



*Promuove e garantisce l'uso sicuro ed efficace dei mezzi  
mobili di accesso aereo in tutto il mondo*



# **L'USO SICURO DELLE PLE IN PROSSIMITÀ DELLE LINEE ELETTRICHE**



# SOMMARIO

<b>1.0</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>2.0</b>	<b>AMBITO DI APPLICAZIONE</b>	<b>3</b>
<b>3.0</b>	<b>TERMINI E DEFINIZIONI</b>	<b>4</b>
<b>4.0</b>	<b>A CHI SI RIVOLGE QUESTA GUIDA?</b>	<b>4</b>
<b>5.0</b>	<b>LINEE ELETTRICHE E RISCHIO DI FOLGORAZIONE E SCOSSE ELETTRICHE</b>	<b>6</b>
<b>6.0</b>	<b>DATI SUGLI INCIDENTI</b>	<b>6</b>
6.1	STATISTICHE SUI DATI RELATIVI AGLI INCIDENTI	7
<b>7.0</b>	<b>PIANIFICAZIONE DEL LAVORO IN PROSSIMITÀ DI LINEE ELETTRICHE</b>	<b>8</b>
7.1	DIAGRAMMA DI FLUSSO DI PIANIFICAZIONE	9
<b>8.0</b>	<b>VALUTAZIONE DEI RISCHI</b>	<b>10</b>
8.1	QUALI SONO I RISCHI?	10
8.2	VALUTAZIONE DEL RISCHIO	10
8.3	MISURE DI CONTROLLO DEL RISCHIO	11
8.4	FORMAZIONE E FAMILIARIZZAZIONE	11
<b>9.0</b>	<b>INFRASTRUTTURA ELETTRICA REGIONALE</b>	<b>12</b>
9.1	DISTANZE MINIME DI AVVICINAMENTO	13
<b>10.0</b>	<b>PROCEDURE DI EMERGENZA</b>	<b>13</b>
10.1	COSA FARE SE UNA PERSONA È ENTRATA IN CONTATTO CON UNA LINEA ELETTRICA O È STATA VITTIMA DI SCOSSA ELETTRICA	13
10.2	POTENZIALE DI CONTATTO E DI PASSO	14
<b>11.0</b>	<b>SEGNALETICA TIPICA PER LINEE ELETTRICHE IN TUTTO IL MONDO</b>	<b>15</b>
<b>APPENDICE</b>		<b>16</b>
	PIATTAFORME DI LAVORO ISOLATE (IAD)	16
	ISPEZIONE E MANUTENZIONE (ATTREZZATURA ISOLATA)	16
	COLLAUDO ELETTRICO PERIODICO DI IAD	16
	MATERIALE DI RIFERIMENTO	17
	INNOVAZIONI DEL SETTORE	17
<b>COME INVIARE UNA SEGNALAZIONE</b>		<b>18</b>
<b>INFORMAZIONI SU IPAF</b>		<b>19</b>

**NOTA:** Sebbene sia stata prestata ogni attenzione per garantire l'accuratezza del materiale contenuti in questa guida, gli autori non si assumono alcuna responsabilità rispetto alle informazioni fornite. La conformità a queste linee guida non costituisce una garanzia automatica della conformità ai requisiti legislativi. È responsabilità del soggetto responsabile garantire il rispetto dei requisiti legali relativi alla sicurezza dell'attrezzatura di lavoro

**Promuove e garantisce l'uso sicuro ed efficace dei mezzi mobili di accesso aereo in tutto il mondo**

## 1.0 INTRODUZIONE

L'International Powered Access Federation (IPAF) raccoglie le segnalazioni di incidenti ricevute da tutto il mondo, da aziende, privati e soci IPAF che condividono le proprie esperienze per consentire agli altri di lavorare in modo più sicuro. Analizzando i dati, è evidente che gli incidenti dovuti a folgorazioni e scosse elettriche sono notevolmente aumentati dal 2015 al 2021, ma gli incidenti si sono ridotti nel 2022, mentre la statistica più importante rivela che gli episodi di folgorazione segnalati sono quasi sempre fatali.

Lavorare in prossimità di linee elettriche sotto tensione può esporre i lavoratori a rischi per la salute e la sicurezza, inclusa morte per folgorazione o scosse elettriche.

Se una piattaforma di lavoro elevabile mobile (PLE) o i suoi occupanti entrano in contatto con linee elettriche sotto tensione, può causare morte istantanea, scosse elettriche o altre lesioni causate direttamente o indirettamente dall'elettricità. La folgorazione o la scossa elettrica possono verificarsi anche con formazione di archi elettrici o scarica di energia elettrica dalle linee elettriche. Ciò può accadere quando le zone di esclusione vengono violate provocando la formazione di archi, il rischio di archi aumenta all'aumentare della tensione della linea elettrica.

In genere pensiamo che le linee elettriche siano in quota e, per la maggior parte, lo sono. Tuttavia, i dati sugli incidenti rivelano che spesso a volte possono essere basse, ad esempio, se stiamo lavorando sopra la linea elettrica o a lato di essa.

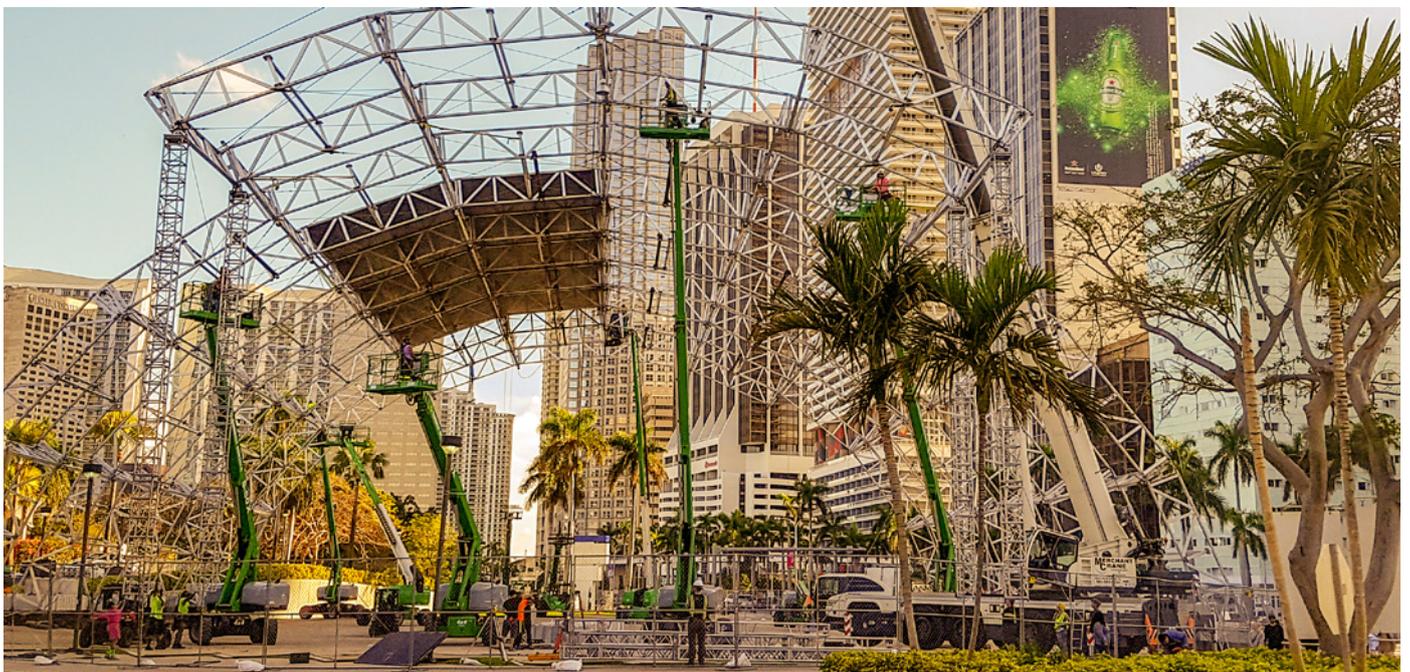
Lavorando tra una fitta vegetazione/alberi, spesso possono celarsi linee elettriche nascoste o non visibili.

La cultura e il comportamento sicuri sul posto di lavoro possono svolgere un ruolo importante nella riduzione del numero di incidenti. L'ignoranza o la mancanza di consapevolezza possono condurre a noncuranza e a potenziali esposizioni, che a loro volta aumentano il rischio di incidenti che si verificano a causa di contatto o di formazione di archi con linee elettriche.

## 2.0 AMBITO DI APPLICAZIONE

**Questa guida ha lo scopo di:**

- Fornire informazioni a coloro che pianificano e gestiscono le operazioni con le PLE.
- Fornire informazioni sulle principali cause di folgorazione con le linee elettriche.
- Aumentare la consapevolezza dei pericoli e dei rischi che comporta il lavoro in prossimità di linee elettriche.
- Fornire informazioni sui settori industriali in cui si verificano folgorazioni e scosse elettriche.
- Identificare misure di controllo del rischio e un Piano Operativo di Sicurezza (POS) per implementare e ridurre il numero di incidenti che si verificano.
- Fornire una guida globale generale per coloro che si assumono compiti di prevenzione degli incidenti.



### 3.0 TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento si applicano i seguenti termini e definizioni:

- **PERSONA COMPETENTE:** una persona che possiede una formazione professionale o tecnica, conoscenze, esperienza pratica effettiva e autorità sufficienti a consentirle di svolgere i compiti al livello di responsabilità che le è stato assegnato.
- **CONDUCENTE:** una persona che consegna e ritira PLE dai cantieri.
- **AUTORITÀ DI FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA (ESA)** (appaltatore principale).
- **IAD:** Dispositivo aereo isolato: offre protezione dalle scosse elettriche. Sono progettati in modo che le parti operative principali siano coperte da materiali protettivi non conduttivi.
- **MAD:** Distanza minima di avvicinamento (DMA) nota anche come zona di esclusione. A questo si farà riferimento nella guida, ma deve riflettersi nelle linee guida dell'ESA fornite nel proprio paese.
- **PLE:** Piattaforma di lavoro mobile elevabile.
- **Operatore PLE:** una persona che utilizza direttamente i comandi delle PLE dalla piattaforma di lavoro o dalla base.
- **PROPRIETARIO:** società, ditta o persona proprietaria della PLE, compresi coloro che lo affittano a un Utilizzatore.
- **DPI:** Dispositivi di protezione individuale.
- **PFPE:** Dispositivi di protezione anticaduta personale — compreso l'arresto o lo la ritenzione della caduta.
- **SLS\*:** Sistema di lavoro sicuro, definito anche SLS – Dichiarazione sul metodo di lavoro sicuro.
- **ASSISTENTE, SEGNALATORE O OSSERVATORE:** osservatore della sicurezza che ha seguito una formazione specifica ed è competente per il solo compito di osservare e

avvisare l'operatore PLE se una PLE si avvicina a una zona di esclusione.

- **DISTANZA DI SICUREZZA:** il posizionamento sicuro di una PLE senza compromettere l'assoluta zona di esclusione minima.
- **UTILIZZATORE:** persona o organizzazione che controlla la pianificazione, la gestione e l'uso delle PLE ed è responsabile di garantire che la PLE venga mantenuta in condizioni di lavoro sicure.

**NOTA 1:** può includere la persona responsabile del cantiere, l'appaltatore principale o il subappaltatore.

**NOTA 2:** questo non corrisponde necessariamente all'operatore.

### 4.0 A CHI SI RIVOLGE QUESTA GUIDA?

**Datore di lavoro o utilizzatore:** persona o organizzazione che ha il controllo sulla pianificazione, la gestione e l'uso delle PLE sul posto ed è responsabile di garantire che la PLE venga mantenuta in condizioni di lavoro sicure.

**L'appaltatore dell'autorità di fornitura di energia elettrica (ESA):** Responsabile del completamento dei lavori. Il subappaltatore ha anche il dovere di esser diligente nei confronti dei propri dipendenti, altri subappaltatori e dei cittadini. I subappaltatori possono essere società di servizi elettrici e includere aziende del settore dell'arboricoltura/manutenzione di alberi.

**L'autorità di fornitura di energia elettrica (ESA) (appaltatore principale):** affidamento di lavoro in prossimità di aree e luoghi in cui sono presenti linee elettriche. L'autorità di fornitura di energia elettrica ha il dovere di occuparsi della rete elettrica ed esegue e organizza lavori di assistenza, manutenzione e riparazione sulle linee elettriche e sulle infrastrutture associate.

**L'operatore di PLE:** l'operatore di PLE è una persona che utilizza la PLE sulla piattaforma di lavoro stessa o dai comandi di base/terra. Possono essere lavoratori dipendenti o autonomi.



## Responsabilità in materia di sicurezza.

Lavorare in prossimità di linee elettriche richiede sempre un'attenta pianificazione indipendentemente dalla natura e dalla durata dell'attività. La tabella 1 che segue, identifica le responsabilità e i principali doveri delle principali parti coinvolte; si raccomanda che tutti i soggetti responsabili elencati (ad eccezione della cittadinanza in generale) leggano queste linee guida.

Soggetto responsabile	Responsabilità	Responsabilità principale
<b>Cliente</b>	<b>Individuare un appaltatore idoneo e competente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare la capacità di svolgere il lavoro in sicurezza.</li> <li>• Verificare le certificazioni di formazione.</li> <li>• Verificare il coinvolgimento di personale competente.</li> <li>• Verificare che siano state stipulate le opportune polizze assicurative.</li> <li>• Chiedere referenze.</li> </ul>
<b>Datore di lavoro/ contraente (utente)</b>	<b>Organizzare e gestire l'attività per garantirne lo svolgimento in sicurezza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare l'attività di lavoro in quota e mezzi di accesso.</li> <li>• Scelta della PLE.</li> <li>• Pianificazione, valutazione dei rischi per la predisposizione del POS*</li> <li>• Competenze degli operatori.</li> <li>• DPI corretti.</li> <li>• Istruzioni chiare.</li> <li>• Gestione delle attività.</li> <li>• Supervisione e pianificazione delle emergenze.</li> </ul>
<b>Operatore</b>	<b>Completare le attività in modo sicuro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere i rischi delle attività da svolgere.</li> <li>• Conoscere e seguire le misure preventive in atto (es. POS).</li> <li>• Comprendere le procedure di emergenza e il piano di soccorso.</li> <li>• Usare i DPI e DPA corretti.</li> <li>• Effettuare i controlli prima dell'utilizzo.</li> <li>• Effettuare un'ispezione dinamica del luogo di lavoro basata sul sito e verificare o modificare il POS.</li> <li>• Prestare costante attenzione all'ambiente circostante.</li> <li>• Essere consapevole e adattarsi ai potenziali cambiamenti dell'ambiente circostante.</li> <li>• Avere l'autorità di interrompere il lavoro se l'attività è ritenuta pericolosa.</li> </ul>
<b>Conducente</b>	<b>Effettuare la consegna e il ritiro delle PLE in loco in modo sicuro</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valutazione dei rischi completa prima della consegna e del ritiro di PLE in cantiere.</li> <li>• Essere consapevoli del rischio di folgorazione e scosse elettriche da linee elettriche sopra e sotto terra.</li> <li>• Usare i DPI e DPA corretti.</li> <li>• Prestare costante attenzione all'ambiente circostante durante attività di carico e scarico. Non posizionare mai il veicolo sotto linee elettriche aeree o all'interno del MAD.</li> <li>• Prestare attenzione all'altezza del carico sul rimorchio e alla distanza di avvicinamento quando si passa sotto le linee elettriche.</li> </ul>
<b>Cittadinanza</b>	<b>Obbligo di diligenza morale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segnalare eventuali azioni o condizioni non sicure.</li> <li>• Mantenere una distanza di sicurezza dall'area di lavoro e rispettare la segnaletica e le istruzioni specifiche del cantiere.</li> </ul>

Tabella 1 – soggetti responsabili principali, relative responsabilità e funzioni principali.

Credito: William Currie



## 5.0 LINEE ELETTRICHE E RISCHIO DI FOLGORAZIONE E SCOSSE ELETTRICHE

Spesso si pensa che folgorazione e scosse elettriche siano la stessa cosa, in realtà non lo sono, quindi qual è la differenza?

### Folgorazione:

Significa che una persona è deceduta a causa del contatto con l'elettricità; ciò può essere causato da:

- Contatto accidentale con una linea elettrica.
- Formazione di arco o scarica di energia elettrica da una linea elettrica.

Possono verificarsi **scosse elettriche**:

- Quando una persona entra in contatto con una fonte di energia elettrica. L'energia elettrica attraversa una parte del corpo provocando una scossa.
- L'esposizione all'energia elettrica può non provocare lesioni in assoluto o può provocare danni devastanti o morte.

Le vittime di scosse elettriche spesso subiscono conseguenze permanenti come amputazione, gravi ustioni, danni cerebrali e al sistema nervoso.

### Formazione di arco o scarica di energia elettrica

La scarica di energia elettrica è una scintilla o un arco ad alta tensione che attraversa l'aria tra un conduttore elettrico e un oggetto conduttivo collegato a terra. La potenziale distanza di scarica di energia elettrica è la distanza che un arco può percorrere nell'aria libera a una determinata tensione e condizioni ambientali. Condizioni come l'elevato tasso di umidità fanno aumentare la distanza di scarica di energia elettrica, poiché c'è più umidità nell'aria che consente la conduzione di elettricità.

## 6.0 DATI SUGLI INCIDENTI

I dati globali sugli infortuni di IPAF ci informano che i lavoratori non elettrici, cioè coloro che non sono direttamente dipendenti o subappaltati dalle società di fornitura di energia, sono più frequentemente coinvolti in un numero maggiore di lesioni o decessi per folgorazione. Inoltre, i dati rivelano ad IPAF che coloro che lavorano nei settori di arboricoltura, edilizia e lavori elettrici sono più a rischio. La mancanza di pianificazione è spesso una delle principali cause di incidenti nel settore non elettrico.

Gli incidenti gravi possono avere conseguenze permanenti possono impattare non solo sulla persona che ha subito una lesione, ma anche sulla famiglia e amici. Gli effetti degli incidenti gravi possono includere anche depressione, ansia, disturbo da stress post-traumatico (PTSD) ed altri problemi di salute mentale.

La mancata identificazione delle linee elettriche può essere fatale, mentre la mancata comprensione e il rispetto del rischio di folgorazione da linee elettriche mette a rischio anche i lavoratori. L'elettricità è invisibile, quando si verifica un contatto o un arco elettrico, le temperature possono superare il calore del sole!

- ➔ **Non prendere mai scorciatoie!**
- ➔ **Se qualcosa non va, fermati!**
- ➔ **Assicurati che tutti siano addestrati**  
— responsabili, supervisori, operatori, osservatori.
- ➔ **Abbi sempre un sano rispetto per le linee elettriche ed il rischio di folgorazione o scossa elettrica.**

**SE LA PLE È IN CONTATTO CON UNA LINEA ELETTRICA, SEGUIRE I SEGUENTI PASSI:**



**RESTARE**  
RESTARE SULLA  
PIATTAFORMA PLE



**CHIAMARE**  
CHIAMARE I SERVIZI  
DI EMERGENZA



**ATTENDERE**  
ATTENDERE SULLA PIATTAFORMA  
FINO ALL'ARRIVO DEI SOCCORSI

## 6.1 STATISTICHE SUI DATI RELATIVI AGLI INCIDENTI

In base alle segnalazioni di incidenti del 2012-2021, IPAF ha dedotto che i tre principali settori per folgorazioni e scosse elettriche a livello globale sono stati:



Arboricoltura



Edilizia



Elettricità

In tale periodo, abbiamo ricevuto 169 segnalazioni da 12 paesi, con 179 persone coinvolte e 129 decessi nell'arco di 10 anni.

Le PLE montate su veicoli (1b) sono la tipologia più comune di PLE da utilizzare all'interno e intorno alle linee elettriche, principalmente grazie alla facilità d'uso di questo tipo di attrezzature e al fatto che la maggior parte delle linee di distribuzione sono normalmente accessibili dalle strade.

IPAF non ha condotto indagini sui decessi o sugli incidenti gravi derivanti da folgorazioni o scosse; tali indagini vengono normalmente svolte dalle autorità competenti. Gli esperti del settore ci informano che gli incidenti si verificano normalmente quando manca una pianificazione, ciò significa:

- Mancata identificazione della presenza di linee elettriche all'interno dell'area di lavoro.
- Scelta di PLE sbagliata (isolata o non isolata).
- Operatori non addestrati.
- Mancata familiarizzazione specifica con la macchina;

Le aree in cui si è verificata la maggior parte degli incidenti sono le aree pubbliche, lungo o adiacenti ad autostrade, seguite dai cantieri.

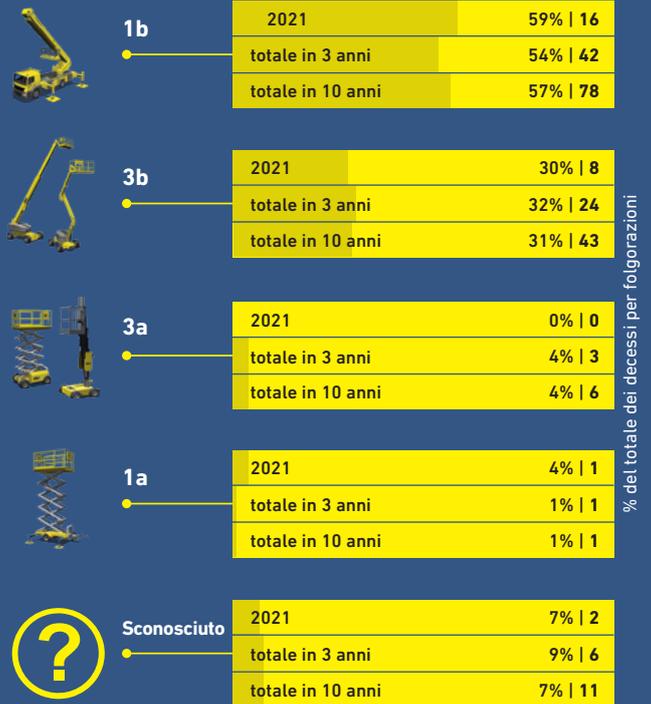
Se esaminiamo il settore del noleggio di PLE, in particolare per quanto riguarda le folgorazioni e le scosse elettriche (2012-21), sono state inviate 16 segnalazioni da tre paesi. Ci sono state 15 persone coinvolte e nove vittime.

Il numero di segnalazioni del periodo 2019-21 rivela un aumento del numero di incidenti con folgorazioni e scosse elettriche.

Il numero di segnalazioni è aumentato del 33% in questo periodo: ciò potrebbe essere dovuto a una migliore segnalazione, poiché le persone capiscono che possiamo imparare dai dati che riceviamo. IPAF ha ricevuto segnalazioni da nove paesi in questo periodo, con un aumento del 12,5%. Ci sono state 106 persone coinvolte in incidenti, con un aumento del 68,3% e il numero di decessi è stato di 72, con un aumento del 50%.

IPAF continua ad incoraggiare la segnalazione di incidenti a livello globale; dati concisi sugli incidenti consentono ad IPAF di aggiornare il materiale didattico e produrre linee guida specifiche per ridurre il numero di decessi e lesioni gravi a livello globale.

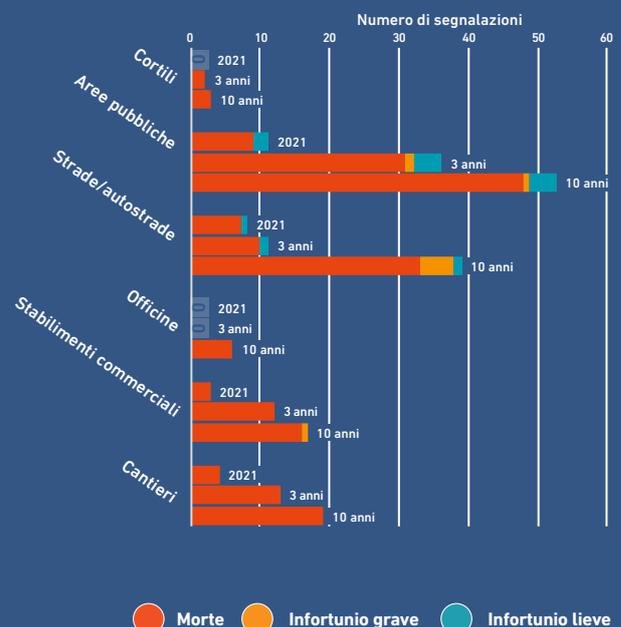
## Persone coinvolte per categoria di macchina



## Tendenze elettriche totali in 10 anni



## Incidenti con sospensione dell'attività lavorativa per località



## 7.0 PIANIFICAZIONE DEL LAVORO IN PROSSIMITÀ DI LINEE ELETTRICHE

Lavorare in prossimità di linee elettriche attive è un'attività quotidiana in alcuni settori industriali, poiché le infrastrutture devono essere ampliate, modificate e mantenute in linea con i cambiamenti interni e le esigenze o i requisiti commerciali.

La maggior parte delle lesioni o delle morti per folgorazione può essere ricondotta a una pianificazione inadeguata o carente. La fase di pianificazione di qualsiasi lavoro che comporti il lavoro in prossimità di un'infrastruttura elettrica deve essere svolta da una persona competente. Il piano deve essere comunicato direttamente e compreso da tutte le persone coinvolte nell'attività.

Gli incidenti che coinvolgono lavoratori non elettrici sono spesso dovuti alla mancata identificazione delle linee elettriche prima dell'inizio dei lavori, con conseguente mancata adozione delle opportune precauzioni.

Prima di utilizzare una PLE in prossimità di linee elettriche e al di fuori di qualsiasi zona di esclusione, è necessario che l'utente e l'operatore di PLE si consultino in merito al lavoro e ai relativi rischi.

Qualsiasi lavoro richiesto sull'infrastruttura della rete elettrica è normalmente organizzato e preparato dall'appaltatore principale del governo del paese, regione o stato stesso. In questa guida la definiamo autorità di fornitura di energia elettrica (ESA). L'ESA è responsabile della costruzione, manutenzione e gestione della rete di fornitura elettrica. L'appaltatore principale governativo può scegliere di subappaltare qualsiasi lavoro di manutenzione o riparazione a un subappaltatore autorizzato.

**Esistono due opzioni per lavorare in prossimità di linee elettriche:**

- (a) far isolare le linee elettriche; oppure
- (b) rimanere al di fuori delle zone di esclusione.

Se le linee elettriche devono essere scaricate dalla tensione e isolate, è necessario prendere accordi con l'ESA il prima possibile al momento di pianificare e definire l'entità dei lavori. Il processo di scarico della tensione può richiedere del tempo e, a seconda delle circostanze, può ritardare i lavori. Se le linee elettriche sono state scaricate dalla tensione, la conferma deve essere ricevuta dalla persona che controlla la linea elettrica prima dell'inizio dei lavori.

**La pianificazione può includere:**

- Valutazioni del rischio e dichiarazioni sul metodo;
- Localizzazione dei lavori da eseguire;
- Foto della mansione e dell'ambiente circostante;
- Accesso e uscita dal sito;
- Esame di veicoli e attrezzature speciali;
- Numero di persone qualificate coinvolte;
- Osservatore/segnalatore;
- Sistema di comunicazione tra l'operatore e il segnalatore;
- Procedure di emergenza e piano di soccorso;
- Misure ingegneristiche di controllo o allarme, come dispositivi collegati ad attrezzature che rilevano l'elettricità.

La pianificazione è fondamentale per garantire che l'attività sia gestita ed eseguita in sicurezza. L'osservazione continua durante il funzionamento di una PLE è fondamentale per la sicurezza degli occupanti della piattaforma: si sarebbero potute salvare numerose vite se le persone avessero identificato le linee elettriche prima di elevare la PLE.

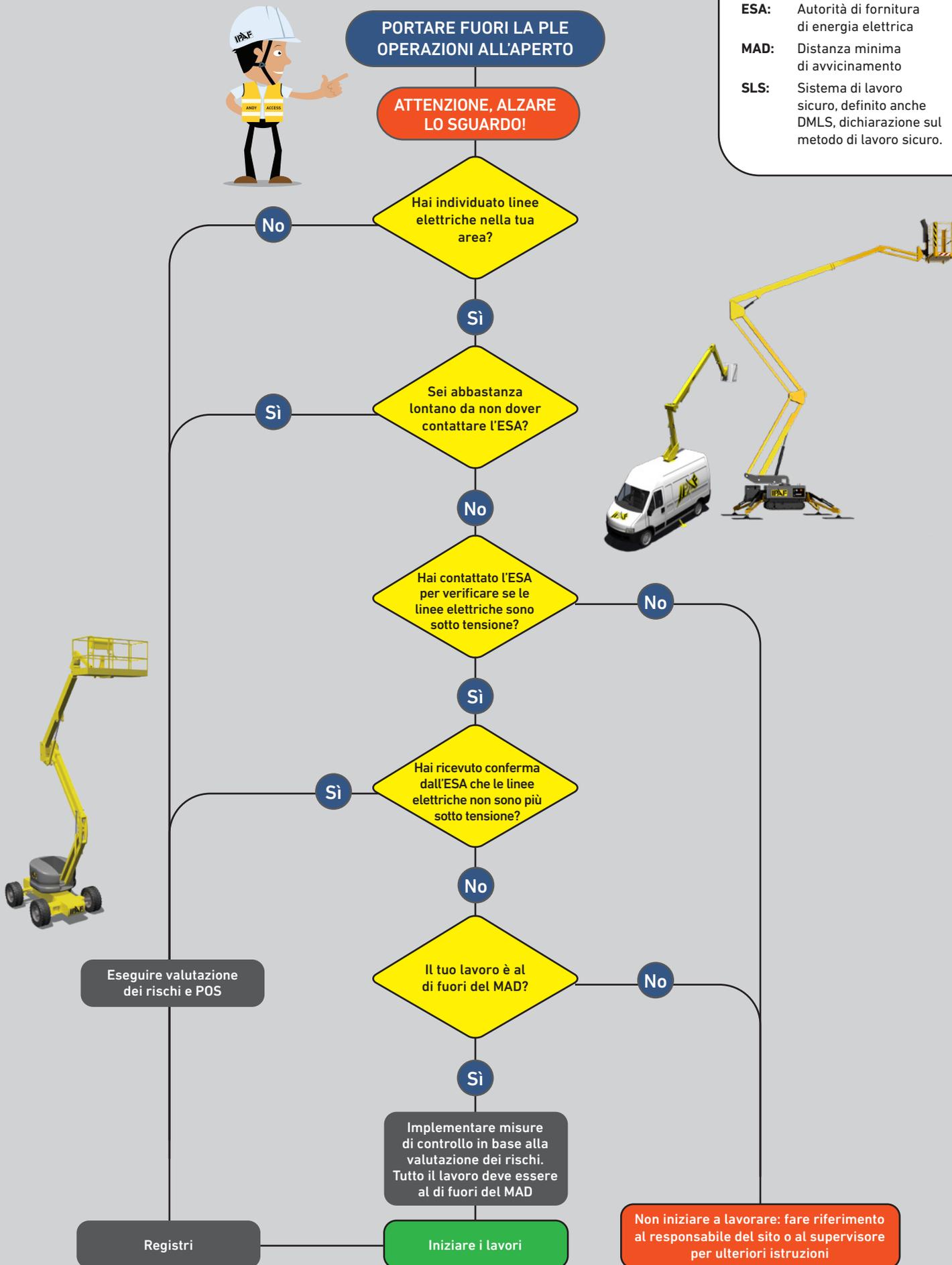


## 7.1 DIAGRAMMA DI FLUSSO DI PIANIFICAZIONE

Pianificazione delle operazioni con le PLE all'aperto

### Chiave

- ESA:** Autorità di fornitura di energia elettrica
- MAD:** Distanza minima di avvicinamento
- SLS:** Sistema di lavoro sicuro, definito anche DMLS, dichiarazione sul metodo di lavoro sicuro.



## 8.0 VALUTAZIONE DEI RISCHI

### 8.1 QUALI SONO I RISCHI?

Tutti i potenziali pericoli devono essere identificati per determinare tutto ciò che può causare danni o lesioni. Valuta l'ambiente e scegli la PLE corretta da utilizzare – assicurati che non vi sia il rischio che l'attrezzatura entri in un'area non sicura in cui sussiste il rischio di formazione di arco elettrico o di scarica di energia elettrica. Consultate sempre l'ESA per sapere la distanza minima di avvicinamento necessaria per un funzionamento sicuro. Ricordarsi di tenere conto della distanza di cedimento prevista della linea in base a uso o temperatura.

### 8.2 VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Se possibile, fare riferimento a qualsiasi lavoro precedentemente svolto presso la sede, perché potrebbe fornire metodi e valutazioni del rischio che potrebbero costituire la base del proprio piano. Tuttavia, è necessario considerare che l'attrezzatura, il personale e l'ambiente potrebbero essere cambiati.

La valutazione può aiutare a determinare quale azione intraprendere per eliminare o controllare il rischio e con quanta urgenza è necessario intraprendere l'azione.



## ESEMPI DI FATTORI DI RISCHIO DA CONSIDERARE:



### Attività

- Il tipo di lavoro richiesto e la frequenza delle attività di lavoro.
- La messa a disposizione del personale sul sito.
- Le qualifiche, la competenza, l'abilità e l'esperienza delle persone che svolgono il lavoro.
- Carico e scarico di PLE e altri macchinari devono effettuarsi ben lontano da qualsiasi linea elettrica.



### Ambiente

- Valuta la copertura arborea e la vegetazione, nonché le condizioni ambientali, ad esempio le condizioni atmosferiche, temporali, forti piogge, temperatura, grandine e fulmini insieme ad altre condizioni rilevanti del sito, ad esempio velocità del vento, terreno, superficie e condizioni del suolo e traffico veicolare.



### Attrezzatura

- Selezionare la PLE corretta: considerare la delimitazione dell'area di lavoro, le dimensioni e le caratteristiche operative della PLE e la scelta della PLE corretta.
- I processi di configurazione e smontaggio della PLE e delle attrezzature.



### Posizione

- La posizione, l'altezza, la disposizione e la visibilità delle linee elettriche e delle strutture portanti, ad esempio pali, torri e cavi di sostegno, tensione delle linee elettriche e delle parti sotto tensione esposte e il fatto che siano isolate o scoperte.
- La possibile oscillazione e abbassamento delle linee elettriche.
- I conducenti dei veicoli che entrano nelle aree di lavoro devono essere informati dell'altezza massima consentita. Nessuna parte del veicolo deve superare la distanza di avvicinamento specificata, compresi gli scarichi verticali, i lampeggiatori, le antenne radio e altri accessori.
- La distanza tra la linea elettrica e il terreno può aumentare o diminuire, ad esempio durante la costruzione di una strada o livellamento di argini sotto le linee elettriche o dove il livello del suolo viene sollevato durante il lavoro. La distanza tra i veicoli deve essere continuamente verificata per garantire che le distanze di avvicinamento applicabili siano rispettate.



### 8.3 MISURE DI CONTROLLO DEL RISCHIO

Cercare sempre di eliminare il pericolo con un metodo di controllo del rischio. La persona che effettua la valutazione del rischio deve essere addestrata, competente e avere conoscenze ed esperienze adeguate per svolgere questo compito.

Un modo efficace per eliminare il rischio elettrico e ridurre il rischio di contatto diretto o di formazione di arco elettrico da linee elettriche consiste nell'impedire a persone, impianti, attrezzature e materiali di avvicinarsi sufficientemente ad una linea elettrica potenzialmente sotto tensione.

#### Si provveda a:

- scaricare la tensione della linea elettrica, isolando e collegando a terra la linea per tutta la durata del lavoro, oppure
- allontanare la linea elettrica dall'area di lavoro.
- Identificare e rispettare la distanza minima di avvicinamento.
- Assegnare il compito ad un segnalatore nominato.

### 8.4 FORMAZIONE E FAMILIARIZZAZIONE

La formazione specifica sulle infrastrutture elettriche è fondamentale per il personale che lavorerà in prossimità di linee elettriche, incluso il personale che potrebbe non gestire le PLE, come osservatori o assistenti.

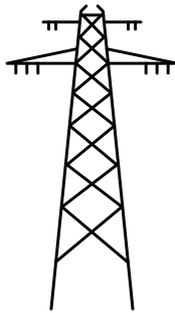
Gli osservatori devono essere in grado di comunicare e gestire rischi e pericoli, incluso il mantenimento di distanze minime di avvicinamento. Un segnalatore non deve eseguire altre attività durante l'esecuzione della propria funzione. Inoltre, devono conoscere la delimitazione dell'area di lavoro della PLE in modo che nessuna parte della stessa entri nella zona di esclusione. I segnalatori devono inoltre conoscere le procedure di abbassamento d'emergenza specifiche della PLE.

È necessario acquisire familiarità con qualsiasi PLE che sia significativamente diversa per peso, altezza, lunghezza o complessità rispetto alla PLE della formazione. Per PLE isolate sussistono ulteriori requisiti di familiarizzazione. Consultare **F1 - Familiarizzazione di IPAF nell'Appendice.**

## 9.0 INFRASTRUTTURA ELETTRICA REGIONALE

### Linee di trasmissione

Si tratta di una linea elettrica utilizzata nella trasmissione e distribuzione di energia elettrica per trasmetterla su grandi distanze. Consiste in uno o più cavi elettrici non isolati sospesi da torri o pali. Linee multiple possono trasportare tensioni diverse.



### Linee di distribuzione

Una linea elettrica di distribuzione è la fase finale della rete elettrica che distribuisce l'elettricità ad abitazioni, aziende e altri utenti finali. Le linee elettriche di distribuzione forniscono energia elettrica a tutti gli utenti riforniti dalla rete e, una volta avvenuta la fornitura, riducono anche l'energia a livelli sicuri utilizzabili dal cliente.



Alcune linee di distribuzione sono dotate di guaina, fare riferimento alla Figura 1. Questa guaina non isola la linea elettrica, previene solo i danni della linea elettrica. La MAD deve essere osservata, in quanto la formazione di archi o il contatto con la linea elettrica può provocare scosse elettriche o folgorazioni.



Figura 1

L'energia elettrica viene creata e distribuita attraverso una rete a locali domestici e commerciali. Il modo in cui viene erogata l'elettricità dipende in gran parte dal paese o dalla regione. In alcuni paesi, l'elettricità viene fornita in superficie tramite linee di trasmissione e distribuzione, in altri paesi può essere distribuita sottoterra.

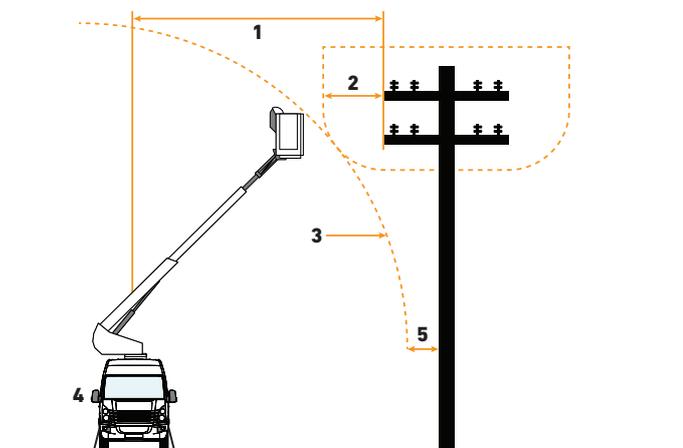


Figura 2

1. Distanza di sicurezza
2. Distanza minima di avvicinamento
3. Sbraccio minimo di lavoro
4. PLE posizionata perpendicolarmente alla linea elettrica, ove possibile
5. Minimo 600 mm/2 piedi da qualsiasi punto del palo o del traliccio

La tensione elettrica può essere fornita come alta o bassa tensione. Ad esempio, negli Stati Uniti ci sono più linee elettriche ad alta tensione che linee elettriche a bassa tensione e all'esterno di ogni casa c'è un trasformatore che riduce la tensione da alta a bassa.

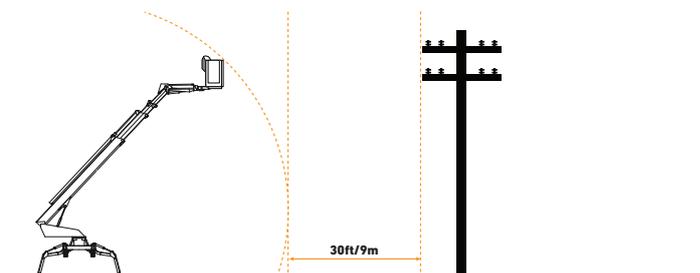
È essenziale che i soggetti responsabili sappiano della presenza di linee elettriche e ne tengano conto nella valutazione dei rischi. Tuttavia, l'operatore di PLE dovrebbe anche verificare sempre la presenza di linee elettriche in prossimità dell'area di lavoro, incluso durante il viaggio, l'allestimento e prima di iniziare i lavori. Si noti che, in alcuni casi, quando le linee elettriche sono in quota, possono trovarsi sotto la piattaforma.

Laddove vengano identificate linee elettriche, si deve sempre presumere che siano attive, salvo diversa indicazione dell'ESA, e applicare la regola dei 30 piedi (9 m) /50 piedi (15 m) di IPAF per la distanza di sicurezza dalle linee elettriche.

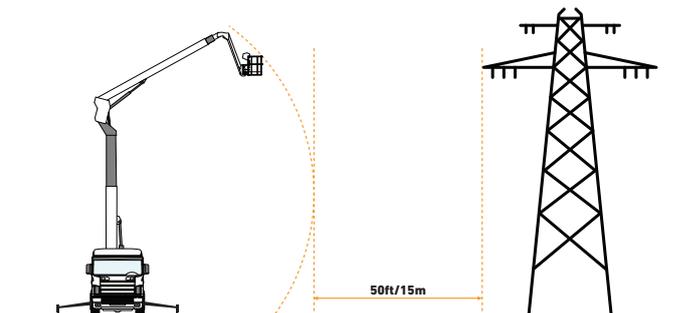
Ottieni di più informazioni nella nostra libreria di risorse

[VISITA LA NOSTRA LIBRERIA DI RISORSE](#)

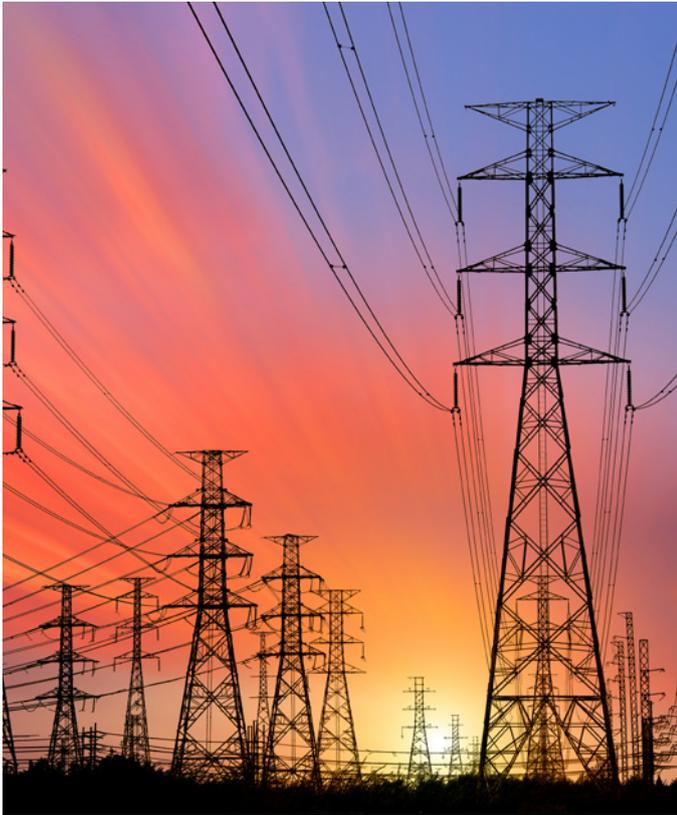
**NOTA:** Le distanze di posizionamento raccomandate da IPAF soddisfano e superano quelle previste in molti paesi/regioni. Se l'operatore dovesse lavorare più vicino alle linee elettriche, dovrebbe consultare un esperto dell'ESA e implementare ulteriori precauzioni di sicurezza come indicato di seguito per garantire che le distanze minime di avvicinamento (MAD) vengano sempre osservate. La MAD delle linee elettriche può variare a seconda della regione in cui ci si trova; è fondamentale consultare l'ESA per conoscere le distanze di sicurezza delle PLE dalle linee elettriche. Gli operatori di PLE devono inoltre fare riferimento agli adesivi di sicurezza e ai manuali dell'operatore per le distanze minime di avvicinamento.



30 piedi/9 metri + braccio completamente esteso sulle linee di distribuzione



50 piedi/15 metri + braccio completamente esteso sulle linee di trasmissione



## 9.1 DISTANZE MINIME DI AVVICINAMENTO

La distanza minima di avvicinamento (MAD) è l'area vietata attorno alle linee elettriche in tensione. L'operatore non deve utilizzare una PLE se parte di essa potrebbe superare la MAD. Le distanze specifiche devono essere richieste all'autorità di fornitura di energia elettrica. La MAD può anche variare in base alla tensione, al tipo di linee elettriche e al fatto che la persona non sia addestrata, formata o autorizzata.

Diversi fattori devono essere presi in considerazione quando si implementano sistemi per mantenere la MAD in prossimità di linee elettriche. Questi includono:

- Identificazione della distanza minima/distanza di avvicinamento dalla parte più vicina della PLE alla linea elettrica/connettore elettrico più vicino.
- Consente l'oscillazione e l'abbassamento delle linee elettriche, soprattutto in condizioni di vento.
- La temperatura e l'umidità dell'area.
- Accertarsi che tutte le persone che utilizzano impianti e veicoli rispettino sempre la distanza minima di avvicinamento.
- Presenza di un segnalatore che monitori il lavoro.

La MAD e le zone di lavoro variano in base a persone, impianto e veicoli a seconda della tensione delle linee elettriche, indipendentemente dal fatto che le linee elettriche siano isolate o non isolate. È necessario contattare l'autorità di fornitura di energia elettrica della regione in cui ci si trova per determinare la MAD.

Si sono verificate delle folgorazioni quando conducenti di aziende di noleggio di PLE hanno guidato veicoli carichi sotto linee elettriche sotto tensione e sono entrati in contatto con linee elettriche sotto tensione.

## 10.0 PROCEDURE DI EMERGENZA

### 10.1 COSA FARE SE UNA PERSONA È ENTRATA IN CONTATTO CON UNA LINEA ELETTRICA O È STATA VITTIMA DI SCOSSA ELETTRICA

Se qualcuno è stato folgorato da un arco elettrico o per contatto con una linea elettrica è necessario chiamare immediatamente i servizi di soccorso e far staccare la corrente.



**NON AVVICINARSI AD UNA PLE CHE È ENTRATA IN CONTATTO CON LINEE ELETTRICHE SOTTO TENSIONE. LA PLE DOVREBBE ESSERE RITENUTA PERICOLOSA FINO ALLA CONFERMA DI SICUREZZA DELLA STESSA DA PARTE DELL'ESA.**



**L'ENERGIA ELETTRICA NON È VISIBILE: NON SI VEDE SE LA LINEA ELETTRICA È STATA ISOLATA.**



**NON TOCCARE MAI UNA PERSONA CHE SEMBRA AVERE AVUTO UNA SCOSSA ELETTRICA, PERCHÉ SI POTREBBE RIMANERE VITTIME DI SCOSSA ELETTRICA.**



**STAI AL SICURO — STAI LONTANO —  
AVVERTI GLI ALTRI DI RESTARE LONTANI**

Se qualcuno ha ricevuto una scossa elettrica da una linea elettrica ma non è più in contatto con la fonte elettrica, chiamare immediatamente chiama i servizi di soccorso e, se necessario, prestare primo soccorso.

## 10.2 POTENZIALE DI CONTATTO E DI PASSO

### Potenziale di contatto

Se una PLE entra in contatto con una linea elettrica, essa o parti di essa potrebbero condurre tensione, è sbagliato supporre che pneumatici o cingoli in gomma isolino la PLE.

Se una persona entra in contatto con una qualsiasi parte della PLE a terra, potrebbero essere folgorata o subire una scossa elettrica, con conseguente morte o lesioni gravi.

Il motivo è che la macchina è sotto tensione e l'elettricità cerca un percorso (o una direzione) verso terra; se si tocca la macchina, potenzialmente si diventa il percorso verso terra. Ciò è noto come potenziale di contatto.

### Potenziale di passo

Quando una PLE entra in contatto con linee elettriche in tensione, anch'essa può condurre tensione; ciò potrebbe anche significare che anche l'area e il terreno circostante alla base della PLE conducano tensione. La tensione è massima alla sorgente, ma si riduce man mano che si allontana da essa. Questo effetto è chiamato potenziale di passo.

### Procedura da seguire in caso di potenziale di contatto e di passo:

se una PLE entra in contatto con linee elettriche, non toccare in nessun caso alcuna parte della PLE. È necessario chiamare immediatamente i servizi di soccorso e provvedere all'isolamento elettrico.

Se si è a terra e nelle immediate vicinanze della PLE che è entrata in contatto con una linea elettrica sotto tensione, allontanarsi strisciando i piedi. Non sollevare i piedi mentre si cammina, poiché la differenza di tensione può attraversare il corpo e causare morte o lesioni gravi.



Potenziale di passo

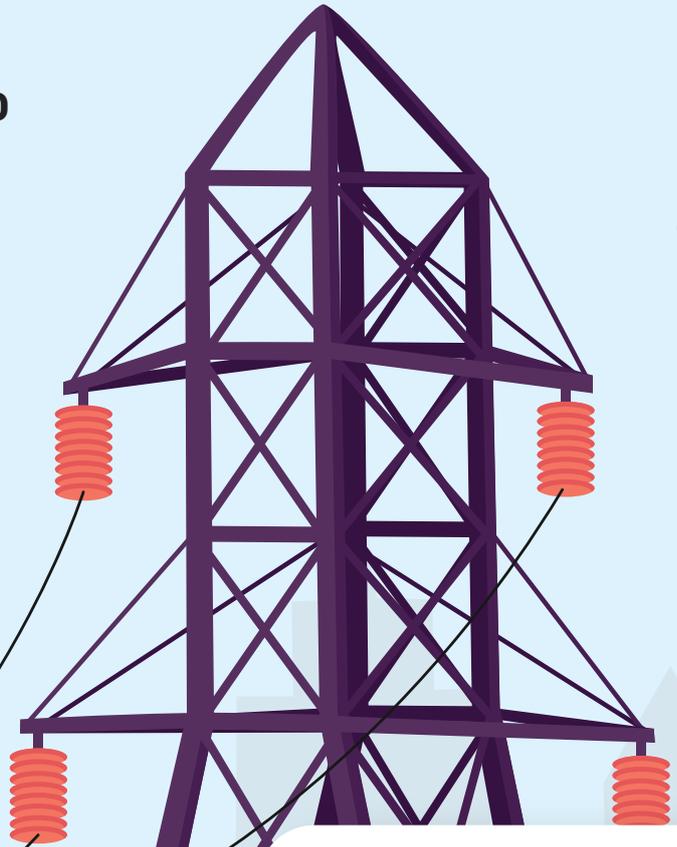


Potenziale di contatto



**Figura 3** Immagine che mostra uno scenario in cui una persona potrebbe essere a rischio di folgorazione o scosse elettriche.

# 11.0 SEGNALETICA TIPICA PER LINEE ELETTRICHE IN TUTTO IL MONDO



HIGH VOLTAGE

**DANGER**  
危険  
අහඹයා  
BAHAYA

**LIVSFARLIG LEDNING**  
Gå ej nära nedfallen ledare

**PELIGRO**

EQUIPO ELECTRICO SOLO PERSONAL AUTORIZADO

**Danger**  
Overhead electrical power lines

**HOOGSPANNING**  
LEVENSGEVAARLIJK

**Danger of death**

고압 전기 경고

**HOOGSPANNING**

**DANGER**

**OVERHEAD POWER LINES**

Alta tensione Pericolo di morte

Alta tensione Pericolo di morte

Waarschuwing: Hoogspanning

**RIESGO ELECTRICO**

**DANGER**

KEEP CLEAR OF OVERHEAD POWER LINES  
CONTACT CAN CAUSE DEATH

## APPENDICE

<b>I. PIATTAFORME DI LAVORO ISOLATE (IAD) .....</b>	<b>16</b>
Ispezione e manutenzione — attrezzature isolate (DIA) .....	16
Test elettrici periodici di DIA .....	16
<b>II. MATERIALE DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>17</b>
Dichiarazione di familiarizzazione IPAF (F1) .....	17
Uso sicuro di PLE in Aree pubbliche riferimento documento TE-1095-0222-1 .....	17
Principi generali di gestione del traffico .....	17
Toolbox Talk .....	17
Poster di Andy Access .....	17
<b>III. INNOVAZIONI DEL SETTORE .....</b>	<b>17</b>
<b>IV. SEGNALAZIONE DEGLI INCIDENTI. ....</b>	<b>18</b>
<b>V. SU IPAF .....</b>	<b>19</b>

### PIATTAFORME DI LAVORO ISOLATE (IAD)

Le PLE possono essere isolate o non isolate. La valutazione del cantiere che si effettua per il tipo di PLE che si intende utilizzare deve basarsi sulla valutazione dei rischi. Se lavori in prossimità di linee elettriche, dovresti prendere in considerazione l'uso di IAD, poiché offrono maggiore protezione e riducono al minimo il rischio di folgorazione dell'operatore in caso di contatto o formazione di arco elettrico.

Lo scopo di una PLE isolata è ridurre al minimo il rischio di folgorazione del personale. Le PLE isolate possono essere suddivise in due categorie: alta tensione e bassa tensione. La potenza elettrica della PLE deve essere chiaramente identificata sull'attrezzatura, normalmente si trova su una targhetta dati e sugli adesivi apposti sulla struttura del braccio.

Le PLE isolate che funzionano in aree ad alta tensione devono essere dotate di inserto/i isolante/i sul braccio e avere una piattaforma isolata e talvolta sono dotati di un rivestimento che offre una protezione aggiuntiva. Vedi immagine, a destra, come riferimento.

La sezione 'A' è l'isolamento superiore del braccio per proteggere gli occupanti.

La sezione 'B' è la sezione isolata del braccio inferiore che fornisce protezione al telaio.

La benna/piattaforma non è considerata un componente isolato tranne quando è dotata di rivestimento.

### ISPEZIONE E MANUTENZIONE (ATTREZZATURA ISOLATA)

Le piattaforme di lavoro isolate (IAD) possono essere più complesse rispetto alle attrezzature standard non isolate. La familiarizzazione con IAD deve includere:

- Valutazione del certificato di collaudo elettrico (valido);
- Grado di isolamento del braccio;
- Comprensione e leggibilità della codifica a colori di adesivi per sezioni isolate del braccio;
- Controlli della piattaforma e del terreno;
- Funzionamento dei dispositivi di sicurezza installati;
- Presa di forza (PTO), se presente;
- Accumulatore idraulico (se presente);
- Condizione delle aree in fibra di vetro.
- La condizione di eventuali elementi non conduttivi come tubi idraulici;
- Dispositivi di discesa di emergenza (EDD), se presenti;
- Posizioni dei punti di ancoraggio per dispositivi di protezione personale anticaduta (PPA);
- Condizioni dei rivestimenti della piattaforma/benna (se presenti);
- Posizionamento e smontaggio del sistema di stabilizzazione;
- Dimostrazione di chiusure a molla o barre di torsione (se presenti);
- Stabilizzatori estensibili;
- Attrezzature, punti di attacco e procedure per la messa a terra.

### COLLAUDO ELETTRICO PERIODICO DI IAD

Il test dielettrico è un processo di valutazione eseguito applicando una tensione ad un componente elettrico che supera la propria normale tensione operativa. Lo scopo del test è determinare se l'isolamento di un componente è adeguato a proteggere l'utente da scosse elettriche.

È uno strumento importante per pianificare e/o eseguire in sicurezza gli interventi sulla rete elettrica.





## MATERIALE DI RIFERIMENTO

- ➔ **Poster di sicurezza Andy Access (AA)**
- ➔ **Consigli di sicurezza IPAF – Nessuna seconda possibilità**
- ➔ **Dichiarazione di familiarizzazione IPAF (F1)**
- ➔ **Toolbox Talk di IPAF (TBT)**
- ➔ **Utilizzo sicuro delle PLE nelle aree pubbliche di IPAF**
- ➔ **Video sul Potenziale di contatto e di passo**

## INNOVAZIONI DEL SETTORE

Alcune PLE (isolate e non isolate) possono essere dotate di sistemi di protezione ad alta tensione. Questi sistemi possono avvisare l'operatore se la piattaforma PLE si trova in prossimità di una sorgente elettrica.

Questi sistemi devono essere mantenuti secondo i requisiti OEM, i dispositivi difettosi o danneggiati possono mettere in pericolo l'operatore consentendo alla PLE di avvicinarsi troppo alle linee elettriche.

IPAF non promuove né approva alcun prodotto. Si noti che nessun dispositivo o sistema particolare impedirà la folgorazione in tutte le circostanze note quando si utilizza una PLE.

L'operatore ed il personale incaricato del soccorso d'emergenza dovrebbe familiarizzare con l'uso di qualsiasi sistema di protezione da tensione aggiuntivo, incluse le funzioni, le modalità di attivazione, funzionamento e ripristino.

Una volta installato, qualsiasi sistema di protezione dalla tensione deve essere incluso nel regime di ispezione della PLE prima dell'utilizzo.

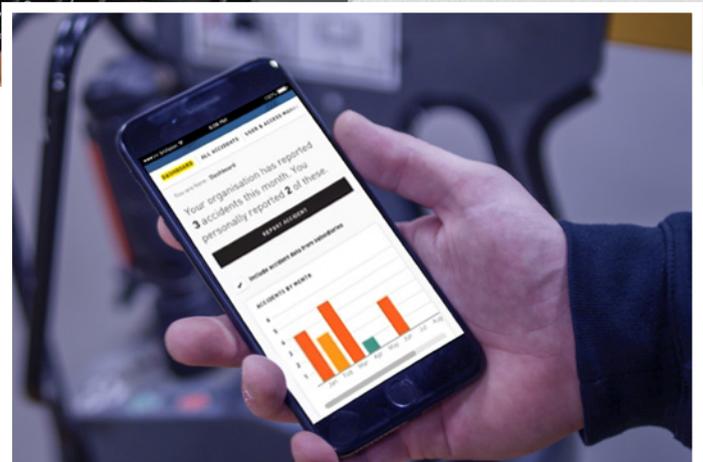
Quando si seleziona un dispositivo o un sistema per far fronte ad un singolo pericolo, è necessario prendere in considerazione il potenziale di aumento significativo di altri possibili pericoli.

Esistono vari sistemi disponibili da acquistare, di seguito sono riportati alcuni esempi:

- ➔ **GoUpSafely — Sistema di protezione aereo ad alta tensione**
- ➔ **Braccio di protezione di PLE — Protezione da schiacciamento dall'alto + Rilevamento HV**
- ➔ **The Wire-Watcher Company**
- ➔ **LiveLine Defender™ Sterling Agencies — Stai lavorando in sicurezza in quota?**
- ➔ **L'app lookupandlive.com (IOS e Android) sviluppata da Energy Queensland (solo Australia).**

È uno strumento importante per pianificare e/o eseguire in sicurezza gli interventi sulla rete elettrica.

Nota: L'app Lookupandlive.com è disponibile solo in Australia.



## COME INVIARE UNA SEGNALAZIONE

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

IPAF e i soci analizzano i dati resi anonimi sugli incidenti nel campo dell'accesso aereo per identificare le aree di rischio e le tendenze comuni alla base delle linee guida, della formazione e delle campagne di sicurezza. Il nostro obiettivo è approfondire le pratiche lavorative e ridurre gli incidenti in ogni Paese. La segnalazione non è riservata ai soci IPAF, ma qualsiasi persona o organizzazione può segnalare un incidente. Nel 2021, IPAF ha lanciato ePAL, un'app mobile per operatori e supervisori, che consente di segnalare rapidamente in loco direttamente al portale IPAF tutti gli incidenti, compresi gli incidenti sfiorati.

### Come inviare una segnalazione

È possibile segnalare tutti gli incidenti, inconvenienti ed eventi mancati in modo rapido e semplice sul sito [www.ipafaccidentreporting.org](http://www.ipafaccidentreporting.org) usando un PC desktop o portatile, dispositivi mobili in grado di navigare sul Web o l'applicazione ePAL ([www.ipaf.org/ePAL](http://www.ipaf.org/ePAL)) di IPAF per operatori e supervisori. Registrati prima di segnalare gli incidenti nel database. È possibile effettuare segnalazioni anche in forma anonima tramite il portale. Le aziende che intendono avvalersi di diversi addetti alla segnalazione degli incidenti dovrebbero nominare un singolo responsabile (dipendente senior) per la gestione delle segnalazioni. Questo responsabile deve registrarsi usando la ragione sociale. Una volta registrato, il responsabile potrà consentire agli altri di inviare segnalazioni relative agli incidenti, monitorarle e gestirne la documentazione. Le informazioni inserite nel database sono riservate e saranno utilizzate per scopi di analisi e miglioramento della sicurezza.

### Elementi segnalati

IPAF raccoglie tutti gli incidenti che coinvolgono l'accesso aereo. Ciò comprende gli incidenti che provocano morte, lesioni o necessità di pronto soccorso. Sono inclusi anche gli incidenti sfiorati che non causano lesioni o danni a macchine o strutture, ma che rappresentano una situazione potenzialmente pericolosa per gli occupanti delle macchine o gli astanti.

### Le macchine

Il rapporto analizza gli incidenti verificatisi durante l'utilizzo, la consegna e la manutenzione delle piattaforme di lavoro elevabili mobili (PLE). IPAF gestisce anche gli incidenti che coinvolgono altri macchinari, tra cui le piattaforme di lavoro autosollevanti su colonne (PLAC), tutti i tipi di ascensori e montacarichi da cantiere e i sollevatori telescopici.

### Chi può inviare una segnalazione?

Chiunque sia coinvolto nel lavoro in quota può segnalare un incidente sul portale IPAF. I dati presentati in questo rapporto si basano sulle informazioni raccolte attraverso il portale IPAF e reperite dal personale IPAF in tutto il mondo utilizzando i dati degli enti normativi e le informazioni raccolte da segnalazioni dei media. IPAF offre ora anche una speciale dashboard personalizzabile per la segnalazione di tutti i soci, che consente loro di confrontare le prestazioni della propria azienda con i dati regionali, nazionali e globali.

### Riservatezza dei dati

Le informazioni fornite a IPAF sono riservate e private. Le informazioni che possono identificare una persona o un'azienda coinvolta in un incidente segnalato verranno rimosse prima dell'analisi eseguita da IPAF e dalle relative commissioni e poi verranno rimosse. IPAF ha redatto un'informativa sulla privacy che consente di individuare le informazioni raccolte, il motivo della raccolta e le procedure per aggiornare, gestire, esportare ed eliminare i dati. L'informativa completa sulla privacy di IPAF è disponibile all'indirizzo [www.ipaf.org/privacy](http://www.ipaf.org/privacy)

## INFORMAZIONI SU IPAF

L'International Powered Access Federation (IPAF) promuove l'uso sicuro ed efficace dei mezzi di accesso aereo in tutto il mondo in senso ampio, fornendo consulenza e informazioni di natura tecnica, influenzando e interpretando la legislazione e gli standard, offrendo iniziative sulla sicurezza e programmi di formazione.

IPAF è un'organizzazione non a fini di lucro e di proprietà dei propri soci, che comprendono produttori, società di noleggio, distributori, imprese di costruzione e utilizzatori. IPAF vanta soci in oltre 80 Paesi, che rappresentano la maggior parte della flotta noleggio e dei produttori di PLE a livello mondiale. Visita [www.ipaf.org](http://www.ipaf.org) per maggiori informazioni sugli uffici locali.

### Contatta IPAF

Moss End Business Village  
Crooklands  
Cumbria LA7 7NU  
Regno Unito

Tel: +44 (0)15395 66700

[info@ipaf.org](mailto:info@ipaf.org)

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

### Diventa socio IPAF

Diventando socio di IPAF, farai parte di un movimento globale che intende aumentare la sicurezza e la produttività del settore dei mezzi mobili di accesso aereo. Il tesseramento offre anche servizi e vantaggi, tra cui l'accesso alla dashboard di analisi della sicurezza dei soci. IPAF offre numerosi vantaggi tra cui:

- Armonizzazione globale, con attenzione regionale, nel campo delle norme;
- Risorse per gli esperti tecnici;
- Vasta gamma di prodotti e guide tecniche per aiutare gli utilizzatori e i supervisori delle PLE ad adempiere le proprie responsabilità;
- Possibilità di "fare rete" e promuovere la tua azienda;
- Possibilità di amplificare la voce delle parti coinvolte di grandi e piccole dimensioni del settore;
- Programma di formazione certificato che offre una preparazione completa, coerente e conforme.

Per maggiori informazioni sulla procedura per diventare socio di IPAF, visita [www.ipaf.org/join](http://www.ipaf.org/join)

### IPAF desidera ringraziare i membri del gruppo di lavoro riportato di seguito che ha contribuito allo sviluppo di questo documento:

**Mark Keily** di Sunbelt Rentals, Regno Unito

**Peter Wellspring** di Bronto Skylift Australia / Nuova Zelanda

**Glen Cook** (Cookie) di Energy Queensland

**TJ Lyons** di Gilbane Construction

**James Clare** di Niftylift

**Chris Wraith** di Access Safety Management Ltd

**Ufficio tecnico e di sicurezza IPAF**

**Dipartimento Comunicazioni e Tesseramento IPAF**

### In collaborazione con

Questo documento guida è stato sviluppato in collaborazione con il Comitato internazionale per la Sicurezza IPAF.



*Promuove e garantisce l'uso sicuro ed efficace dei mezzi  
mobili di accesso aereo in tutto il mondo*

**Fornito da:**