datore di lavoro utilizzatore che riporti l'indicazione dei lavoratori incaricati dell'utilizzo, in possesso dell'abilitazione (art. 72 c. 2 D.lgs. 81/2008).

Ove la PLE sia costituita da carrello semovente telescopico, dotato di specifico accessorio adatto allo scopo (cestello), l'operatore deve essere comunque in possesso dell'abilitazione per piattaforme da lavoro elevabile, non essendo sufficiente quella per carrelli elevatori (Circ. Min. Lavoro n. 21/2013).

**Bibliografia**

- INAIL. PLE nei cantieri (2016)

## PARAGRAFO 7.4

### Sollevamento di persone con attrezzature non previste a tal fine

Il punto 3.1.4 dell'Allegato VI al D.Lgs. 81/2008, stabilisce che: "*… omissis … a titolo eccezionale, possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine a condizione che si siano prese adeguate misure in materia di sicurezza, conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo; … omissis …".*

Il concetto di eccezionalità è stato chiarito con la lettera circolare del Ministero del Lavoro del 10.02.2011 che riporta il parere in merito della Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro, prevista dall'art. 6 D. Lgs. 81/2008.

Nel parere viene stabilito come le previsioni del citato punto 3.1.4. trovino applicazione nei seguenti casi:

- quando si tratti di operare in situazioni di emergenza;
- per attività la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire situazioni di pericolo, incidenti imminenti o per organizzare misure di salvataggio;
- quando per l'effettuazione di determinate operazioni rese necessarie dalla specificità del sito o del contesto lavorativo le attrezzature disponibili o ragionevolmente reperibili sul mercato non garantiscono maggiori condizioni di sicurezza.

Le operazioni di sollevamento persone con attrezzature non specificamente previste, unicamente nei casi indicati, vanno effettuate secondo specifiche procedure di sicurezza che comprendano a valle di una analisi dei rischi, i criteri per la scelta più appropriata delle attrezzature da impiegare, i requisiti delle

apparecchiature accessorie da abbinare ad essi, le modalità operative per le varie fasi di lavoro in cui i sistemi così realizzati sono utilizzati nonché quelle per la sorveglianza ed il controllo delle une e delle altre.

A tal fine, la stessa Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro ha approvato il 18.04.2012 le "Procedure tecniche da seguire nel caso di sollevamento persone con attrezzature non previste a tal fine".

Tali procedure, che costituiscono una guida per il datore di lavoro nel caso di sollevamento eccezionale di persone mediante gru e carrelli, prendono in considerazione, fra l'altro, aspetti in merito a:

- caratteristiche delle attrezzature di lavoro: stabilità, resistenza e portata del sistema in relazione alla nuova configurazione di carico e al collegamento tra cesta/cestello e la macchina di sollevamento, accesso alla cesta/cestello; manutenzione; ecc.
- ambiente di lavoro: idoneità del sito; delimitazione della zona; interferenze; distanze di sicurezza; misure contro la caduta dei materiali; ecc.
- personale e modalità di utilizzo delle attrezzature di lavoro: configurazione del sistema; utilizzo dei DPI; manovre di emergenza; formazione del personale; comunicazioni; ecc.

Nel documento è, infine, ribadito che le attrezzature non assemblate con la macchina di sollevamento (ceste/cestelli porta-persone) utilizzate con macchine progettate per il sollevamento di materiali allo scopo di sollevare persone sono esplicitamente escluse dal campo di applicazione della Direttiva 2006/42/CE (cd. Direttiva Macchine). Perciò questa tipologia di attrezzature per il sollevamento di persone non può recare la marcatura CE.

**Bibliografia**

- Circolari Ministeriali: Lettera 10.02.2011
- Commissione consultiva permanente per la salute e sicurezza sul lavoro (art. 6 D.lgs. 81/08). Procedure tecniche da seguire nel caso di sollevamento persone con attrezzature non previste a tal fine (2012)

**Per informazioni**
**ASL3 - Servizio prevenzione e sicurezza ambienti di lavoro - PSAL**

Le pubblicazioni vengono distribuite gratuitamente e ne è quindi vietata la vendita nonché la riproduzione con qualsiasi mezzo. È consentita solo la citazione con l'indicazione della fonte.