

# Piano Mirato di Prevenzione relativo al rischio cadute dall'alto nel comparto edilizia

**Il rischio di caduta dall'alto correlato all'utilizzo di piattaforme di lavoro elevabili nei cantieri .**

**Prima parte** — inquadramento normativo, tipologie di PLE, gestione delle PLE, DPI, analisi degli incidenti, valutazione dei rischi

Mauro Potrich -

- Responsabile formazione e qualità CTE SpA
- Membro GdL Formazione IPAF

# Presentazione associazione IPAF:

IPAF promuove in tutto il mondo e nel modo l'uso sicuro ed efficace dei mezzi mobili di accesso aereo

- fornendo consulenza ed informazioni
- partecipando a Gruppi di Lavoro
- interpretando legislazioni e norme
- con iniziative per la sicurezza e pubblicazioni
- con suoi programmi di formazione.

Organizzazione senza scopo di lucro che comprende tra i suoi soci produttori, società di noleggio, imprese ed utilizzatori.



- Il sito di IPAF mette a disposizione di tutti documenti e informazioni riguardanti PLE e PLAC.
- Le **linee guida tecniche** offrono consigli pratici sull'uso delle imbracature, sulla verifica delle condizioni del terreno e spiegano come evitare l'intrappolamento o altre situazioni pericolose.
- Nella **sezione dei filmati** si possono trovare utili filmati sull'uso in sicurezza delle PLE
- Il **programma di formazione** IPAF per operatori di PLE è certificato dal TÜV come rispondente alla norma ISO 18878 ed è conforme ai requisiti dell'accordo Stato Regioni del 22/02/2012. 35 Centri di Formazione certificati IPAF presenti sul territorio nazionale propongono corsi per l'abilitazione degli operatori di PLE ed altri corsi nell'ambito della gestione delle PLE e della sicurezza.





**CTE SpA** è una delle aziende italiane più importanti nel settore del sollevamento persone. Da **più di 30 anni** produce piattaforme di lavoro mobili elevabili con i marchi **B-lift**, **ZED**, **Traccess** e distribuisce in Italia le piattaforme di lavoro elevabili semoventi **Genie**.



# Utilizzo in sicurezza delle PLE

---



L'utilizzo delle piattaforme di lavoro elevabili per l'esecuzione di **lavori in quota** ha subito un incremento notevole negli ultimi 15 - 20 anni ed oggi rappresenta il mezzo più diffuso, sicuro e produttivo nei cantieri edili e negli stabilimenti industriali per effettuare lavori di manutenzione, montaggi industriali e impiantistica, ed ha sostituito scale, ponteggi e trabattelli in molte situazioni. La sicurezza nel loro utilizzo dipende da diversi fattori i più importanti dei quali sono:

- **Valutazione dei rischi**
- **Scelta dell'attrezzatura più idonea**
- **Formazione degli operatori**
- **Controlli e manutenzione della PLE**
- **Sorveglianza sulle modalità di utilizzo**

- Definizione e tipologie di Piattaforme di Lavoro Elevabili e loro caratteristiche



# DEFINIZIONI

## Norma UNI EN280:2015

**piattaforma di lavoro mobile elevabile:** Macchina mobile prevista per spostare persone alle posizioni di lavoro, nelle quali svolgono mansioni dalla piattaforma di lavoro, con l'intendimento che le persone accedano ed escano dalla piattaforma di lavoro **solo attraverso posizioni di accesso a livello del suolo o sul telaio**

## Accordo Stato Regioni del 22/02/2012:

**Piattaforme di lavoro mobili elevabili:** macchina mobile destinata a spostare persone alle posizioni di lavoro, **poste ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile**, nelle quali svolgono mansioni dalla piattaforma di lavoro, con l'intendimento che le persone accedano ed escano dalla piattaforma di lavoro **attraverso una posizione di accesso definita** e che sia costituita almeno da una piattaforma di lavoro con comandi, da una struttura estensibile e da un telaio.



# Classificazione delle PLE

La norma **UNI EN 280** classifica le PLE in due gruppi:

- **gruppo A:** piattaforme di lavoro mobili elevabili nelle quali la proiezione verticale del centro dell'area della piattaforma in tutte le configurazioni della piattaforma alla massima inclinazione del telaio specificata dal fabbricante è sempre all'interno delle linee di ribaltamento



- **gruppo B:** tutte le altre piattaforme di lavoro mobili elevabili





# Classificazione delle PLE

La norma **UNI EN 280**, relativamente alla traslazione suddivide le piattaforme di lavoro in tre tipi:

- **tipo 1:** la traslazione è consentita solo quando la piattaforma di lavoro mobile elevabile è nella configurazione di trasporto



- **tipo 2:** la traslazione con la piattaforma di lavoro sollevata è controllata da un punto di comando sul telaio

- **tipo 3:** la traslazione con la piattaforma di lavoro sollevata è controllata da un punto di comando sulla piattaforma di lavoro



# COMPONENTI DELLA PLE

## Piattaforma di lavoro:

Piattaforma o cabina recintata che possa essere spostata sotto carico nella posizione di lavoro richiesta e dalla quale possano essere eseguite operazioni di costruzione, riparazione, ispezione o altri lavori simili.

## Struttura estensibile:

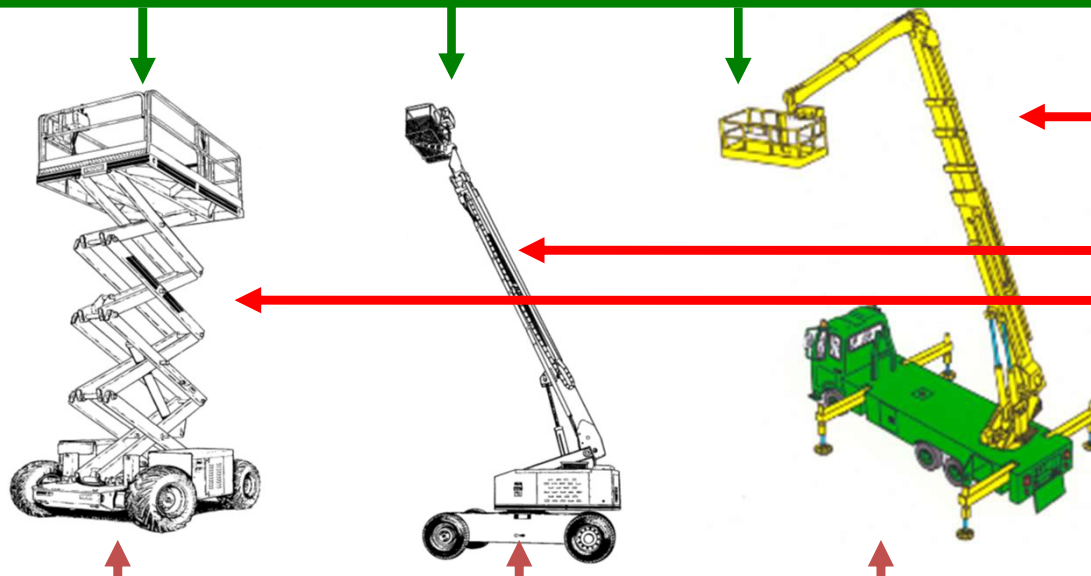
Struttura collegata al telaio e ai supporti della piattaforma di lavoro. Consente lo spostamento della piattaforma di lavoro alla posizione richiesta.

## Stabilizzatori:

Tutti i dispositivi e i sistemi utilizzati per stabilizzare le piattaforme di lavoro mobili elevabili supportando e/o livellando l'intera piattaforma di lavoro mobile elevabile o la struttura estensibile, per esempio martinetti, dispositivi di blocco della sospensione, assi estensibili.

## Telaio:

Base della piattaforma di lavoro mobile elevabile.



# PLE A SVILUPPO VERTICALE



Leggere e trasportabili  
A sviluppo verticale  
Elettriche 230V o a batterie  
Con stabilizzatori



# PLE SEMOVENTE VERTICALE A PANTOGRAFO



## Elettriche:

- Compatte, a batterie
- 2 ruote motrici
- piattaforma di lavoro estensibile

## Per cantieri:

- grandi dimensioni
- motore termico
- 2/4 ruote motrici
- assali oscillanti
- con/senza stabilizzatori
- Notevole portata



# PLE SEMOVENTE A BRACCIO



- A braccio telescopico /articolato
- Motore termico o a batterie
- 2/4 ruote motrici
- 2/4 ruote sterzanti
- Assali oscillanti
- con/senza assali allargabili





# PLE AUTOCARRATA



- A braccio articolato
- A braccio telescopico
- Munite di stabilizzatori
- Omologate per circolazione stradale



# PLE TRAINABILI

---



- A braccio articolato
- A braccio telescopico
- Possono circolare su strada al traino
- Possono lavorare solo stabilizzate





# PLE CINGOLATE (“RAGNI”)



- A braccio articolato
- A braccio telescopico
- Carro semovente cingolato di ridotte dimensioni
- Possono lavorare solo stabilizzate



# PLE - ALTRE TIPOLOGIE (esempi)



- Telescopici con piattaforma
- Sottoponti
- Piattaforme per gallerie
- Antincendio



# ESEMPI DI APPLICAZIONI

---





# Inquadramento legislativo

- La Direttiva Macchine
- Altre Direttive applicabili
- La norma tecnica En 280
  - Definizione e tipologie di Piattaforme di Lavoro Elevabili e loro caratteristiche



# DIRETTIVA 2006/42/CE e NORMA UNI EN 280



**Direttiva n. 2006/42/CE (Direttiva Macchine)** recepita con il **D.Lgs. 27 gennaio 2010 , n. 17**

Allegato IV – Macchine pericolose

- 17«Apparecchi di sollevamento di persone con un rischio di caduta verticale superiore a 3 m»

**Norma UNI EN280:2015 - Piattaforme di lavoro mobili elevabili**

Calcoli per la progettazione Criteri di stabilità - Costruzione - Sicurezza - Esami e prove

La norma entrata in vigore il 14 ottobre 2015, costituisce il recepimento della norma europea EN280:2013+A1:2015 che assume così lo status di norma nazionale italiana. Sostituisce la precedente versione della UNI EN 280:2013.

## Evoluzione della norma tecnica EN 280

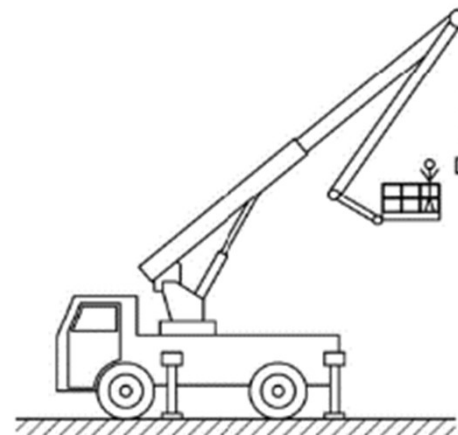
La tabella elenca le diverse versioni della norma, che pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, hanno assunto lo stato di norma armonizzata ai sensi della direttiva 98/37/CE, fino al 29 dicembre 2009 e, successivamente, ai sensi della 2006/42/CE.

Norma EN	Data pubblicazione in GUUE	Recepimento UNI	Cessazione validità
EN 280:2001	14/06/2002	UNI EN 280:2002	02/08/2006
EN 280:2001+A1:2004	02/08/2006	UNI EN 280:2005	29/12/2009*
EN 280:2001+A2:2009	18/12/2009	UNI EN 280:2009	01/02/2015
EN 280:2013	28/11/2013	UNI EN 280:2013	28/02/2017
EN 280:2013+A1:2015	15/01/2016	UNI EN 280:2015	Sostituita da EN 280-1:2022
EN 280-1:2022 EN 280-2:2022	<b>Non ancora pubblicata</b> <b>Non ancora pubblicata</b>	UNI EN 280-1:2022 UNI EN 280-1:2022	In vigore dal 14/04/2022 In vigore dal 28/04/2022

Fino al 14 giugno 2002 non era disponibile la norma armonizzata, pertanto tutte le piattaforme immesse sul mercato dalla data di entrata in vigore della Direttiva Macchine al 14 giugno 2002 sono state immesse sul mercato con la procedura di certificazione CE di tipo con un organismo notificato.

# Evoluzione della norma tecnica: la EN 280:2

## UNI EN 280-2:2022 – PLE requisiti di sicurezza aggiuntivi Piattaforme di lavoro mobili elevabili – Parte 2: Requisiti di sicurezza aggiuntivi per apparecchi di sollevamento carichi sulla struttura di sollevamento estensibile e sulla piattaforma di lavoro



Key

- a boom structure load attachment point
- b work platform lifting equipment



# ALTRE NORME RIGUARDANTI LE PLE

- **UNI ISO 18893:2020**

Piattaforme di lavoro mobili elevabili - Principi di sicurezza, ispezione, manutenzione e funzionamento

La norma si applica alle PLE al fine di perseguire i seguenti obiettivi:

- prevenzione di lesioni personali, danni a proprietà e incidenti;
- definizione di criteri per l'ispezione, la manutenzione e il funzionamento.

- **UNI ISO 20381:2011**

Piattaforme di lavoro mobili elevabili - Simboli per i comandi dell' operatore e per altri segnali

La norma definisce i simboli grafici generali per i comandi dell operatore e per altri segnali delle piattaforme di lavoro mobili elevabili (PLE)

- **UNI ISO 18878:2020**

Piattaforme di lavoro mobili elevabili - Formazione per operatore (conducente)

La norma fornisce metodi per preparare materiali di formazione e dare una formazione standardizzata per gli operatori (conducenti) delle piattaforme di lavoro mobili elevabili (MEWP). È applicabile ai MEWP, come definiti nella norma ISO 16368, destinati a spostare persone, strumenti e materiali in posizioni in cui possono eseguire lavori dalla piattaforma di lavoro.

- **UNI ISO 16653-1:2011**

Piattaforme di lavoro mobili elevabili - Progetto, calcoli, requisiti di sicurezza e metodi di prova per esecuzioni speciali - Parte 1: Piattaforme mobili di lavoro elevabili (PLE) con sistemi di parapetto retraibile

- **UNI ISO 16653-2:2011**

Piattaforme di lavoro mobili elevabili - Progetto, calcoli, requisiti di sicurezza e metodi di prova per esecuzioni speciali - Parte 2: Piattaforme mobili di lavoro elevabili (PLE) con componenti non conduttivi (isolanti)



## ALTRE DIRETTIVE RIGUARDANTI LE PLE

---

- **Direttiva 2014/30/UE (Compatibilità elettromagnetica)**  
Direttiva concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica
- **Direttiva 2014/35/UE (Bassa tensione)**  
Direttiva che riguarda le apparecchiature elettriche con una tensione compresa tra 50 e 1000 V in corrente alternata e tra 75 e 1500 V in corrente continua.
- **Direttiva 2000/14/CE (Rumore) e successiva 2005/88/CE**  
Concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine e attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

- Obblighi legislativi riguardanti gestione, manutenzione e formazione degli operatori.

# Denuncia di messa in servizio e verifiche periodiche

- **Denuncia di messa in servizio all'INAIL:**

Accedendo dal portale dell'Istituto e seguendo le istruzioni fornite con la circolare n. 12 del 13 maggio 2019, attraverso l'applicativo CIVA (Certificazione e Verifica, Impianti e Apparecchi)

A completamento della procedura, previa validazione della pratica, INAIL assegna alla PLE un numero di matricola

- **Prima verifica periodica**

Il datore di lavoro, ai sensi dell'articolo 71, comma 11 del d.lgs. 81/08 e s.m.i. in conformità alla periodicità stabilita dall'allegato VII al medesimo decreto, dovrà fare richiesta di prima verifica periodica all'Inail utilizzando il servizio telematico CIVA indicando, oltre alle altre informazioni richieste il nominativo del soggetto abilitato

L'Inail provvede ad eseguire la prima verifica periodica nel termine di quarantacinque giorni dalla data di richiesta, mediante i propri verificatori oppure delegando la Asl/Arpa, oppure affidando il servizio al soggetto abilitato indicato dal datore di lavoro nella richiesta

# Denuncia di messa in servizio e verifiche periodiche

- **Verifiche periodiche successive alla prima**

Nelle verifiche periodiche successive alla prima viene verificato lo stato di conservazione della macchina, il funzionamento, l'efficienza dei dispositivi di sicurezza e che la macchina non abbia subito modifiche rispetto al contenuto della scheda tecnica ed eventuali risultanze delle indagini supplementari.

- **Il datore di lavoro può rivolgersi a uno dei soggetti abilitati**

Le verifiche possono essere effettuate, su libera scelta del datore di lavoro, dalle ATS/ASL o, ove ciò sia previsto con legge regionale, dall'ARPA, o da soggetti pubblici o privati abilitati.

- **Indagine supplementare ventennale**

Le verifiche supplementari ventennali sono obbligatorie per le PLE che hanno superato i 20 anni di vita e sono finalizzate al calcolo del ciclo di vita residuo oltre che verificare la solidità strutturale della macchina. È propedeutica alle successive verifiche periodiche che non possono essere effettuate senza tale indagine.

# Denuncia di messa in servizio e verifiche periodiche



**Allegato VII (estratto):**

<b>Ponti mobili sviluppabili su carro ad azionamento motorizzato</b>	<b>Verifica annuale</b>
<b>Ponti mobili sviluppabili su carro a sviluppo verticale e azionati a mano</b>	<b>Verifica biennale</b>



## Rif. D.lgs. n. 81/2008 Art. 71 - comma 4

- Le attrezzature di lavoro devono essere oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza
- Devono essere curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto.



The image shows the cover of a 'REGISTRO DI CONTROLLO' (Control Register) form. At the top left is the CTE logo. The title 'REGISTRO DI CONTROLLO' is centered. Below the title are three lines for data entry: 'Macchina tipo', 'Modello', and 'N° di fabbrica'. To the right of the last line is a field for 'Anno'. At the bottom right, the code 'Cod. 502121 Ed. 00' is printed.

# I CONTROLLI E LE MANUTENZIONI

**// Registro di controllo** è da considerarsi come parte integrante della macchina e deve accompagnare l'apparecchio per tutta la vita, fino allo smantellamento finale

**Sul Registro devono essere registrati:**

- Consegna della macchina al primo proprietario
- Trasferimenti di proprietà
- Sostituzione di componenti dell'impianto idraulico
- Sostituzione di componenti dell'impianto elettrico
- Sostituzione di meccanismi o elementi strutturali
- Sostituzione di dispositivi di sicurezza e relativi componenti
- Avarie di una certa entità e relative riparazioni
- Verifiche di manutenzione periodiche



The image shows a document titled "REGISTRO DI CONTROLLO" (Control Register). At the top left is the CTE logo. Below the title, there are four lines of text with dotted lines for input: "Macchina tipo", "Modello", "N° di fabbrica", and "Anno". At the bottom right, it says "Cod. 502121 Ed. 00".

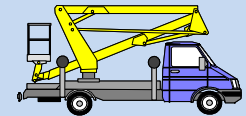
# I CONTROLLI E LE MANUTENZIONI

Rif. D.lgs. n. 81/2008 Art. 71 - comma 8

1. **interventi di controllo periodici**, secondo frequenze stabilite in base alle indicazioni fornite dai fabbricanti, ovvero dalle norme di buona tecnica, o in assenza di queste ultime, desumibili dai codici di buona prassi;
2. **interventi di controllo straordinari** al fine di garantire il mantenimento di buone condizioni di sicurezza, ogni volta che intervengano eventi eccezionali che possano avere conseguenze pregiudizievoli per la sicurezza delle attrezzature di lavoro, quali riparazioni trasformazioni, incidenti, fenomeni naturali o periodi prolungati di inattività.

I controlli sono volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati da **persona competente**.

Manuale uso  
e  
manutenzione



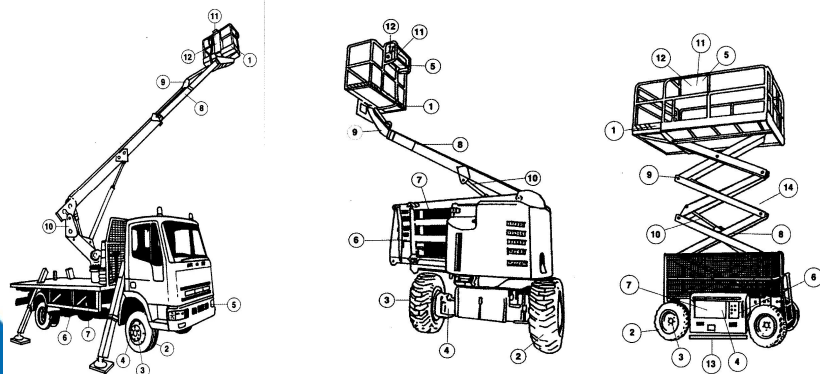
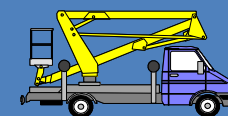
# I CONTROLLI E LE MANUTENZIONI

## I controlli prima dell'utilizzo

1. Piattaforma, struttura e piano calpestio
2. Cerchioni, pneumatici
3. Dadi di fissaggio ruote
4. Freni
5. Fari e clacson
6. Livelli di carburante, acqua e olio
7. Batterie



Manuale uso  
e  
manutenzione



8. Elementi della struttura
9. Funzionamento dei comandi
10. Impianto idraulico
11. Impianto elettrico
12. Dispositivi di sicurezza
13. Sistemi di emergenza

# Controlli e manutenzione inadeguati



Cancelletti di accesso guasti che non si chiudono automaticamente possono causare la caduta dell'operatore



Il mancato ingrassaggio può causare rotture nei punti di snodo



Un quadro illeggibile può causare errori di manovra con esiti gravissimi



Tubazioni dell'impianto idraulico usurate nei punti di snodo



presenza di cricche evidenziata da crepe nelle giunzioni, zone arrugginite, distacco visibile delle parti, deformazioni locali



# FORMAZIONE E ABILITAZIONE DELL'OPERATORE

## D.lgs. n. 81/2008 Art. 73 - Informazione formazione e addestramento

1. Nell'ambito degli obblighi di cui all'art. 36 e 37 il datore di lavoro provvede affinché per ogni attrezzatura di lavoro **messa a disposizione**, i lavoratori incaricati dell'uso dispongano di ogni necessaria informazione e istruzione e ricevano **una formazione e un addestramento adeguati** in rapporto alla sicurezza relativamente a:

- a) alle condizioni di impiego delle attrezzature
- b) alle situazioni anormali prevedibili.

.....

4. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari di cui all'art 71, comma 7 **ricevano una formazione, informazione ed addestramento adeguati e specifici, tali da consentire l'utilizzo** delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone.



# FORMAZIONE E ABILITAZIONE DELL'OPERATORE

---

5. In Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le province autonome di Trento e Bolzano sono individuate le attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori nonché le modalità per il riconoscimento di tale abilitazione, i soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità della formazione e le condizioni considerate equivalenti alla specifica abilitazione.
- 

**Accordo tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano del 22 febbraio 2012 in attuazione dell'articolo 73, comma 5, del D.Lgs. n. 81/2008**



# FORMAZIONE E ABILITAZIONE DELL'OPERATORE

**Accordo tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano del 22 febbraio 2012 in attuazione dell'articolo 73, comma 5, del D.Lgs. n. 81/2008**

- A) Attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori (articolo 73, comma 5 del D.Lgs. n. 81/2008)
- B) Soggetti formatori, durata, indirizzi e requisiti minimi dei corsi di formazione teorico-pratica per lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari di cui all'articolo 71, comma 7 (articolo 73, comma 5 del D.Lgs. n. 81/2008)

# FORMAZIONE E ABILITAZIONE DELL'OPERATORE

---

- 2 CATEGORIE:
  - PLE che operano su stabilizzatori
  - PLE che possono operare senza stabilizzatori

Corso per 1 categoria = 8 ore di cui 1 di modulo giuridico, 3 di modulo tecnico e 4 di modulo pratico

Corso per 2 categorie = 10 ore di cui 1 di modulo giuridico, 3 di modulo tecnico e 6 di modulo pratico

## **DURATA DELLA VALIDITÀ DELL'ABILITAZIONE ED AGGIORNAMENTO**

L'abilitazione deve essere rinnovata entro 5 anni dalla data di rilascio dell'attestato di abilitazione tramite partecipazione a corso di aggiornamento della durata minima di 4 ore, di cui almeno 3 ore relative agli argomenti dei moduli pratici





# FORMAZIONE E ABILITAZIONE DELL'OPERATORE

---

## ***PLE che operano su stabilizzatori:***

sono piattaforme di lavoro per il cui utilizzo è necessario posizionare degli stabilizzatori che le vincolano in un determinato punto. Questa tipologia di PLE presentano il vincolo del posizionamento fisso rispetto alla posizione in cui vanno eseguiti i lavori.



## ***PLE che possono operare senza stabilizzatori:***

sono piattaforme di lavoro per il cui utilizzo non è necessario posizionare degli stabilizzatori. Possono essere movimentate anche con il lavoratore in quota.



# FORMAZIONE E ABILITAZIONE DELL'OPERATORE

## LA METODOLOGIA



- Esperienza nella formazione di operatori di PLE in Italia con rilascio di abilitazione da più di 10 anni
- Centri di formazione autorizzati in base a requisiti definiti
- Abilitazione e formazione dei formatori
- Corsi conformi alla UNI ISO 18878
- Durata e requisiti dei corsi conformi all'accordo del 22 febbraio 2012





- Norme riguardanti il noleggio

## OBBLIGHI DEI NOLEGGIATORI E DEI CONCEDENTI IN USO

### *Articolo 72 comma 2*

Chiunque **noleggi o conceda in uso attrezzature di lavoro senza operatore** *deve, al momento della cessione,* attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza.

Dovrà altresì **acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio** o della concessione dell'attrezzatura una **dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso**, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del presente *Titolo e, ove si tratti di attrezzature di cui all'articolo 73, comma 5, siano in possesso della specifica abilitazione ivi prevista.*



# “nolo a freddo” e “nolo a caldo”

- **nolo a freddo**

quando il noleggiante mette a disposizione dell'utilizzatore la sola attrezzatura di lavoro; Il nolo a freddo, quando non prevede l'installazione, è, pertanto, equivalente alla mera fornitura di un'attrezzatura.



- **nolo a caldo**

quando il noleggiante mette a disposizione dell'utilizzatore l'attrezzatura di lavoro insieme ad un proprio lavoratore con specifiche conoscenze e competenze per il suo utilizzo nei luoghi in cui opera lo stesso utilizzatore in regime di appalto o subappalto.





- DPI da utilizzare con le Piattaforme di Lavoro Elevabili

# DPI – Dispositivi di protezione individuale

LA SCELTA DEI DPI DA UTILIZZARE RIMANE OGGETTO DI SPECIFICA VALUTAZIONE DEI RISCHI.

DPI:

- connettore EN 362
- cordino regolabile EN 358/353-2
- imbracatura completa EN 361
- casco con sottogola EN 397



# DPI – Dispositivi di protezione individuale

e il dissipatore di energia? È corretto usarlo?

- In effetti l'uso sarebbe improprio se pensiamo al fatto che **non siamo in arresto caduta**, ma potrebbe essere cautelativo nei confronti del punto di attacco alla piattaforma.
- Quali sono i sistemi con dissipazione che potrebbero essere utilizzati:

EN 358/355



EN 358/353-2



L'importante è che la regolazione non permetta la fuoriuscita dell'operatore



## LINEA GUIDA "USO DELLE PIATTAFORME DI LAVORO ELEVABILI" - DPI

La valutazione del rischio associato all'uso delle PLE mette in evidenza che, escludendo i rischi generati dalle condizioni ambientali, dallo stato e dal posizionamento della macchina, il maggior pericolo è la proiezione, con successiva caduta, dal *"BASSO VERSO L'ALTO"* dovuta all'effetto *"CATAPULTA"* o *"CANNA DA PESCA"*.

Gli elementi al momento disponibili non consentono una completa valutazione di tale rischio per l'assenza di dati certi in ordine all'energia sviluppata.

Per questo si consiglia, per le PLE a braccio articolato, l'integrazione nel sistema anticaduta per la trattenuta del corpo di un elemento di dissipazione di energia, al fine di mitigare gli effetti lesivi sulla persona, sia per quanto attiene le strutture osteoarticolari che per quanto attiene gli organi "molli" contenuti in strutture rigide, quali il tessuto celebrale e gli organi retrosternali.

### **Sistema anticaduta (a trattenuta del corpo) per PLE a sviluppo verticale**

#### **1) Dispositivo di tenuta del corpo**

Comunemente detto "imbracatura" ha la funzione di contenere il corpo dell'utilizzatore. E' necessario che abbia la certificazione EN 361.

#### **2) Cordino anticaduta regolabile**

Per il collegamento tra l'imbracatura e l'ancoraggio.

Cordino con regolazione per la lunghezza (certificato EN 354)

#### **3) Connettori di collegamento**

N°2 connettori da collegare agli estremi del cordino anticaduta regolabile (certificati EN 362)

#### **4) Ancoraggio**

E' un punto ben preciso della struttura (detto anche cestello) che ospita l'utilizzatore.

L'ancoraggio è indicato dal costruttore della piattaforma ed è identificato sia sull'attrezzatura in piattaforma che nel libretto di uso e manutenzione della macchina.



**Per Il sistema anticaduta (a trattenuta del corpo) per PLE a braccio articolato, il solo cordino anticaduta regolabile indicato al precedente punto 2), deve essere sostituito da uno dei sistemi di seguito riportati:**

**2a) Dispositivo anticaduta retrattile a nastro con dissipatore (certificato EN 360)**

Sistema di collegamento tra l'imbracatura e l'ancoraggio.

**2b) Cordino anticaduta regolabile con dissipatore**

Sistema di collegamento tra l'imbracatura e l'ancoraggio.

Il sistema è costituito da più elementi:

- a) cordino con regolazione per la lunghezza (certificato EN 354);
- b) dissipatore di energia (certificato EN 355).

**2c) Dispositivo anticaduta di tipo guidato su fune di ancoraggio flessibile**

Sistema di collegamento tra l'imbracatura e l'ancoraggio.

sistema è normalmente preassemblato e costituito da :

- a) fune (EN 1891) con capi asolati, lunghezza consigliata 120 cm.;
- b) dispositivo anticaduta guidato (EN353/2);
- c) dissipatore di energia (EN 355).

**Note:**

- (1) Il cordino anticaduta regolabile deve essere regolato il più corto possibile e in modo tale da non permettere la fuoriuscita della persona dalla piattaforma.
- (2) Il punto di ancoraggio delle PLE è finalizzato esclusivamente alla trattenuta del corpo all'interno della piattaforma e non come punto di ancoraggio per l'arresto della caduta
- (3) Il dispositivo anticaduta retrattile a nastro con dissipatore deve essere compatibile anche con l'ancoraggio posizionato in basso.



# DPI – ADDESTRAMENTO



... l'addestramento è indispensabile per ogni DPI che, ai sensi del D. Lgs. 4.12.1992, n. 475, appartenga alla terza categoria ...

(D.Lgs. 81/08 art. 77 .5)



- precauzioni d'uso
- verifica visiva
- manutenzione

- ANALISI DEGLI INCIDENTI





# Rapporto globale IPAF sulla sicurezza 2022

---

Dal 2012, dall'inizio dell' avvio delle segnalazione degli incidenti a IPAF, sono stati registrati incidenti accaduti in oltre 40 Paesi in tutto il mondo.

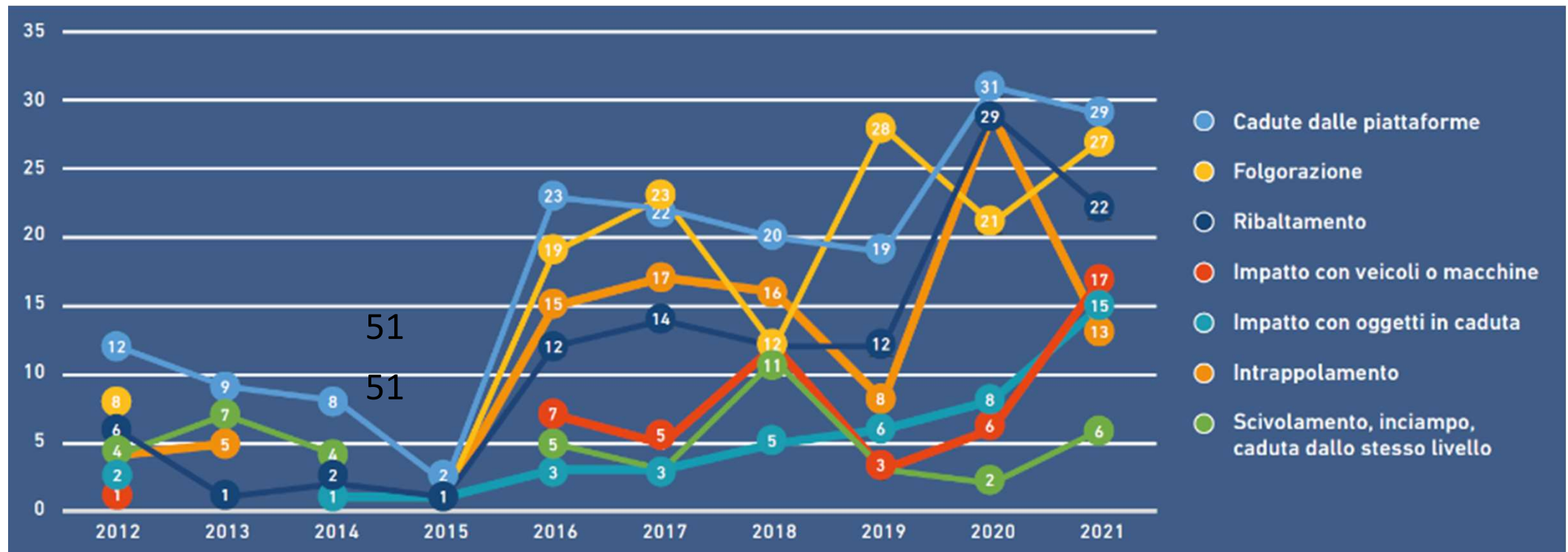
Con questo sistema, IPAF è in grado di:

- Aggiornare e e modificare i propri corsi di formazione
- Avviare campagne di sensibilizzazione mirate come l'attuale campagna "Occhio alle cadute!"
- Redigere linee guida tecniche, come il documento "Utilizzo sicuro delle PLE nelle zone pubbliche", pubblicato all'inizio di quest'anno.



# Le 10 principali cause negli incidenti gravi e fatali

## Le 10 principali tendenze negli incidenti gravi e fatali



Nell'ambito degli incidenti con uno o più decessi, esaminando i dieci anni di dati disponibili, sono tre le cause principali in termini di tipologia di incidenti più comuni:

- cadute dalla piattaforma
- folgorazioni
- ribaltamenti.

## Tipo di incidente - classificazione

Caduta dalla piattaforma

Folgorazione

Stabilità: ribaltamento

Intrappolamento

Scivolamento, inciampo, caduta dallo stesso livello

Schiacciamento, intrappolamento, pizzicamento

Situazione pericolosa

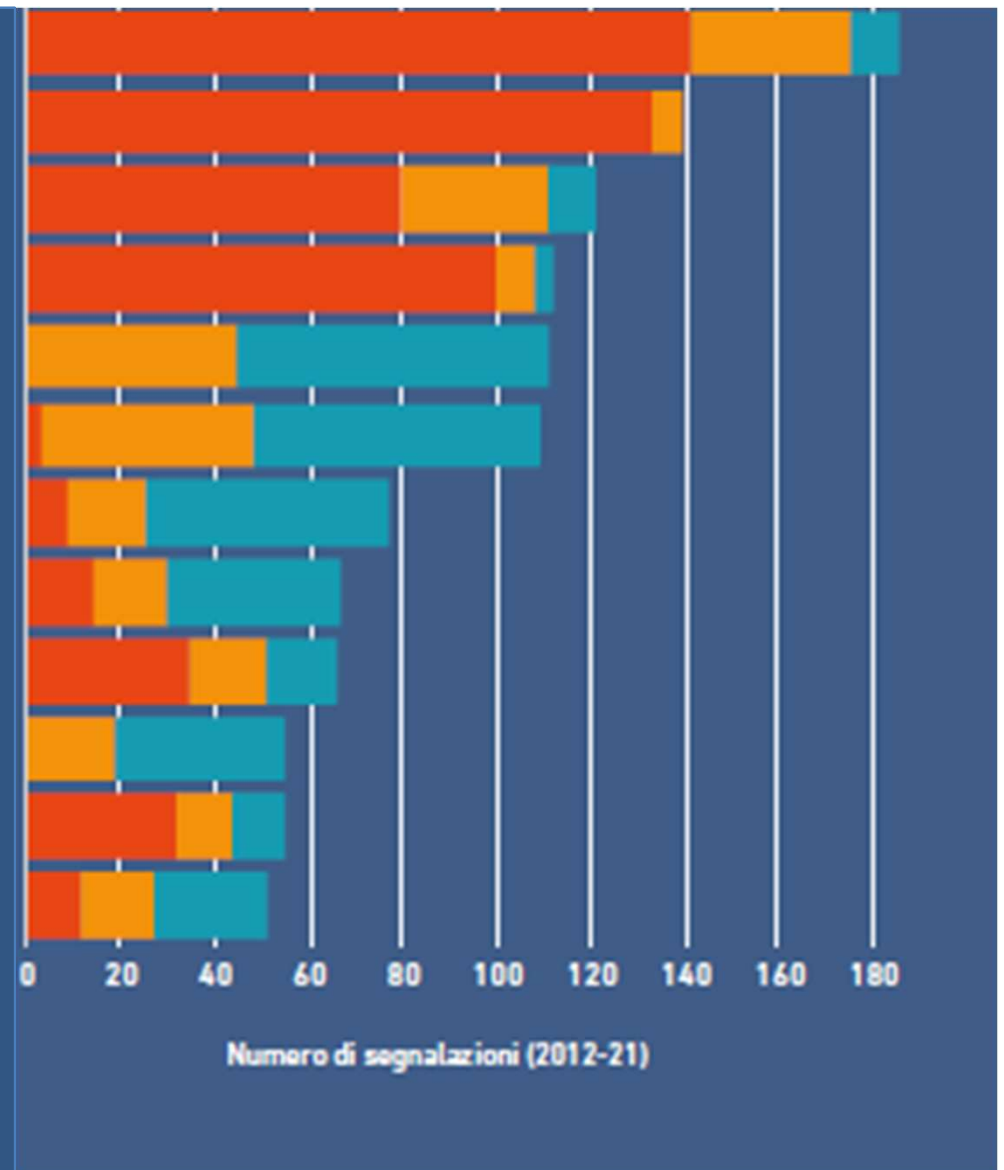
Contatto con oggetti/persona

Impatto con veicoli o macchine

Movimentazione manuale

Impatto con oggetti in caduta

Caduta dall'alto (non dalla piattaforma)

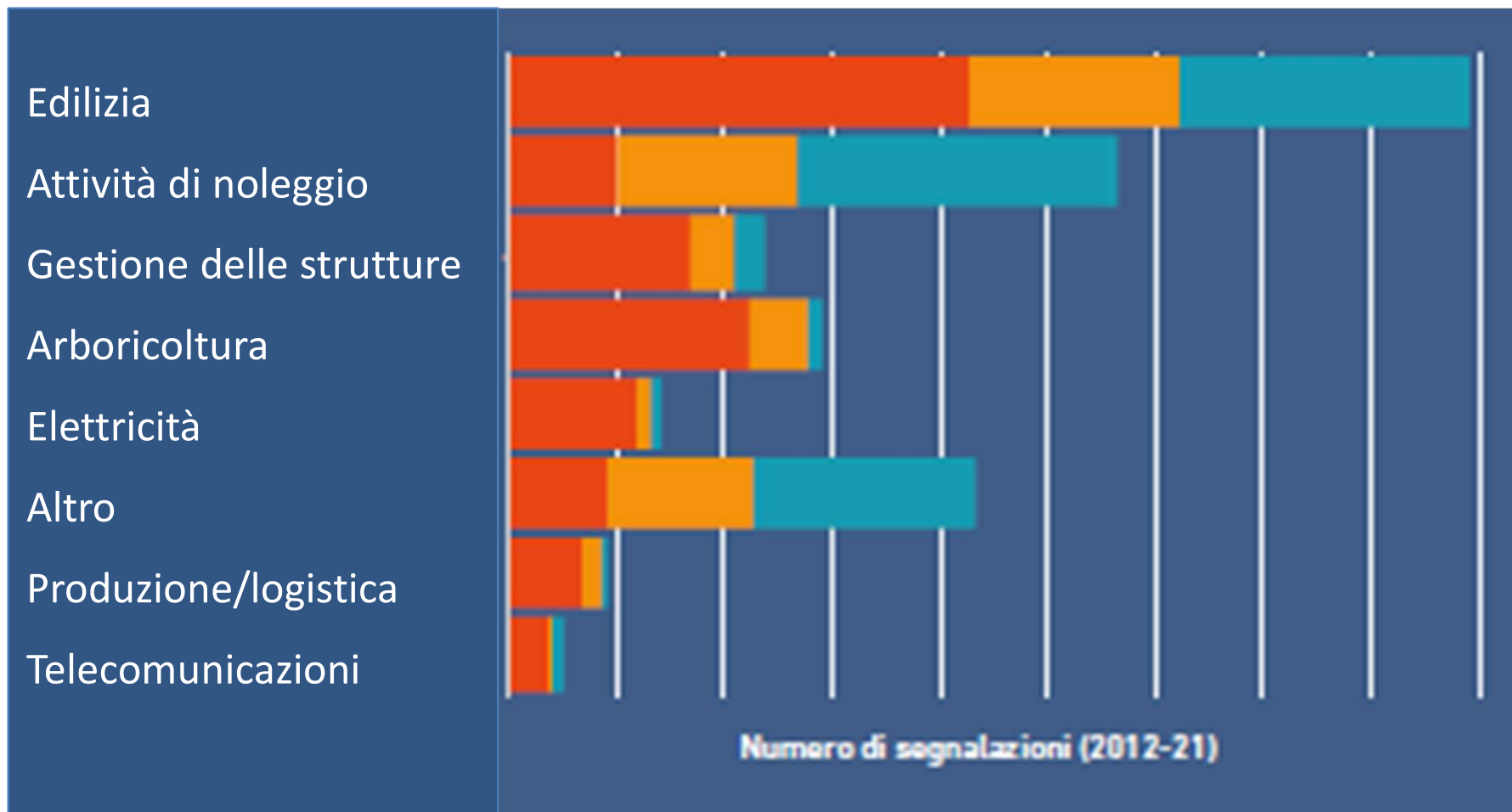


Decesso

Infortunio grave

Infortunio lieve

## Segnalazioni per settore merceologico



Decesso



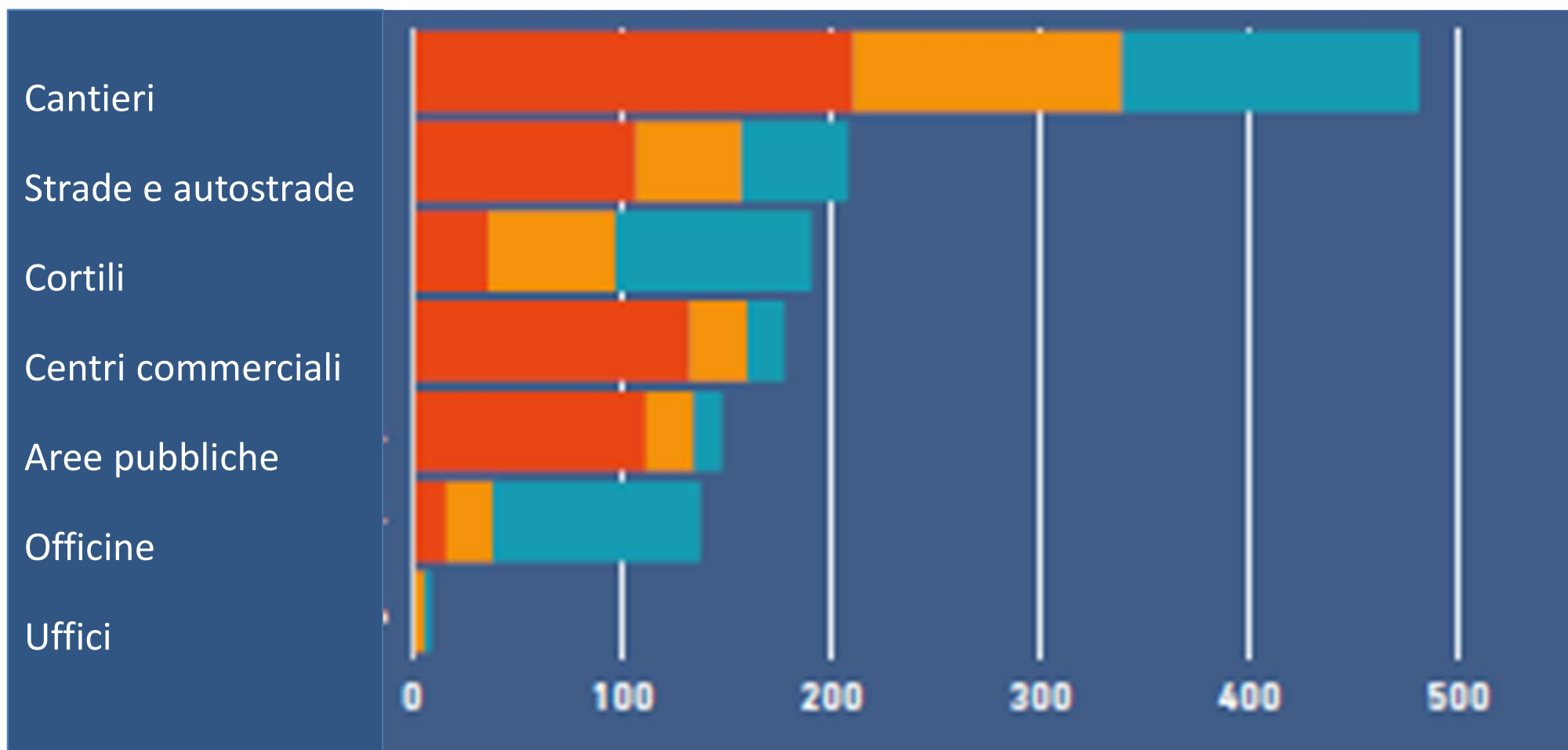
Infortunio grave



Infortunio lieve



## Segnalazioni per luogo



Decesso

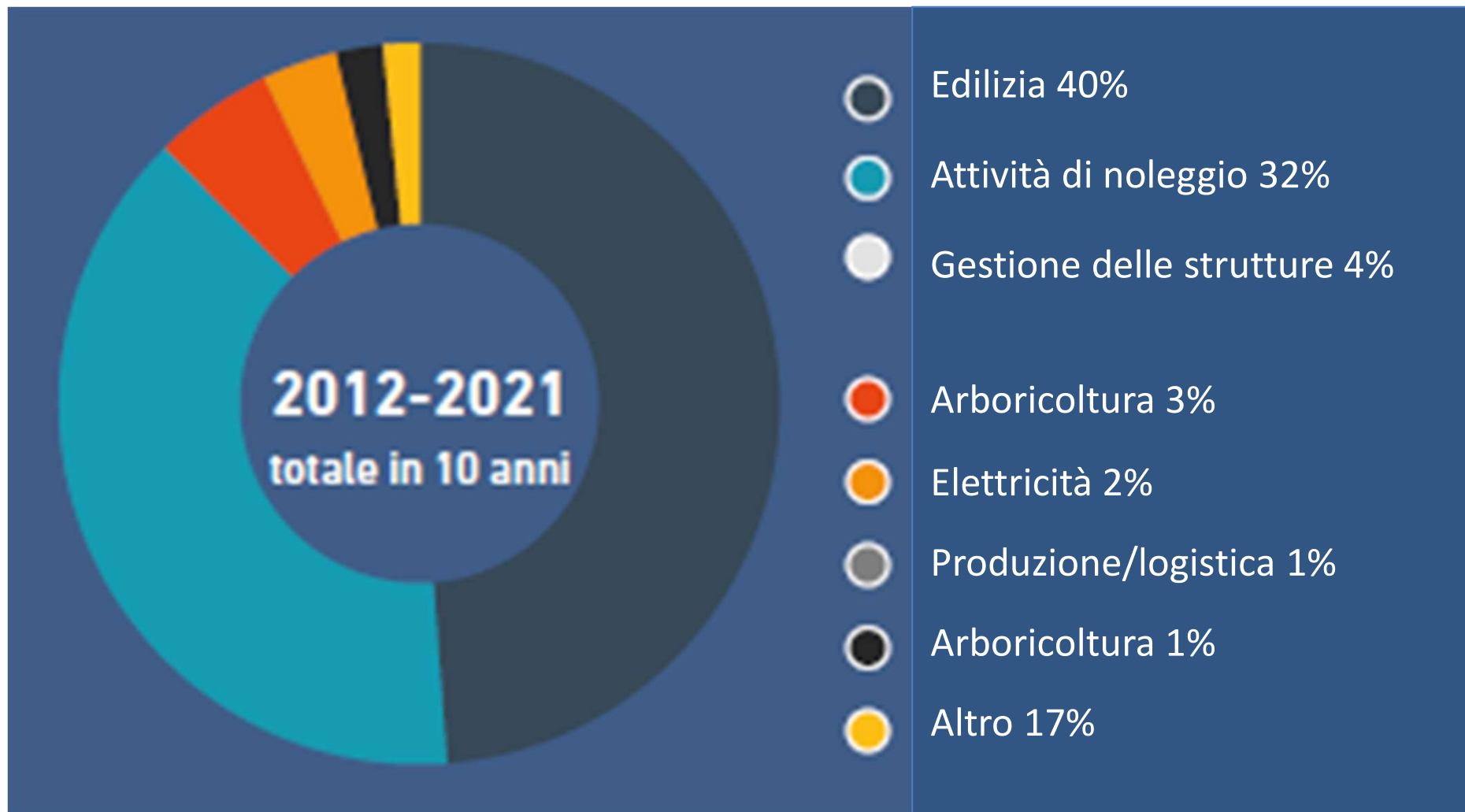


Infortunio grave



Infortunio lieve

## Segnalazioni per settore industriale



# Cadute dalla piattaforma

La caduta dalla piattaforma, nella maggior parte dei casi ha esito mortale.

La caduta può essere causata dall'espulsione dalla piattaforma per un movimento improvviso e inaspettato della PLE quale, ad esempio l'effetto «catapulta» dovuto allo spostamento delle PLE su terreni accidentati, il cedimento degli stabilizzatori, l'impatto con veicoli o macchine, un cedimento strutturale, lo sporgersi dalla piattaforma, l'intrappolamento con altre strutture, ecc.

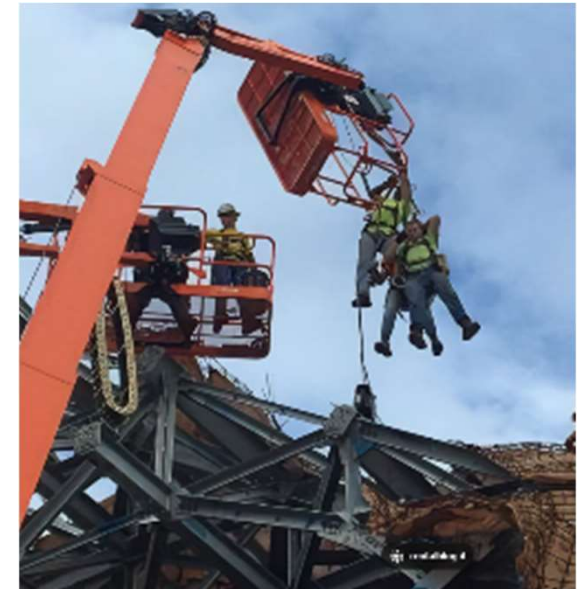


# Cadute dalla piattaforma - Analisi

---

Spesso, se l'operatore e gli occupanti avessero indossato un DPI corretto e collegato il cordino, avrebbero evitato la caduta o sarebbero sopravvissuti all'espulsione dalla PLE sottoposta a effetto catapulta dopo l'urto con un altro veicolo o oggetto.

- Vi è stato anche un aumento di guasti e rotture che hanno provocato cadute dalla piattaforma. Per ridurre al minimo questo rischio, è indispensabile che la PLE venga sottoposta ai necessari esami periodici, alle ispezioni, alla manutenzione ed ai controlli pre-utilizzo
- Sono state segnalate anche violazioni e incongruenze comportamentali, tra cui arrampicarsi sui parapetti,
- sporgersi dalla piattaforma, uscita o entrata in quota.





# Folgorazione

Le statistiche evidenziano la folgorazione come 2° causa di incidenti mortali.

- Le autocarrate e i ragni, di tipo 1b, sono le PLE maggiormente coinvolte nelle folgorazioni: quasi il 50% degli infortuni mortali e gravi riguarda questo tipo di attrezzature.
- Molti di questi infortuni mortali coinvolgono giardinieri impegnati in lavori di potatura.
- Gli infortuni o incidenti potrebbero essere legati alla mancanza di un'efficace ispezione del sito o valutazione dei rischi pre-operativa



# Ribaltamento

Le categorie delle attrezzature che hanno registrato il maggior numero di ribaltamenti sono semoventi a braccio (31%), le macchine verticali mobili 3a (25%) e le attrezzature di tipo 1b (33%), come ad esempio le autocarrate o i ragni.

È importante effettuare un'accurata valutazione dei rischi, compresa la conoscenza delle condizioni del terreno e l'idoneità della macchina per il compito da svolgere.



# Intrappolamento

- Colpire un ostacolo durante **inversione, rotazione o elevazione**
- **Movimenti inattesi del braccio** vicino a un ostacolo

## L'operatore:

- Rimane intrappolato sopra il parapetto mentre sta azionando i comandi della piattaforma
- Viene spinto ulteriormente ed intrappolato sopra il quadro comandi della piattaforma

Se il dispositivo di controllo del carico o il pulsante di emergenza sono attivati può essere complicato il recupero utilizzando i comandi a terra





# Intrappolamento

---

- L'operatore della PLE e gli occupanti della piattaforma svolgono un ruolo fondamentale per la propria sicurezza, poiché dispongono di un quadro generale dell'ambiente circostante e dei rischi di intrappolamento presenti.





# Guasti e rotture

Altro fattore che ha causato incidenti anche mortali sono stati i guasti, rotture e cedimenti strutturali. La causa va ricercata in una manutenzione e controlli carenti, in manovre errate dell'operatore, macchine vecchie, mancanza dei controlli strutturali.



# Impatto con veicoli o altre attrezzature di sollevamento

Inadeguata segnalazione e protezione della zona di lavoro in cantieri stradali

Promiscuità di più PLE nelle lavorazioni con possibili interferenze



Manovre contemporanee di gru o carriponte e piattaforme



# Segnalazione degli incidenti

[www.ipafaccidentreporting.org](http://www.ipafaccidentreporting.org)

La segnalazione non è riservata ai membri IPAF, ma qualsiasi persona o organizzazione può segnalare un incidente.

Le informazioni fornite a IPAF sono riservate e private. I dati in grado di identificare una persona o un'azienda coinvolta in un incidente segnalato verranno rimosse prima dell'analisi eseguita da IPAF.

I dati analizzati sono aggregati e vengono utilizzati al solo scopo di individuare le cause per redigere linee guida e aggiornare i propri corsi.



- LA VALUTAZIONE DEI RISCHI



# Uso Sicuro Delle PLE Nelle Aree Pubbliche



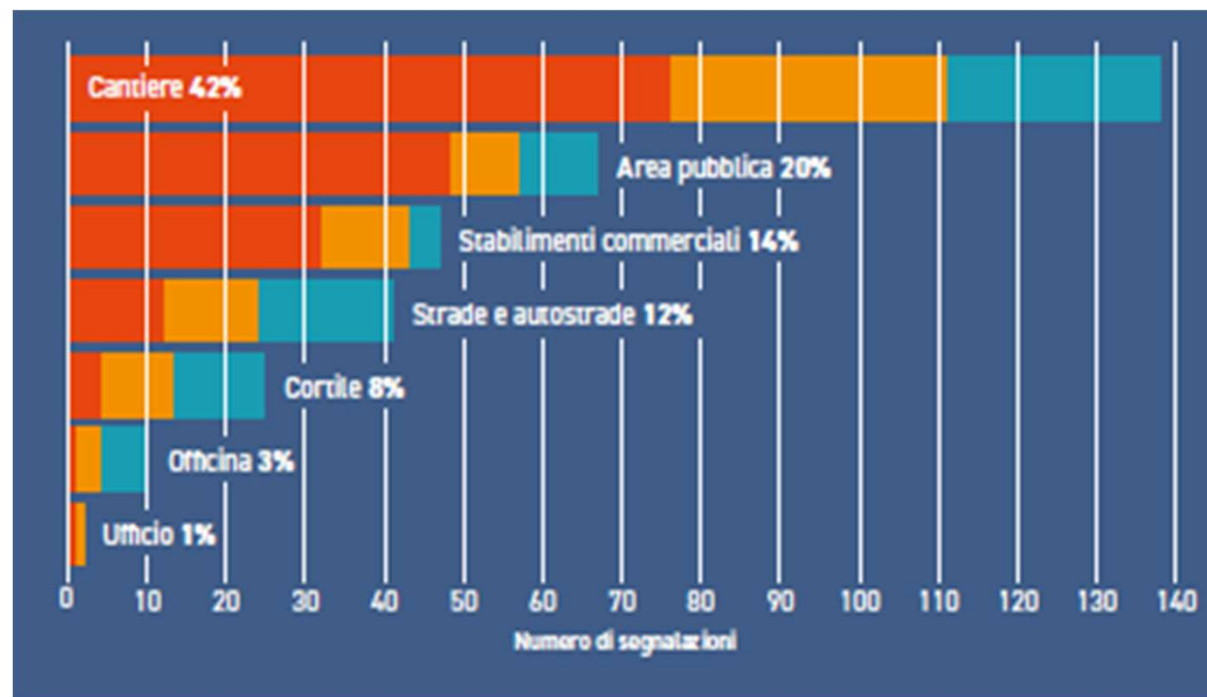
- Evidenziare i pericoli pertinenti e i rischi associati all'utilizzo delle PLE in aree pubbliche
- Identificare le misure per eliminare o ridurre il rischio di incidenti o infortuni nell'uso di PLE in luoghi accessibili al pubblico e/o ai veicoli

## A CHI SI RIVOLGE?

- Cliente/proprietario: affidamento dei lavori in quota
- Appaltatore/datore di lavoro (utilizzatore): responsabile del completamento del lavoro
- Operatore PLE: accesso all'area di lavoro utilizzando le PLE

## Uso Sicuro Delle PLE Nelle Aree Pubbliche

Secondo i dati sugli incidenti di IPAF relativi al 2019 e 2020, circa un terzo di tutti gli incidenti mortali o infortuni segnalati si è verificato in ambienti classificabili come aree pubbliche, strade e autostrade.



# Principali cause di incidenti con PLE in aree pubbliche

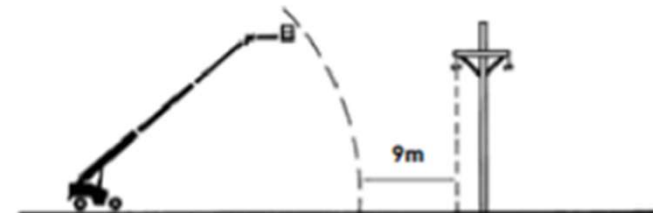
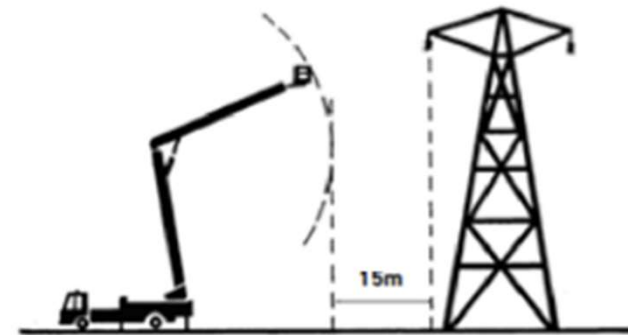
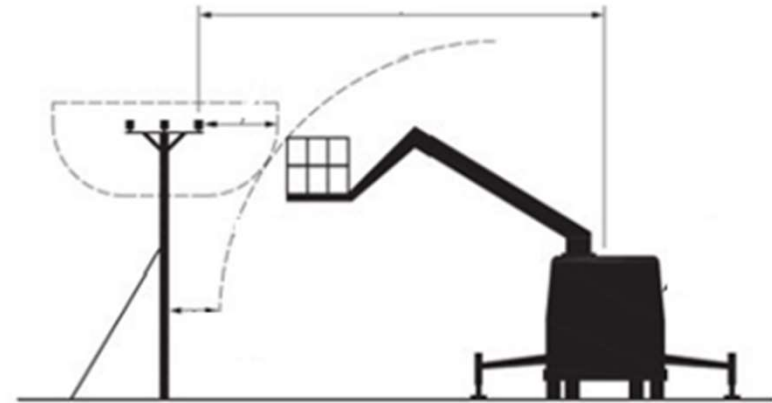
- I dati globali sugli incidenti raccolti e pubblicati da IPAF individuano le sei principali cause di incidenti con PLE su strade, autostrade o in aree pubbliche tra il 2016 e il 2020.
- Le sei cause, in ordine di frequenza sono:
  - **Folgorazione**
  - **Impatto con un veicolo o altra macchina**
  - **Impatto con un oggetto in caduta**
  - **Caduta dall'alto**
  - **Ribaltamento**
  - **Intrappolamento**



# CAVI ELETTRICI SOSPESI: RISCHIO DI FOLGORAZIONE

## Potenziali cause

- Identificazione errata di linee elettriche ad alta tensione
- Mancata conoscenza della presenza di linee elettriche
- Lavoro troppo vicino a linee elettriche sotto tensione
- Mancata conoscenza dei pericoli delle linee elettriche
- Utensili manuali o materiali a contatto con linee elettriche
- Archi elettrici su attrezzature e utensili elettrici
- Struttura della PLE a contatto con linee elettriche



# ANTENNE AEREE A RADIOFREQUENZA RISCHIO DI USTIONI E DANNI AI TESSUTI

Sempre più spesso le antenne RF vengono posizionate sui tetti. A differenza dei soggetti che accedono all'area dall'interno dell'edificio, gli operatori delle PLE che lavorano nella parte esterna dell'edificio potrebbero non vedere la segnaletica di avvertimento, ignorando la presenza di dispositivi RF nelle vicinanze.



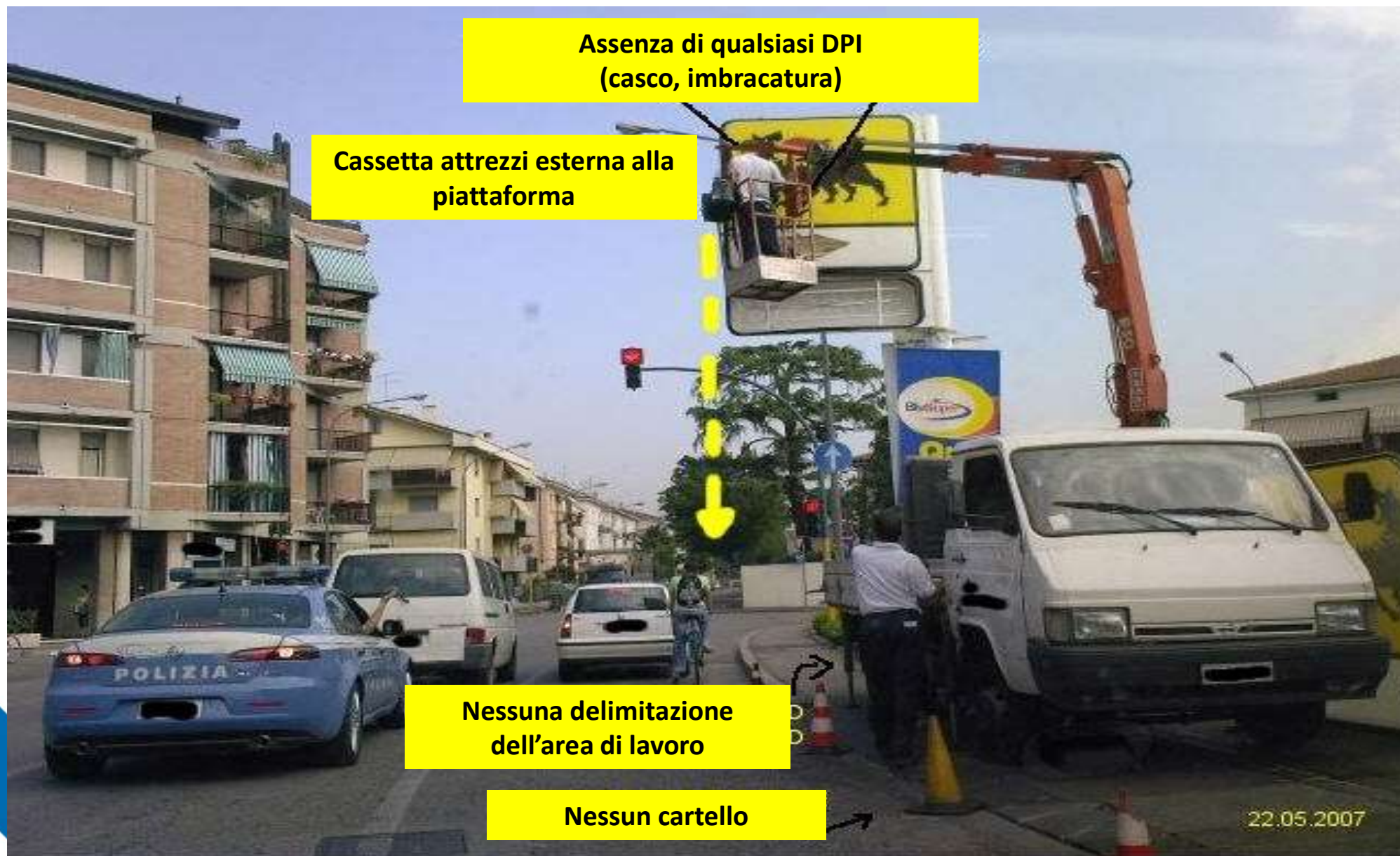


# POSIZIONAMENTO IN STRADA: RISCHIO DI IMPATTO CON UN VEICOLO

Indipendentemente dalla durata prevista del lavoro, che si tratti di dieci minuti o diversi giorni, è essenziale eliminare il rischio di collisione tra traffico veicolare e PLE.



# POSIZIONAMENTO IN STRADA





# CARICO-SCARICO PLE SULLE STRADE: RISCHIO DI IMPATTO CON UN VEICOLO

Molto spesso le operazioni di carico e scarico delle piattaforme vengono effettuate in strada, all'esterno dei cantieri.

Questa attività viene spesso delegata al trasportatore e non sempre viene correttamente pianificata e gestita con conseguenze, in taluni casi, molto gravi



# CADUTA DI OGGETTI: RISCHIO DI IMPATTO CON OGGETTI IN CADUTA

- **Oggetti che cadono sulla piattaforma**  
Durante la pianificazione dei lavori da eseguire dalla piattaforma, è essenziale valutare la possibilità di caduta dall'alto di oggetti sulla PLE
- **Oggetti che cadono dalla piattaforma**  
Delimitazione dell'area  
Utilizzo di tiranti per utensili in modo da evitarne la caduta dalla piattaforma.



# LAVORO IN QUOTA - RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO

- Utilizzo dei DPI
- PLE adeguata al lavoro da svolgere
- Pianificazione
- Formazione
- Sorveglianza per garantire l'utilizzo dei DPI anticaduta





## CONDIZIONI DEL TERRENO RISCHIO DI RIBALTAMENTO

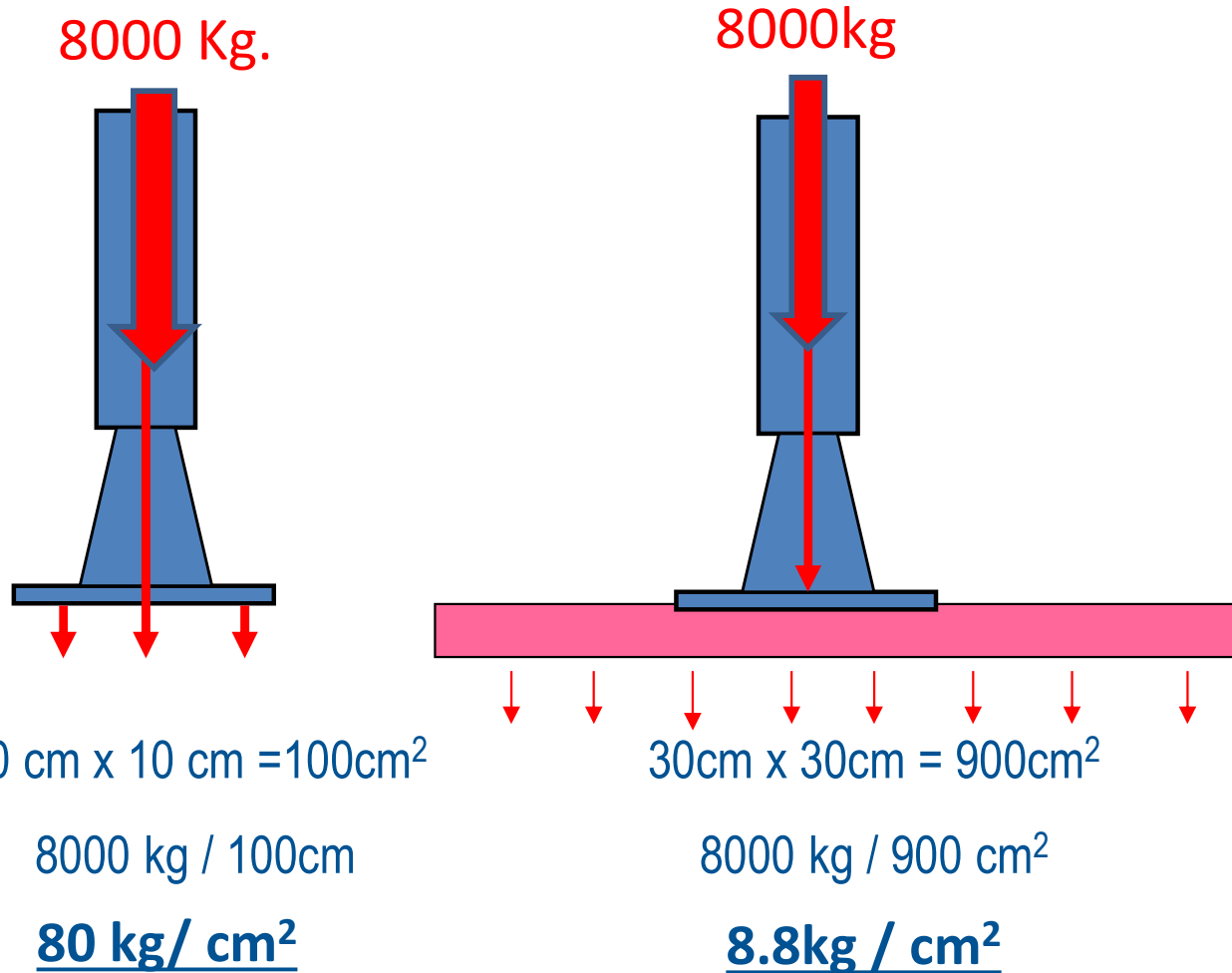
E' essenziale la valutazione delle condizioni del terreno per evitare il ribaltamento della macchina durante l'uso.

La stabilità della PLE durante i movimenti e il funzionamento dipende dalla capacità del terreno di sorreggere la macchina nei suoi punti di contatto, soprattutto poiché la pressione esercitata dalla PLE non sempre è distribuita in modo uniforme attraverso ruote o stabilizzatori.



# CONDIZIONI DEL TERRENO RISCHIO DI RIBALTAMENTO

## L'importanza delle piastre sotto gli stabilizzatori



# CONDIZIONI DEL TERRENO RISCHIO DI RIBALTAMENTO

<https://pads.ipaf.org/>

- Linea guida di supporto sul sito web
- Strumento interattivo molto semplice da usare
- Input minimo
- Accessibile a tutti





# STRUTTURE E OSTACOLI SOSPESI: RISCHIO DI INTRAPPOLAMENTO

I pericoli di intrappolamento sono spesso presenti in diverse forme. Alcuni sono più ovvi di altri, ad esempio quando si lavora vicino a ponti, sottopassaggi, balconi, davanzali delle finestre, segnali stradali o cartelloni di grandi dimensioni, rami di alberi o si passa attraverso porte e così via.

Molti incidenti relativi all'intrappolamento che coinvolgono gli operatori delle PLE avvengono in momenti o luoghi inaspettati, mentre l'operatore è inconsapevole dei potenziali pericoli.





# SCELTA DELLA PLE

- Altezza di lavoro
- Distanza orizzontale dal punto da raggiungere o presenza di ostacoli
- Portata o numero di persone e caratteristiche di attrezzature e materiali
- Tipologia di terreno e possibilità di movimentazione
- Tipologia di alimentazione richiesta
- Dimensioni spazi di movimentazione e area di lavoro
- Caratteristiche ambientali o del lavoro da eseguire



# MANUTENZIONE DELLE PLE

Affinché le PLE offrano condizioni di lavoro sicure e siano conformi ai requisiti normativi e del produttore, attenersi alle procedure di ispezione e manutenzione richieste.

Vanno rispettate le modalità e frequenze contenute nei manuale del fabbricante e quanto prevedono le norme di legge riguardanti le verifiche



## GESTIONE DEL TRAFFICO

---

L'utilizzo di una PLE sulle strade o nelle vicinanze delle stesse può comportare un rischio significativo.

Per condurre i lavori in sicurezza, occorre tenere sotto controllo tali rischi.

Se il lavoro aereo non viene svolto sulla strada, ma la PLE viene posizionata su di essa o nelle immediate adiacenze, occorre applicare ulteriori misure per gestire il traffico in modo sicuro.

Le norme di sicurezza cantieri stradali illustrate nel Dlgs 81/08 vanno integrate con le disposizioni riguardanti la salute e la sicurezza sul lavoro con quelle relative al Codice della Strada.





## GESTIONE DEI PEDONI

Se l'utilizzo della PLE interessa marciapiedi e aree pedonali, l'utilizzatore e l'operatore devono garantire la sicurezza dei pedoni durante il lavoro. Occorre proteggere i pedoni dalla PLE e impedire la caduta di oggetti o il transito dei veicoli nell'area di lavoro.



La valutazione va fatta anche riguardo ciclisti per garantire la sicurezza dei ciclisti che attraversano l'area di lavoro.





## ALTRI ASPETTI DA CONSIDERARE

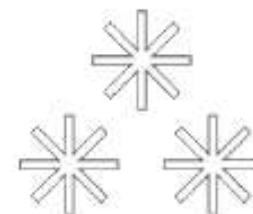
---



Pioggia



Ghiaccio



Neve



Sole



Vento

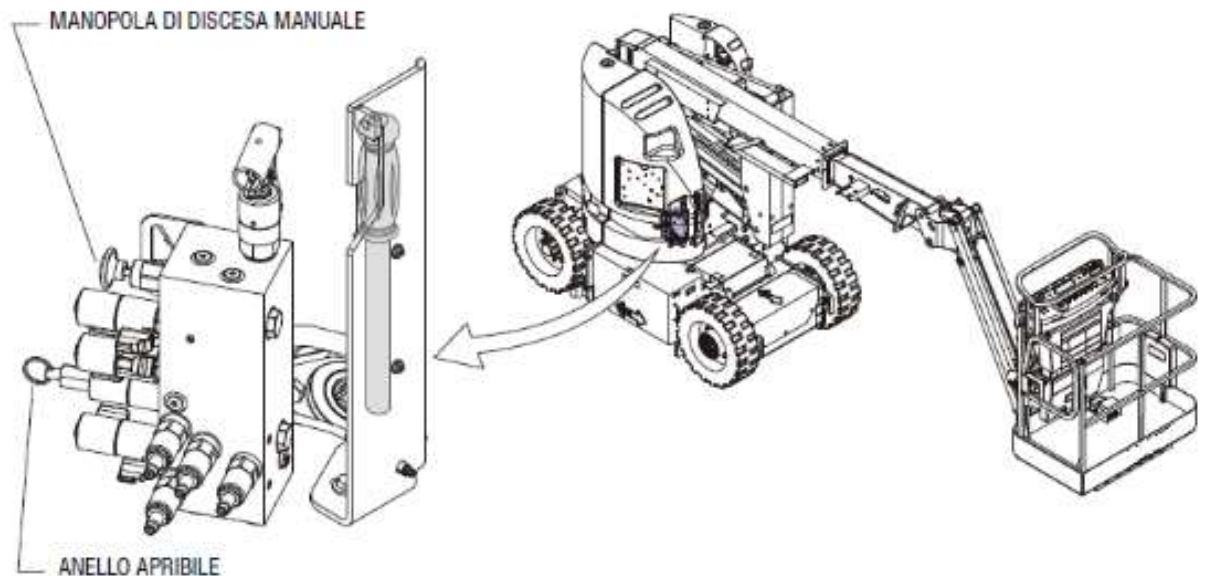
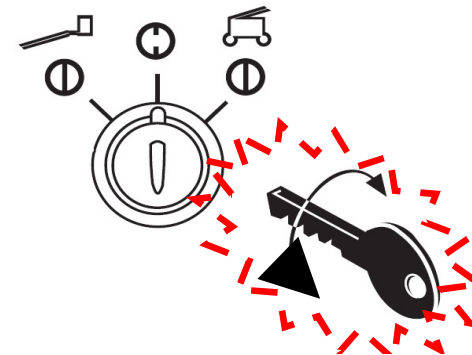


Temporali/fulmini

## PIANO DI EMERGENZA

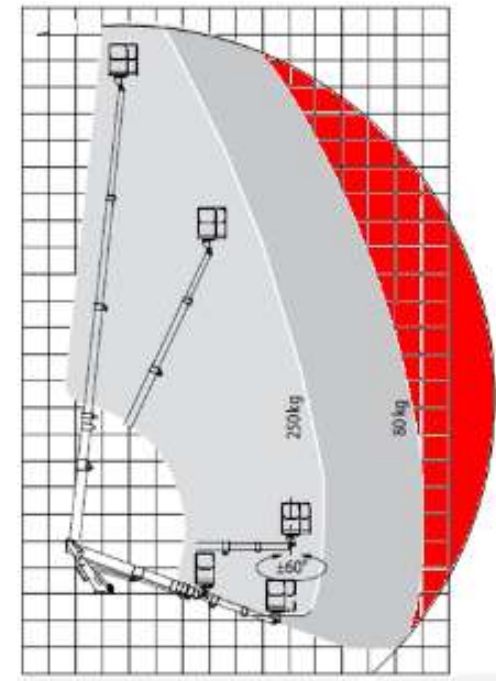
*Il piano deve essere definito dal Datore di Lavoro tenuto conto delle condizioni ambientali e delle modalità di lavoro.*

- **Definizione compiti e responsabilità**
- **Chiave per azionamento comandi di emergenza**
- **Localizzazione dei comandi di emergenza**



## PIANO DI EMERGENZA

- *Modalità di azionamento dei comandi di emergenza e sequenza per abbassamento della piattaforma*
- *Esercitazioni*



# Piano Mirato di Prevenzione relativo al rischio cadute dall'alto nel comparto edilizia

**Il rischio di caduta dall'alto correlato all'utilizzo di piattaforme di lavoro elevabili nei cantieri .**

## Fine prima parte