



*Promuove e garantisce l'uso sicuro ed efficace
dell'accesso aereo in tutto il mondo*

LA VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DEL TERRENO E DELLE STRUTTURE DI SUPPORTO PER L'USO SICURO DELLE PLE



TE-2003-0425-2-it

SOMMARIO

1.0	INTRODUZIONE	3
2.0	AMBITO	3
3.0	TERMINI E DEFINIZIONI	4
4.0	CHI DOVREBBE LEGGERE QUESTA GUIDA	4
5.0	DATI SUGLI INCIDENTI	5
6.0	GUIDA PER GLI ADDETTI ALLA PLE (COLORO CHE HANNO IL CONTROLLO DELLE OPERAZIONI DELLA PLE)	5
6.1	CATEGORIE DI SITI	7
6.2	PERICOLI AL SUOLO	7
6.3	CEDIMENTO DEL TERRENO	8
6.4	TIPI DI RILIEVI AL SUOLO	9
6.5	CAPACITÀ DI CARICO DEL PAVIMENTO E PRESSIONE AL SUOLO PORTANTE	9
6.6	PIASTRE D'APPOGGIO	11
6.7	PREPARAZIONE DEL TERRENO	12
6.8	IL DRENAGGIO	13
6.9	RECUPERO PLE	13
6.10	PLE SU PIANI SOSPESI	14
6.11	OPERE TEMPORANEE	16
6.12	L'USO SICURO DEGLI INTERRUITORI DI ARRESTO DI EMERGENZA	16
7.0	GUIDA PER GLI OPERATORI DI PLE	16
7.1	PROCEDERE CON UNA PLE SU UN TERRENO IRREGOLARE	17
7.2	PROCEDERE CON UNA PLE IN POSIZIONE ELEVATA	18
7.3	PROCEDERE CON UNA PLE 1B (CINGOLATA) SU UN TERRENO IRREGOLARE	18
7.4	PROCEDERE CON UNA PLE SU UN PENDIO IN POSIZIONE STIVATA	18
7.5	POSIZIONAMENTO DI UNA PLE SU UN PENDIO	19
7.6	CARICHI DI TRASLAZIONE E CONFIGURAZIONE DI LAVORO	19
7.7	UTILIZZO DI UNA PLE SU PIASTRE D'APPOGGIO	20
8.0	MATERIALE DI RIFERIMENTO	21
9.0	RISORSE IPAF	21
	COME INVIARE UNA SEGNALAZIONE	22
	INFORMAZIONI SU IPAF	23

NOTA: 1. sebbene sia stata prestata ogni attenzione per garantire l'accuratezza del materiale contenuto 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 titolare del servizio assicurarsi che siano conformi ai requisiti legali relativi alle attrezzature di lavoro sicure.

NOTA: 2. IPAF non approva alcun prodotto relativo all'uso sicuro delle PLE.

Promuove e garantisce l'uso sicuro ed efficace dell'accesso aereo in tutto il mondo.

1.0 INTRODUZIONE

Questo documento mira a fornire una guida chiara e pratica sulla valutazione delle condizioni del terreno e delle strutture di supporto per garantire l'uso sicuro delle piattaforme di lavoro elevabili mobili (PLE).

Identifica diversi tipi di strutture a terra e di supporto e fornisce indicazioni su come valutare l'idoneità del terreno/piano prima e durante le operazioni della PLE.

Il documento è diviso in due sezioni. La prima sezione è destinata agli addetti all'uso delle PLE (coloro che hanno il controllo delle operazioni con le PLE). La seconda sezione è per gli operatori di PLE.

Una delle condizioni chiave per la stabilità della PLE è la capacità del terreno o della struttura di sostenere in sicurezza il peso della PLE nel suo punto di contatto con il terreno in tutte le configurazioni.

La mancata analisi della capacità di carico del terreno può potenzialmente causare il disassamento, l'instabilità e il ribaltamento della PLE.

Le moderne PLE sono più leggere ed efficienti rispetto alle apparecchiature più vecchie, ad esempio un braccio mobile da 25 metri avrebbe potuto pesare 20 tonnellate, 20 anni fa, avanzando rapidamente verso la tecnologia di oggi e vediamo che i bracci da 25 metri pesano poco più della metà di quel peso. Le PLE possono essere più leggere e dotate di sistemi di controllo di sicurezza più tecnici, ma ciò non significa che non si ribaltino se utilizzate in modo errato o installate su terreni o piani che non sono in grado di sostenerle in sicurezza.

2.0 AMBITO

Il presente documento ha lo scopo di:

- Evidenziare i pericoli rilevanti e i rischi associati per coloro che pianificano operazioni di PLE su vari tipi di pavimenti a terra e sospesi
- Identificare le misure che possono essere implementate per eliminare o ridurre il rischio di incidenti o lesioni prima e durante l'utilizzo di una PLE



3.0 TERMINI E DEFINIZIONI

- **Contrappeso** – un peso o una forza equivalente attaccata alla PLE
- **Blocco del differenziale** – Un dispositivo, che quando attivato è in grado di bloccare l'asse, consentendo a entrambe le ruote su quell'asse di girare alla stessa velocità
- **Quattro (4) ruote motrici (4WD)** – Una PLE in grado di fornire coppia a tutte le sue ruote contemporaneamente
- **Pendenza** – L'angolo massimo con cui una PLE può salire o scendere da un pendio in posizione abbassata.
- **Pressione del cuscinetto a terra** – La pressione massima esercitata sul terreno mentre la PLE sta manovrando in posizione di trasporto o in funzione. Questo può essere espresso in libbre per pollice quadrato (PSI) o Newton per metro quadrato (N/m²).
- **Momento di carico** – Una misura della forza che il carico sta esercitando sull'apparecchiatura
- **Stabilizzatore** – Dispositivo/i alla base del telaio che aumentano la stabilità dell'attrezzatura e che sono in grado di sollevare e livellare l'attrezzatura
- **Ribaltamento** – Perdita permanente di stabilità della PLE, che si è ribaltata o parzialmente ribaltata. Una PLE parzialmente ribaltata sarà appoggiata su una struttura esterna e non avrà tutti i punti di appoggio (ruote, stabilizzatori o stabilizzatori) a contatto con il terreno
- **PFPE** – Dispositivi di Protezione Individuale Anticaduta
- **Punto di contatto/patch** – L'area/porzione di superficie di cui uno pneumatico, cingolo o stabilizzatore/piastra è a contatto con il terreno da considerare in tandem con la forza/carico applicato (ove disponibile). Questo può essere espresso in CM2 o pollici quadrati
- **Carico puntuale** – Una forza applicata ad un punto concentrato
- **Stabilizzatore** – Dispositivi o sistemi utilizzati per stabilizzare una PLE senza sollevare il telaio della PLE da terra, ad esempio martinetti, dispositivi di bloccaggio delle sospensioni, assi estensibili.
- **SWL** – Carico di lavoro sicuro
- **TWC** – Coordinatore Lavori Temporanei

4.0 CHI DOVREBBE LEGGERE QUESTA GUIDA

Questa guida fornisce informazioni e riferimenti specifici per chiunque abbia un dovere di diligenza o la responsabilità per il completamento di un'attività che coinvolge una PLE.

Le principali parti interessate identificate come aventi responsabilità per l'esecuzione sicura del lavoro utilizzando le PLE sono:



1. La persona che controlla il sito – Personale responsabile del rilevamento della superficie del terreno e della determinazione della capacità portante del terreno. Sono inoltre responsabili del collaudo, del miglioramento / ingegnerizzazione delle condizioni del terreno (opere temporanee) e dell'identificazione di eventuali servizi, caratteristiche sotterranee o altri problemi che potrebbero influire sul funzionamento sicuro di una PLE. In costruzione questo è in genere indicato come appaltatore principale (PC) o appaltatore generale (GC)



2. Il Contraente/Datore di lavoro (Utente) – Il Contraente/datore di lavoro è spesso indicato come "Utente". Può essere una persona o un'organizzazione che controlla la pianificazione, la gestione e l'uso di una PLE per un'attività specifica e responsabile di garantire che la PLE sia mantenuta in condizioni di lavoro sicure.

Nota: l'Utente non è necessariamente l'Operatore.



3. L'operatore di PLE – L'operatore di PLE è una persona che utilizza i comandi della PLE dalla piattaforma di lavoro o dalla base. Possono essere impiegati o lavorare per se stessi. Hanno il dovere di segnalare eventuali atti o difetti pericolosi, incluso il controllo delle condizioni del terreno prima dell'inizio dei lavori. Inoltre, controllare la PLE in modo sicuro, il posizionamento e il monitoraggio delle condizioni del terreno/piano durante il funzionamento.

5.0 DATI SUGLI INCIDENTI

Il database degli incidenti IPAF ci consente di filtrare e analizzare i dati dal portale degli incidenti per periodi a lungo, medio e breve termine.

L'analisi degli incidenti relativi al ribaltamento delle PLE ci ha mostrato che generalmente si verifica dall'installazione, dal viaggio e dal funzionamento in condizioni del suolo e del pavimento scadenti o inadatte. I capovolgimenti possono verificarsi anche durante:

- PLE in movimento su terreni inadatti nelle posizioni sollevate e abbassate
- La fase di set-up, in particolare le PLE di tipo 1b (comprende le PLE montate su veicolo, su rimorchio e cingolate)
- Procedere con le PLE 1b (cingolate) su terreni irregolari con gli stabilizzatori completamente retratti
- Spostamento delle PLE 1b (cingolate) su terreno irregolare con i cingoli in posizione retratta

6.0 GUIDA PER GLI ADDETTI ALLA PLE (COLORO CHE HANNO IL CONTROLLO DELLE OPERAZIONI DELLA PLE)

La pianificazione è fondamentale per garantire il funzionamento sicuro di una PLE. Durante la fase di pianificazione, una persona competente dovrebbe intraprendere e documentare una valutazione del rischio che dovrebbe includere la valutazione delle condizioni del terreno. Sottovalutare l'idoneità del terreno e della superficie a supportare la PLE può portare a un ribaltamento della PLE con conseguenti gravi lesioni o morte per gli occupanti della piattaforma.

In fase di pianificazione, dovrebbe essere presa una decisione sull'idoneità del terreno/piani per supportare in sicurezza la PLE, questo si basa sulle informazioni disponibili sul sito e sulla superficie del terreno/piano. In generale, la roccia è la superficie di appoggio più stabile. Tuttavia, sebbene la roccia possa essere presente sulla superficie, non può estendersi molto al di sotto della superficie.

Un modo per stabilire fino a che punto la roccia può estendersi sotto la superficie è esaminare gli scavi o le trincee vicine sul sito. La roccia che si estende molto al di sotto della superficie fornisce una buona indicazione dell'integrità del terreno, purché lo scavo che si sta esaminando non sia troppo lontano da dove verrà utilizzata la PLE.

Prestare attenzione anche con il terreno che ha una crosta sulla sua superficie. La superficie di questo tipo di terreno è solitamente più dura del terreno sottostante. La superficie più dura può dare la percezione che il terreno sia più stabile di quanto non sia in realtà. Se il terreno viene forato da uno stabilizzatore/stabilizzatore/ruote, il terreno più morbido sarà esposto, il che potrebbe causare il ribaltamento della PLE.

Prestare attenzione quando il terreno è costituito da materiale

di riempimento. Gli indicatori che il terreno contiene materiale di riempimento includono la presenza di macerie (ad esempio calcestruzzo rotto, mattoni, metallo e legname) e che il terreno non sembra essere naturale. Non dare per scontato che, poiché non ci sono segni evidenti che il terreno sia morbido, possa supportare in sicurezza la PLE.

Quando una PLE viene continuamente utilizzata in una posizione, il terreno sotto il punto di contatto compatta il terreno. Anche il funzionamento continuato in un'unica posizione può causare instabilità. Liquido o acqua possono essere portati in superficie a causa dell'effetto capillare. La vibrazione costante porta l'acqua in superficie o più vicino alla superficie causando l'instabilità del terreno. Un effetto simile si ha quando si rastrella la sabbia su una spiaggia e l'acqua appare in superficie.

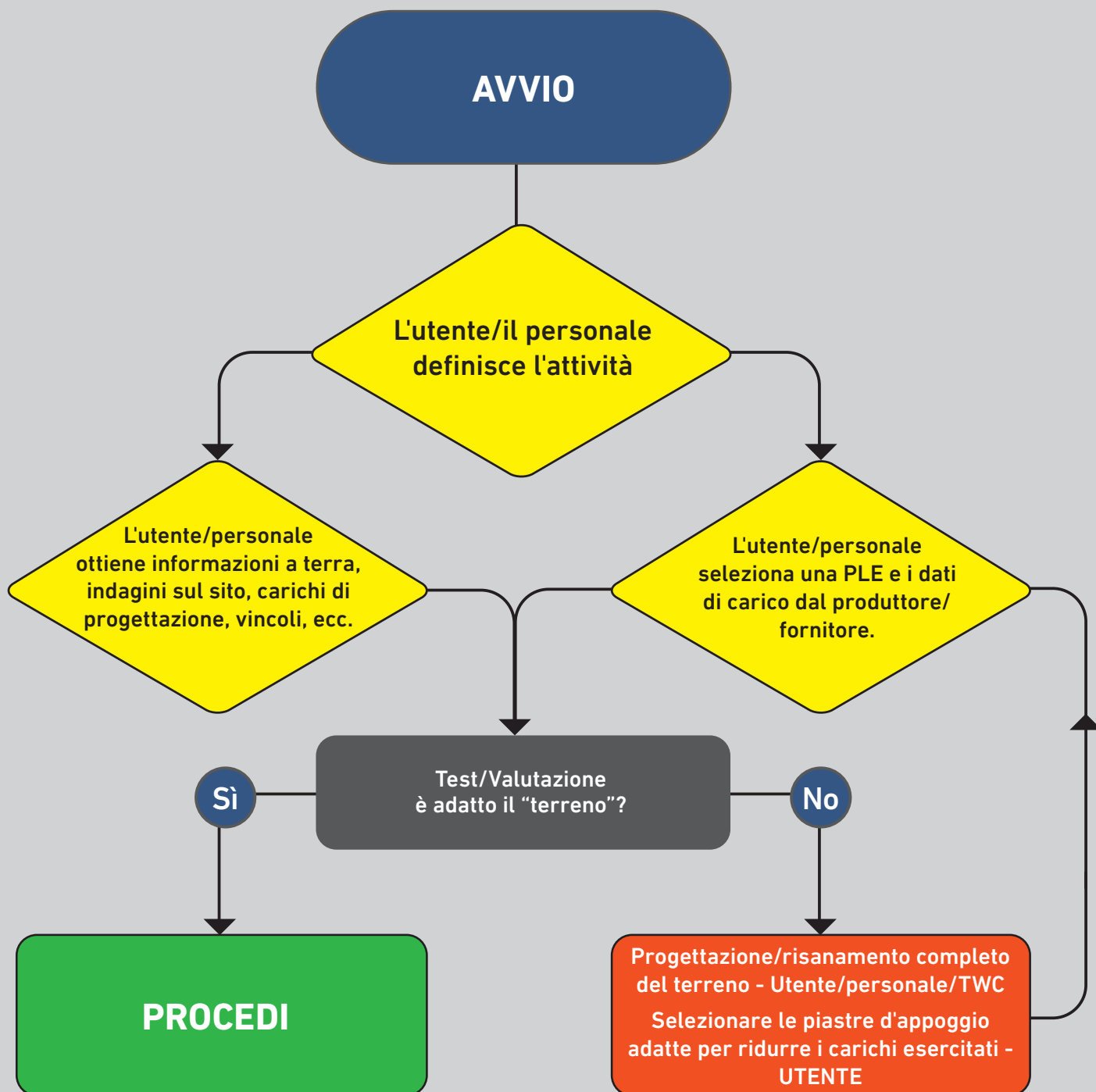
I pericoli del terreno/superficie potrebbero non essere immediatamente evidenti quando si valuta l'idoneità del terreno a procedere o operare. IPAF consiglia di pianificare e percorrere a piedi il percorso previsto per identificare eventuali pericoli a terra/superficie nell'area. La presenza di eventuali pericoli a terra/superficie può impedire al terreno di essere in grado di supportare adeguatamente la PLE durante il suo funzionamento, ciò può comportare l'instabilità della PLE e il ribaltamento o il ribaltamento parziale e l'espulsione degli operatori dalla PLE.

I produttori di PLE forniscono dati tecnici accurati relativi alla PLE nei manuali dell'operatore e nelle decalcomanie di sicurezza per garantire che i carichi applicati siano noti. Queste informazioni possono essere utilizzate nella valutazione e nella selezione della PLE più appropriata da utilizzare per l'attività lavorativa.

Laddove non siano disponibili informazioni sufficienti sulla capacità portante del terreno o della superficie su cui deve essere percorsa o utilizzata la PLE, coloro che pianificano il lavoro dovrebbero, se necessario, ottenere una consulenza geotecnica e/o di ingegneria strutturale esperta.



Il processo di valutazione delle condizioni del terreno dovrebbe seguire un ordine logico, vedere il diagramma di flusso di esempio di seguito:



Le condizioni del terreno variano da un sito all'altro e da una parte all'altra del sito. I fattori che influenzano la capacità del terreno di supportare in sicurezza una PLE includono:

- la presenza di acqua, anche quando si mescola al terreno come fango e quando è sotto la superficie (es. sorgenti o torrenti sotterranei)
- il tipo di terreno (ad es. argilla, sabbia, roccia o una miscela di questi)
- terreno riempito che in precedenza era uno scavo o una trincea
- cavità o penetrazioni nel terreno che sono state coperte ma esistono ancora
- funzionamento continuato della PLE in un'unica posizione
- pioggia, prima e durante il funzionamento compreso il deflusso che potrebbe minare i cuscinetti degli stabilizzatori

6.1 CATEGORIE DI SITI

I siti possono essere suddivisi in diverse categorie. Le seguenti informazioni evidenziano i pericoli più probabili che devono essere considerati:



Luoghi a verde

Nessuna precedente attività di costruzione. Le aree problematiche sono adiacenti a fiumi, estuari e pianure alluvionali dove si possono prevedere depositi alluvionali morbidi e alte falde acquifere.



Siti industriali dismessi

Qualsiasi terreno su cui è stato precedentemente costruito. Condizioni precedenti sconosciute, ad esempio scantinati, pozzi aperti scarsamente riempiti, serbatoi di stoccaggio, riempimento variabile e compattato, terreno scarsamente compattato.



Spiagge

La bassa densità della sabbia e/o la falda acquifera alta/variabile creano condizioni difficili.



Terreno edificato

Un'area di terra che è stata creata dall'uomo, generalmente attraverso la bonifica di paludi, laghi o coste. Viene utilizzato un riempimento artificiale, costituito da materiali naturali, rifiuti, ecc.



Superficie fabbricata artificialmente

Un substrato artificiale che mescola terreno con pietra frantumata, sabbia, ecc. per aumentare la permeabilità e resistere alla compattazione mantenendo la porosità. Tipicamente utilizzato dove c'è la necessità di aumentare le infiltrazioni.



Aree urbane

Questi possono sembrare ingannevolmente forti, ma potrebbero essere stati posati su un terreno debole e non sono stati progettati per PLE pesanti.

- Se una strada è ampiamente utilizzata da veicoli commerciali pesanti e non mostra alcun segno di disagio, allora sarà meno preoccupante di un parcheggio poco trafficato o di una strada di proprietà
- I sentieri richiedono sempre ulteriori indagini in quanto potrebbero esserci materiali più deboli o servizi poco profondi sotto la superficie sottile
- I bordi delle aree pavimentate sono solitamente deboli

6.2 PERICOLI AL SUOLO

Molti piani, cantine e scantinati non sono in grado di sostenere il peso di una PLE e potrebbero crollare senza preavviso. La resistenza dei pavimenti e la posizione di cantine e scantinati devono essere considerati prima di procedere, posizionare e impostare le PLE.

Vuoti sotto le fondazioni esistenti - Il terreno sotto le strutture esistenti potrebbe essersi abbassato, lasciando un vuoto con una capacità portante significativamente ridotta.

Sentieri e aree pavimentate - Questi possono sembrare ingannevolmente forti ma potrebbero essere stati posati su fondamenta di terreno portanti inadatte e potrebbero avere materiale più debole o servizi poco profondi al di sotto.

Servizi sotterranei e scarichi - tubi, fognature, scarichi, pozzetti, gas e rete idrica, rete, fibra ottica, ecc. potrebbero essere danneggiati dal caricamento puntuale di una ruota, di un cingolo o di uno stabilizzatore della PLE.

Caratteristiche geologiche nascoste come inghiottitoi, altri vuoti e fessure - Potrebbe essere necessaria una valutazione geotecnica da parte di un esperto per confermare l'esistenza di queste caratteristiche.

Il terreno può anche essere influenzato da condizioni meteorologiche avverse. Una pioggia intensa o prolungata può alterare le condizioni del terreno e provocare l'affondamento o il potenziale ribaltamento della PLE. Se si sospetta che il terreno di supporto della PLE si stia abbassando/cambiando, l'attività lavorativa deve essere interrotta.

Durante il funzionamento, è necessario effettuare controlli regolari sulla PLE per assicurarsi che la macchina sia ancora su una superficie solida. In caso di dubbio, interrompi il lavoro e chiedi ulteriore aiuto e consigli.

Controlli regolari devono essere effettuati quando il terreno ghiacciato si sta scongelando poiché il terreno ghiacciato può sembrare molto più solido di quanto non sia in realtà. Una PLE con il motore in funzione può provocare vibrazioni che possono creare un effetto di galleggiamento e far sprofondare nel terreno uno stabilizzatore, una ruota o un cingolo.

La corretta valutazione della resistenza del terreno può variare da un'ispezione visiva della superficie del terreno a un rilevamento completo della pressione geotecnica o del cuscinetto a terra. Nel caso delle PLE, un'ispezione visiva è spesso adeguata, poiché i carichi degli stabilizzatori/ruote sono relativamente bassi rispetto a macchine come le gru mobili. Tuttavia, è essenziale che la valutazione sia effettuata da una persona competente con conoscenze, abilità ed esperienza adeguate per sapere quando sono necessari ulteriori consigli e valutazioni di esperti.



6.3 CEDIMENTO DEL TERRENO

Il cedimento del terreno può verificarsi in due modi:

- Affondamento
- Crollo

L'affondamento è essenzialmente un cedimento della capacità del terreno di sostenere il carico imposto. Questo effetto di affondamento può essere improvviso o graduale. La causa può essere dovuta a terreno morbido, impregnato d'acqua o terreno sciolto.



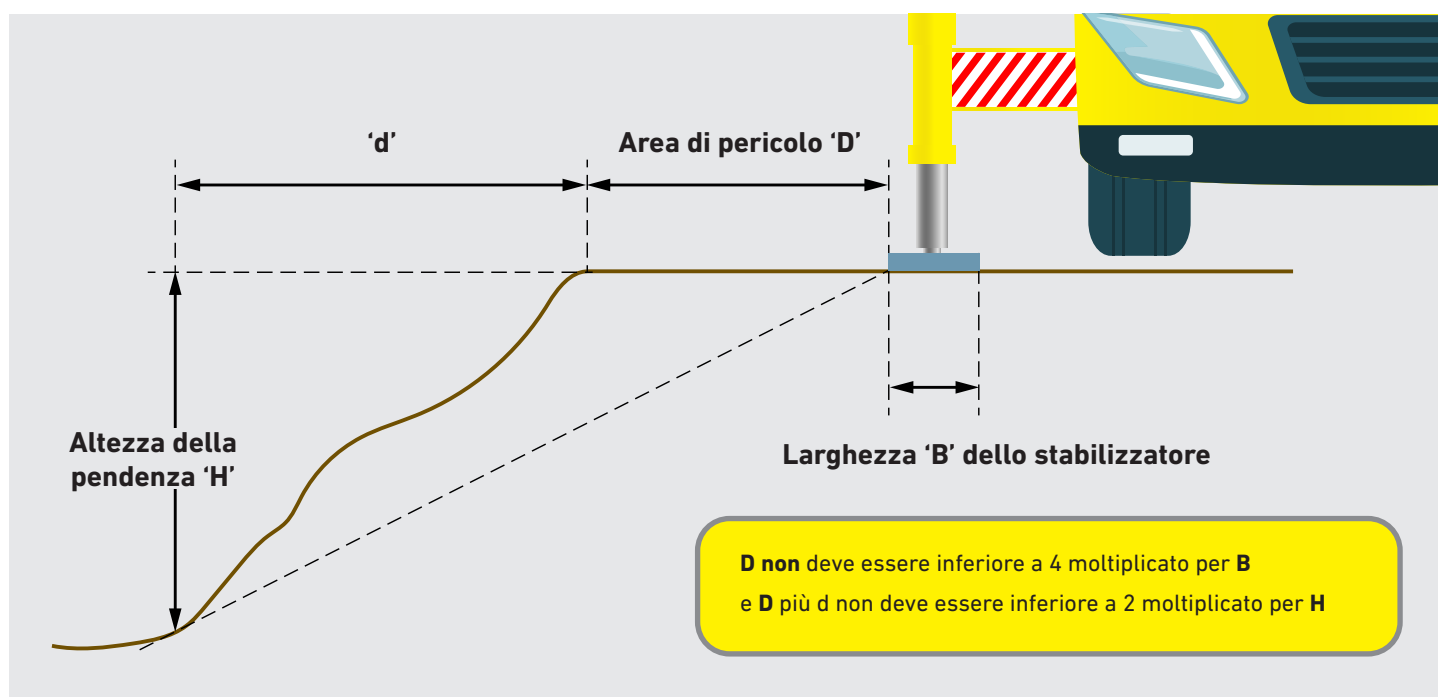
Esempio di affondamento del terreno



Esempio di piede stabilizzatore senza piastra d'appoggio (cedimento del terreno).

Il crollo del terreno può verificarsi inaspettatamente, anche su un terreno che sembra stabile e solido. La sottostruttura sottostante la superficie del terreno potrebbe non essere in grado di sostenere in sicurezza il carico che viene esercitato su di essa con conseguente crollo improvviso in un'area localizzata.

Le PLE non devono essere posizionate vicino al bordo di trincee o scavi poiché i lati possono collassare senza preavviso. Se la macchina deve essere utilizzata / posizionata in prossimità del bordo di qualsiasi pendenza o scavo (all'interno dell'area di pericolo "D" – vedere lo schema seguente), una valutazione tecnica deve essere effettuata da una persona competente prima che la PLE sia impostata e utilizzata.



6.4 TIPI DI RILIEVI AL SUOLO

Esistono due tipi principali di rilievi del terreno, geotecnici e un rilevamento della pressione del terreno.

Indagini geotecniche (indagine in loco)

In caso di dubbi sulla capacità del terreno di supportare una PLE, si dovrebbe prendere in considerazione un'indagine geotecnica. Lo scopo di un'indagine geotecnica è quello di raccogliere le caratteristiche fisiche del suolo e delle rocce su un sito o intorno a un edificio.

Indagine sulla pressione del terreno

Una prova di pressione del terreno è una valutazione geotecnica utilizzata per determinare la capacità portante del suolo o del terreno in cui è prevista la costruzione/il funzionamento. La capacità portante è un fattore cruciale per garantire che la fondazione di una struttura possa sostenere in sicurezza i carichi che porterà senza causare un eccessivo assestamento o cedimento.

6.5 CAPACITÀ DI CARICO DEL PAVIMENTO E PRESSIONE AL SUOLO PORTANTE

Per utilizzare le PLE in modo sicuro, è fondamentale che gli addetti e gli operatori comprendano la differenza tra "capacità di carico" e "pressione di appoggio al suolo della macchina". Vedi sotto:

Capacità di carico

La capacità di carico è costituita da due elementi essenziali, ovvero:

- Soletta/resistenza al suolo – il terreno è abbastanza forte da resistere alle pressioni esercitate su di esso
- Stabilità – le strutture di supporto, ad es. colonne e sottostrutture

La capacità di carico è il peso che una superficie può sostenere. La capacità di carico deve superare la pressione di appoggio al suolo della PLE e il peso totale. Le informazioni sul peso della PLE sono riportate sulla targhetta dati/conformità e sul manuale dell'operatore.

Alcune superfici sono progettate e costruite per gestire solo una certa quantità di carico come centri commerciali, uffici o parcheggi multilivello. Se questo carico viene superato, aumenta il rischio di compromettere la struttura del pavimento che potrebbe portare a un ribaltamento o cesoimento della PLE attraverso il pavimento.

Prima di utilizzare una PLE, è necessario dimostrare che il terreno o la superficie possono sostenere il peso o il carico della macchina durante il lavoro e la movimentazione.

È necessario identificare la capacità massima consentita delle superfici, inclusi pavimenti, ponti, ecc. Quando possibile, gli addetti (coloro che hanno il controllo delle operazioni della PLE) dovrebbero consultare un ingegnere strutturale o altre persone qualificate per sapere il più possibile sulle superfici del cantiere in cui verrà svolto il lavoro.

Troppe sollecitazioni su una soletta possono iniziare con piccole crepe apparentemente innocue, ma nel tempo possono contribuire a guasti, portando al collasso, che alla fine può portare a ribaltamento o ribaltamento parziale con conseguente morte o lesioni gravi agli occupanti della piattaforma e danni a cose e lesioni alle persone nell'area circostante.

IPAF consiglia di effettuare un sopralluogo professionale per selezionare la PLE più appropriata per l'attività.

Pressione al suolo

La pressione al suolo è la pressione esercitata su una superficie da pneumatici, cingoli e/o stabilizzatori delle PLE, spesso misurata in:

- Newton Metro Quadrato (N/m²)
- Kilopascal (kPa)
- Chilogrammi per metro quadrato (kg/m²)
- Libbra per pollice quadrato (psi)
- Libbre per piede quadrato (psf)
- Kilonewton per metro quadrato (kN/m²)

Le informazioni sulla misurazione della pressione al suolo fornite dai produttori di PLE possono variare, fare sempre riferimento al manuale dell'operatore della PLE.

		Pascal (PA)	Kilopascal (kPa)	Libbre per pollice quadrato (PSI)
Bar (BAR)	1 =	100,000	100	14.50
		Bar (BAR)	Kilopascal (kPa)	Libbre per pollice quadrato (PSI)
Pascal (PA)	1 =	0.00001	0.001	0.000145
		Pascal (PA)	Bar (BAR)	Libbre per pollice quadrato (PSI)
Kilopascal (kPa)	1 =	1,000	0.01	0.145
		Kilopascal (kPa)	Pascal (PA)	Bar (BAR)
Libbre per pollice quadrato (PSI)	1 =	6.8948	6,895	0.0689

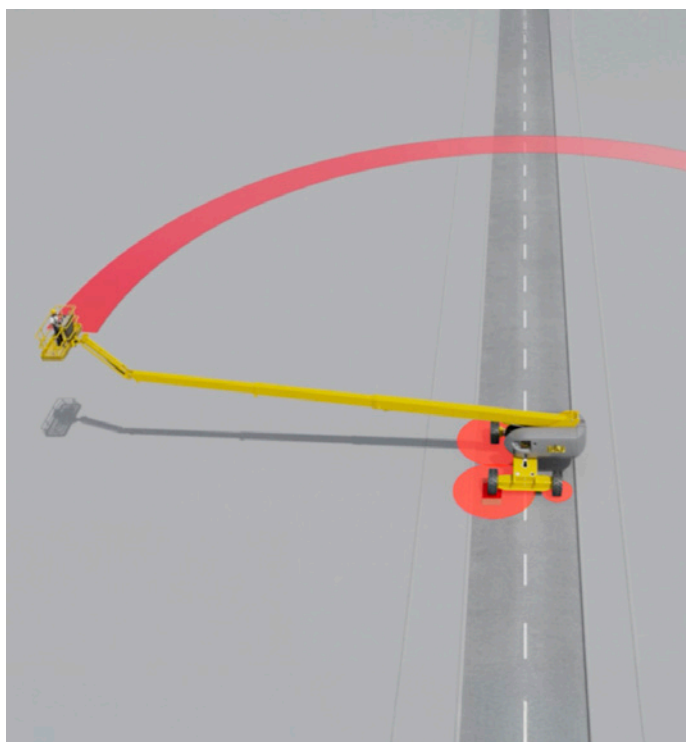
PRESSIONE DI CARICO PUNTUALE



1. Quando il braccio è vicino all'orizzontale, il carico più alto è sugli pneumatici più vicini alla piattaforma



2. Mentre il braccio ruota in posizione orizzontale, il carico più alto è sul pneumatico più vicino alla piattaforma



3. Mentre il braccio ruota in posizione orizzontale, il carico più alto è sui due pneumatici più vicini alla piattaforma



4. Quando represso e sollevato, il carico più alto è sui due pneumatici direttamente sotto il contrappeso

L'area di contatto e la configurazione della PLE influenzeranno in modo significativo la pressione al suolo. Un braccio telescopico completamente esteso in posizione orizzontale aumenterà la pressione del terreno su un punto particolare della macchina (caricamento del punto) mentre il braccio ruota.

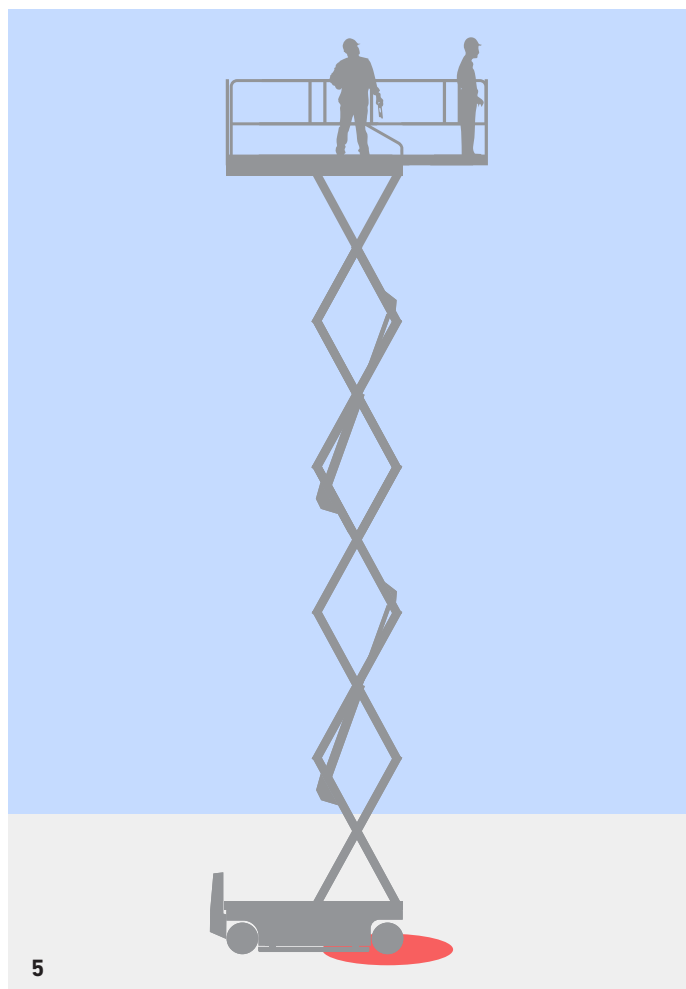
Le PLE mobili a braccio sono dotate di contrappesi per controbilanciare il carico nella piattaforma. Se il braccio viene sollevato oltre un certo punto, il punto di carico sarà sul LATO OPPOSTO alla piattaforma. *Vedere l'immagine (4) di seguito*

TUTTE LE apparecchiature rotanti funzionano secondo lo stesso principio. IL MOMENTO DI CONTRAPPESO spesso supera il MOMENTO DI CARICO. *Vedere l'immagine (2) di seguito*

La forza dietro la macchina (offside) è quasi sempre superiore a quella che può essere esercitata sul lato di lavoro.

Molti incidenti in cui LE PLE dotate di stabilizzatori si sono ribaltate mostrano la macchina che si ribalta all'indietro. Particolare attenzione deve essere prestata alla distribuzione del carico sulla parte posteriore e sul lato di lavoro.

Non sono solo le PLE a braccio che possono creare una pressione di carico puntuale. Le PLE verticali mobili dotate di ponti di estensione che si trovano in posizione completamente estesa creeranno una pressione di carico puntuale aggiuntiva direttamente sulle ruote sottostanti quando viene posizionato un carico su di esse, ad esempio personale, strumenti e attrezzature sul ponte di estensione. *Vedere l'immagine (5) di seguito*



Aumentando la dimensione dell'area di contatto della macchina a terra (cioè la sua impronta), al suo peso, diminuirà la pressione al suolo.

Le pressioni del terreno più basse sono consigliate per lavorare in ecosistemi fragili, come tappeti erbosi estremamente morbidi, come la sabbia, o su pavimentazioni estremamente delicate, come le piastrelle di ceramica. Diminuendo la pressione al suolo aumenta anche il galleggiamento della macchina, che le consente di procedere meglio su terreni morbidi.

Punti chiave di sicurezza della pressione al suolo

- Le PLE devono essere posizionate su una superficie stabile entro i limiti della massima inclinazione della pendenza operativa prima di elevare la piattaforma o di procedere con la piattaforma in posizione elevata
- Gli operatori non devono mai superare l'inclinazione o la pendenza consentita della macchina
- Non superare mai l'SWL (Carico di lavoro sicuro) dichiarato
- La piattaforma non deve essere sollevata, né mentre la macchina è ferma né quando viene azionata mentre si lavora su o in prossimità di un terreno inclinato, irregolare o morbido

La pressione al suolo è estremamente importante per il funzionamento sicuro di una PLE, le conseguenze per la mancata identificazione di un terreno scadente possono essere catastrofiche.

Per conformarsi agli standard internazionali di progettazione, uno stabilizzatore o una ruota devono essere chiaramente contrassegnati con le informazioni sulla pressione massima a terra.

Nota: in determinate circostanze può essere necessaria una valutazione da parte di un ingegnere strutturale o di uno specialista competente.

6.6 PIASTRE D'APPOGGIO

Le piastre d'appoggio vengono utilizzate per distribuire il carico di uno stabilizzatore/stabilizzatore a terra e ridurre il carico a terra a un livello accettabile, che riduce il rischio di ribaltamento.

Le piastre d'appoggio devono essere di resistenza e rigidità adeguate per:

- a) Prevenire la distorsione quando viene loro imposto un carico, e
- b) Distribuire il carico in modo uniforme su tutta l'area della piastra d'appoggio

E' disponibile un'ampia varietà di piastre d'appoggio, realizzate in vari materiali come compensato, nylon, polietilene o polipropilene, alluminio e acciaio.

Queste piastre d'appoggio sono disponibili in varie forme, dimensioni, spessore e materiali.

La decisione su quale tipo, dimensione, materiale e spessore di piastra d'appoggio sarà il risultato di una valutazione del rischio specifica del lavoro. La resistenza e la rigidità di una piastra dipenderanno dal materiale e dallo spessore. La resistenza e la rigidità del materiale sono generalmente comprese, ma va notato che la plastica è più forte del legno (a seconda dello spessore di entrambi gli articoli), ma il legno è più rigido della plastica, l'ordine è il seguente:



Fonte: Brilliant Ideas

Diversi tipi di materiali utilizzati per le piastre d'appoggio

STRONGEST	Forza						WEAKEST
	Acciaio	Lega di alluminio	Nylon	Polietilene	Legno duro	Legno tenero	
	Rigidezza						
	Acciaio	Lega di alluminio	Legno duro	Legno tenero	Nylon	Polietilene	

Fonte: Ground Conditions for Construction Plant – Ottobre 2014

Le piastre d'appoggio sono normalmente fornite dall'Utente dell'apparecchiatura, la ragione di ciò è che le condizioni del terreno variano, ed è responsabilità dell'Utente valutare e quindi determinare la pastiglia di spargimento più appropriata (tipo, dimensione e spessore).

Quando le piastre d'appoggio sono fornite con una PLE, è ancora necessario nel processo di pianificazione identificare se sono necessarie piastre d'appoggio più grandi.

Calcolatore delle piastre d'appoggio IPAF

Il "Calcolatore delle piastre d'appoggio" di IPAF è un semplice strumento interattivo progettato per offrire una guida agli operatori e a coloro che sono coinvolti nella determinazione delle dimensioni delle piastre da utilizzare quando si posiziona una PLE di tipo a braccio in cui il peso sarà completamente supportato sugli stabilizzatori, noti anche come jackleg. Dopo aver inserito il peso lordo del veicolo della PLE, il Calcolatore delle piastre d'appoggio IPAF visualizzerà l'area minima della piastra e identificherà le dimensioni minime richieste per diversi tipi di terreno e resistenza. Prima di utilizzare il dispositivo, è necessario effettuare una valutazione della resistenza del terreno.

6.7 PREPARAZIONE DEL TERRENO

Condizioni del terreno inadeguate richiederanno misure di controllo quali:

- stuoie specifiche
- griglie in acciaio/alluminio o tamponi in calcestruzzo
- compattazione del terreno con idoneo sottofondo

Indipendentemente dal tipo di preparazione, il terreno deve essere reso in grado di resistere alle forze generate dalla PLE durante la guida e il funzionamento in tutte le configurazioni su quella superficie.

Le condizioni del terreno più sfavorevoli possono richiedere la preparazione preventiva di attrezzature aggiuntive, come stuoie di legno, stuoie specifiche o piastre di cemento, prima di utilizzare gli stabilizzatori della PLE.

Se si utilizzano legnami, questi devono essere in buone condizioni, asciutti e di spessore adeguato (non tavole per ponteggi).



A volte è necessario manovrare la PLE su aree in cui vi è una superficie fragile o un rischio di movimento del terreno o di affondamento.

La fase di pianificazione dovrebbe sempre includere una valutazione del rischio. Parte della valutazione del rischio consisterà nel determinare il peso della PLE, la pressione di carico puntuale e la pressione al suolo. Le informazioni sul peso della PLE sono riportate sulla targhetta di conformità/dati e le informazioni sulla pressione di carico puntuale si trovano normalmente nel manuale dell'operatore della PLE.

A questo scopo sono disponibili sistemi specifici, ma devono essere di materiale, dimensioni e spessore adeguati.

Zone di esclusione

Le zone di esclusione devono essere chiaramente contrassegnate per limitare l'accesso al luogo in cui opera una PLE.

Laddove il terreno non sia adatto alla corsa e/o al funzionamento della PLE, l'area deve essere limitata dall'accesso e deve essere creata una zona di esclusione. Barriere e segnaletica possono essere utilizzate per impedire alla PLE di procedere inavvertitamente su questo terreno.

Quando si stabilisce la zona di esclusione, è necessario considerare che l'operatore della PLE deve essere in grado di vedere la barriera e la marcatura/seгнаletica quando la piattaforma è sollevata. La marcatura può essere visibile quando si posiziona a terra, quindi può essere invisibile e dimenticata quando ci si trova sollevati da terra.

6.8 IL DRENAGGIO

Il drenaggio è il processo di rimozione dell'acqua dal terreno in un'altra area, è comunemente usato nei cantieri se c'è una falda freatica elevata o la presenza di acqua.

Un'indagine geotecnica identificherà il livello della falda freatica nel sito di lavoro. Se è vicino al livello superficiale previsto, potrebbe essere necessario il drenaggio.

Il drenaggio è un passo necessario nella preparazione del terreno per alcuni lavori come il funzionamento di una PLE. Il drenaggio deve essere effettuato solo da fornitori competenti e autorizzati, altrimenti potrebbe influire sulla capacità del terreno di supportare in sicurezza la PLE.

Se il drenaggio del terreno non si verifica, può potenzialmente portare a:



Dissesto del terreno con conseguente ribaltamento



Ritardi



Pericoli per la sicurezza di altri impianti e attrezzature



Aumento dei costi



Danno ambientale

Nota: la scelta del metodo di drenaggio dipende dalle condizioni specifiche del sito e dalla natura del suolo e delle acque sotterranee. Ogni metodo ha i suoi vantaggi e i suoi limiti e una valutazione professionale è essenziale per determinare l'approccio più adatto.

6.9 RECUPERO PLE

Il recupero in sicurezza di una PLE potrebbe dover essere eseguito da uno specialista come una società di noleggio di PLE o in alcuni casi una società di gru/sollevamento.

Se una PLE è bloccata o impantanata, è necessario eseguire una valutazione del rischio per identificare il modo più sicuro per recuperare in sicurezza la macchina senza causare lesioni al personale, danni alla PLE o all'ambiente.

I sistemi di azionamento delle PLE variano nel design e se una macchina viene trainata senza rilasciare i freni può causare danni ai componenti meccanici, idraulici ed elettronici interni.

I bracci mobili e i verticali mobili sono normalmente dotati di una varietà di sistemi di rilascio dei freni; tuttavia, questi dispositivi devono essere utilizzati solo come ultima risorsa da una persona competente e in conformità con le istruzioni del produttore della PLE contenute nel manuale dell'operatore.

Se una PLE affonda a partire dalla parte inferiore del telaio (spesso indicata come "placcatura del ventre"). Se ciò si verifica, può essere estremamente difficile recuperare la PLE e può comportare lavori di scavo intorno alla PLE o una grande gru per sollevarla dal pericolo.





6.10 PLE SU PIANI SOSPESI

Il funzionamento delle PLE su piani sospesi deve essere effettuato solo quando la superficie può supportare in sicurezza la PLE in tutte le posizioni con il massimo SWL (Carico di lavoro sicuro) consentito nella piattaforma. Particolare considerazione dovrebbe essere data agli edifici che hanno più livelli come parcheggi multi-livello o centri commerciali.

Esistono diversi tipi di piani sospesi:



Prefabbricato



Soletta gettata in opera in calcestruzzo



Pavimento strutturale del ponte in metallo



Se si intende utilizzare una PLE su questi tipi di piani sospesi, richiedere sempre i limiti di carico alla persona responsabile del sito per garantire che questi siano adeguati a sostenere le forze esercitate dal peso lordo e dal carico massimo del punto della PLE. Nel caso in cui una superficie sia stata posata o installata di recente, è necessario prendere in considerazione il tempo necessario per raggiungere la resistenza richiesta per la massima capacità portante.

La pianificazione dei lavori su un piano sospeso è diversa dalla pianificazione dei lavori su altri tipi di terreno come cantieri e aree urbane che possono richiedere l'assistenza di un ingegnere civile per valutare l'idoneità del terreno. I piani sospesi, tuttavia, possono richiedere l'assistenza di un ingegnere strutturista.

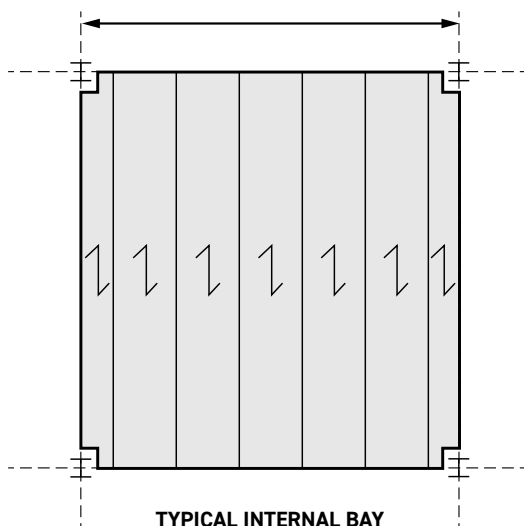
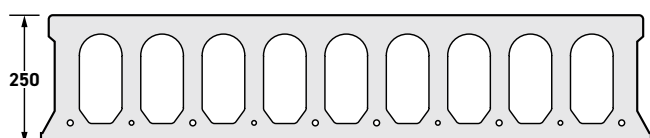
Ci sono rischi associati a qualsiasi piano sospeso. Durante la costruzione possono verificarsi i seguenti rischi:

- Potrebbe esserci un supporto inadeguato a un piano sospeso quando è intagliato attorno a una colonna di acciaio
- Affinché una PLE sia sufficientemente supportata, il piano sospeso deve essere progettato per accogliere la distribuzione del carico tra i giunti del piano sospeso
- Utilizzo di una PLE in prossimità di aperture come porte e grandi ingressi/uscite durante la costruzione
- Quando più macchine vengono utilizzate nella stessa area
- La capacità di carico finale di un piano sospeso non è completa fino a quando il carico di progetto non viene verificato e approvato

Quando una PLE si trova su calcestruzzo prefabbricato come la pavimentazione a nucleo cavo, la forza esercitata sul pavimento non si dissipa allo stesso modo del normale terreno (esterno).

Il sistema a nucleo cavo è completo solo quando sono state eseguite le opere in calcestruzzo in situ. Questo viene normalmente fatto in due parti, stuccando il giunto e poi in alcuni casi un massetto rinforzato su di esso per completare strutturalmente il pavimento. La mancata indurimento del massetto e della stuccatura aumenta il rischio di collasso strutturale.

Laddove un'unità a nucleo cavo si intagli intorno a una colonna di acciaio, esiste la possibilità di cuscinetti a carico ridotto. Ciò è causato dal fatto che l'unità (lastra) non ha alcun supporto dove è intagliata attorno alla colonna. Dovrebbe essere effettuata una valutazione di ingegneria strutturale. Si veda lo schema seguente:



Deck Riding (skid e rail mounted)

Un Deck Rider è una piattaforma aerea a base statica sviluppata appositamente per aiutare nel settore delle costruzioni in acciaio. Deck Riding consente di utilizzare le PLE in una fase precedente della costruzione lavorando la struttura in acciaio preparata prima della posa della soletta in calcestruzzo. Il montaggio dell'acciaio del piano superiore può quindi continuare mentre i livelli inferiori vengono liberati per lavori di armatura, fusione e traffico leggero. La dipendenza dall'attesa che la lastra raggiunga una resistenza portante sufficiente viene rimossa, rendendo il montaggio dell'acciaio più rapido ed efficiente.

Una valutazione dettagliata del rischio deve essere effettuata prima di utilizzare qualsiasi PLE per il Deck Riding al fine di garantire che la struttura abbia una resistenza adeguata a sostenere i carichi imposti dalla PLE. Ciò dovrebbe includere, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, la conferma degli scenari di posizionamento e caricamento, la garanzia che la PLE sia fissata in modo sicuro alla struttura e la selezione della PLE corretta. Il mancato supporto adeguato della PLE può provocare instabilità che può portare al ribaltamento.



Credit Niftylift

6.11 OPERE TEMPORANEE

"Opere temporanee" è un'espressione ampiamente utilizzata nel settore delle costruzioni per una "soluzione ingegnerizzata" utilizzata per:

- sostenere o proteggere una struttura esistente o le opere permanenti durante la costruzione
- sostenere un elemento di impianto o attrezzatura, o i lati verticali o le pendenze laterali di uno scavo
- per fornire un accesso sicuro a un'area

La costruzione della maggior parte dei tipi di opere permanenti richiederà l'uso di una qualche forma di opere temporanee. I lavori temporanei forniscono una soluzione a breve termine mentre si svolge un compito. Una soluzione più permanente è necessaria dopo che la fase di costruzione è stata completata. Il rischio di utilizzare una PLE su opere temporanee come tappeti portanti non è privo di rischi e questo deve essere monitorato per garantire che le opere temporanee siano in grado di supportare in sicurezza la PLE.

Esempi di opere temporanee includono:

- Stuoie portanti
- Zone di esclusione, barriere e parapetti
- Protezione dei bordi
- Strade di accesso e rampe

I vantaggi delle opere provvisorie:

- Conformità alle normative
- Ridurre il rischio di incidenti che si verificano agli operatori di PLE fornendo una base stabile su cui la PLE può lavorare in sicurezza
- Previene danni alle infrastrutture del sito come strade o servizi pubblici

6.12 L'USO SICURO DEGLI INTERRUTTORI DI ARRESTO DI EMERGENZA

Su alcune PLE, l'attivazione dell'interruttore di arresto di emergenza sui comandi della piattaforma può disabilitare gli avvisi acustici e visivi per l'operatore della PLE, come il rilevamento del sovraccarico e l'inclinazione del telaio.

Se questi avvisi non funzionano a causa dell'attivazione dell'arresto di emergenza, potrebbe significare che un operatore sarebbe ignaro di un problema in via di sviluppo, ad esempio la PLE che affonda nel terreno morbido.

È responsabilità dell'utente assicurarsi che sia stata selezionata la PLE corretta per l'attività e che sia stata effettuata e documentata una valutazione del rischio adeguata e sufficiente.

7.0 GUIDA PER GLI OPERATORI DI PLE

I responsabili devono sempre eseguire un'ispezione pre-utilizzo prima di utilizzare una PLE. La mancata esecuzione di un'ispezione pre-utilizzo può potenzialmente aumentare il rischio che si verifichino incidenti.

Il datore di lavoro/utente è responsabile di garantire che il terreno sia sicuro per l'operatore su cui lavorare, tuttavia l'operatore deve sempre verificare le condizioni del terreno su cui la PLE lavorerà.

Se si procede da una zona all'altra, un operatore deve percorrere il percorso per identificare eventuali pericoli. In caso di dubbi sulla capacità del terreno o delle superfici di supportare in sicurezza la PLE in tutte le configurazioni, la PLE non deve essere utilizzata.



7.1 PROCEDERE CON UNA PLE SU UN TERRENO IRREGOLARE

Le PLE per terreni accidentati sono in grado di procedere su terreni irregolari in posizione abbassata fino a un certo punto, in quanto sono progettate per essere in grado di affrontare questo tipo di terreno. Tuttavia, prima di procedere, è necessario valutare il terreno per stabilire se è sicuro procedere. Condizioni del terreno inadeguate possono provocare lo scivolamento/scivolamento o il ribaltamento della macchina.

Le PLE classificate come "da terreni accidentati" e dotate di attrezzature per affrontare meglio la guida in posizione stivata su terreni irregolari, esempi includono:

- 4 ruote motrici (4WD) – Un sistema in grado di fornire coppia a tutte e quattro le ruote. Alcune PLE possono passare da 4WD a 2WD
- Assali oscillanti – Esistono due tipi di assali oscillanti. Attivo e passivo:
 - Attivo – si tratta di un assale sul telaio di una PLE semovente che si muove in modo controllato per garantire che, entro il limite di oscillazione, tutte le ruote rimangano a contatto con il suolo
NOTA: l'oscillazione controllata assicura che la PLE rimanga stabile durante la corsa con la struttura elevatrice sollevata dalla posizione di trasporto.
 - Passivo – si tratta di un assale sul telaio di una PLE semovente che si muove liberamente durante la corsa con la struttura elevatrice della PLE in una configurazione limitata e definita per garantire che, entro i limiti di oscillazione, tutte le ruote rimangano a contatto con il terreno
NOTA: una volta che la struttura di elevazione della PLE esce dalla configurazione definita, l'asse viene bloccato e rimane a quell'angolo di oscillazione fino a quando la struttura di elevazione non ritorna alla configurazione definita
- Blocco del differenziale – Questi dispositivi vengono utilizzati per procedere attraverso terreni morbidi come aree sabbiose. Il bloccaggio del differenziale può bloccare l'asse motore, consentendo a entrambe le ruote di girare alla stessa velocità
- PLE cingolate: queste PLE sono dotate di due cingoli o di cingoli su ciascun motore di azionamento.

Il telaio autolivellante è un sottosistema unico che consente a un sollevatore a braccio di livellarsi automaticamente su pendenze fino a 10 gradi consentendo il funzionamento su terreni irregolari.



Esempio di decalcomania di bloccaggio del differenziale (Credit Niftylift)



Credit Genie Lift



Credito Almac SPA



Credito Almac SPA

7.2 PROCEDERE CON UNA PLE IN POSIZIONE ELEVATA

Le PLE verticali mobili e a braccio mobile sono in grado di procedere in posizione elevata; tuttavia, ciò dovrebbe essere eseguito solo su una superficie piana stabile. Una volta che la struttura di elevazione di una PLE si alza dalla posizione di stivaggio, la velocità di azionamento si riduce automaticamente, questa è nota come "velocità di azionamento elevata", che è una velocità molto più lenta.

RISCHI:

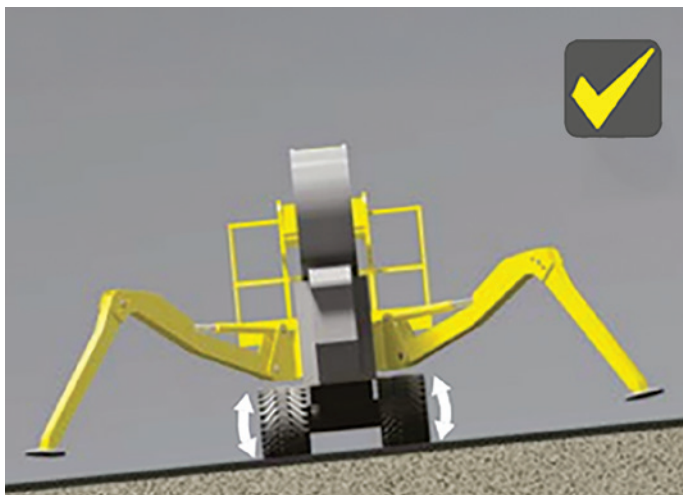
- Se una PLE viene guidata in posizione elevata su un terreno irregolare, aumenta il rischio di ribaltamento
- Se una mobile a braccio viene guidata su un terreno irregolare in posizione stivata o elevata, esiste il rischio di effetto catapulta se gli occupanti della piattaforma non indossano DPI
- Procedere in quota su terreni sconnessi aumenta il rischio di urti con strutture aeree e intrappolamento dell'operatore

7.3 PROCEDERE CON UNA PLE 1B (CINGOLATA) SU UN TERRENO IRREGOLARE

Le PLE 1b (cingolata) sono fornite con scatole di comando della piattaforma rimovibili, il che significa che l'operatore può spostarsi/trainare la PLE stando accanto ad essa a una distanza di sicurezza da qualsiasi pericolo di schiacciamento, questo è indicato come "controllo da terra". Le scatole di comando della piattaforma possono anche essere dotate di cavi ombelicali o di sistemi di radiocomando a distanza.

Su un terreno irregolare, questi tipi di PLE devono essere spostate/trainate con stabilizzatori parzialmente dispiegati in modo che, se la PLE diventa instabile durante la guida, si riduce il rischio di ribaltamento.

Gli operatori devono mantenere i cingoli in posizione estesa durante il tracciamento. Alcuni spider lift (detti anche ragni) sono anche dotati di cingoli che sono in grado di livellare in modo indipendente, questi possono essere utilizzati per livellare la PLE durante il percorso di un pendio.



7.4 PROCEDERE CON UNA PLE SU UN PENDIO IN POSIZIONE STIVATA

Alcune PLE per terreni accidentati sono in grado di procedere su pendii; tuttavia, il produttore imposterà l'inclinazione e la pendenza massime consentite. Queste informazioni sono disponibili nel manuale dell'operatore della PLE. *Vedi esempio a destra*

L'inclinazione del telaio viene misurata dal sensore di inclinazione della PLE. Questo dispositivo misura l'inclinazione attraverso gli assi X e Y (lunghezza e larghezza del telaio). Se viene raggiunta l'inclinazione massima consentita, un dispositivo di allarme come un allarme acustico o una luce avviserà l'operatore della situazione. Su alcune PLE, se l'allarme è attivato, può impedire automaticamente la guida della PLE, nonché emettere un allarme o attivare una spia.

Le valutazioni di pendenza massima consentita possono essere diverse per la guida su o giù per i pendii, le variazioni possono includere:

- PLE a trazione 2WD o 4WD
- Guida con la piattaforma in posizione avanzata o posteriore
- Attraversare un pendio

Nota: la pendenza è soggetta alle condizioni del terreno e alla trazione adeguata. Se il terreno è povero, non si dovrebbe tentare di procedere su/giù o attraversare un pendio.

Misurazione dell'angolo di una pendenza

Esistono vari metodi per determinare l'angolo della pendenza su cui procedere, alcuni esempi sono riportati di seguito:

- Un inclinometro digitale che calcolerà automaticamente l'angolo di pendenza in gradi
- Varie app per smartphone
- Misurazione manuale della pendenza. Questo metodo prevede la determinazione dell'altezza e della pendenza del pendio. Avrai bisogno di:
 - livella da falegname
 - un pezzo di legno dritto lungo almeno 1 metro
 - un metro a nastro

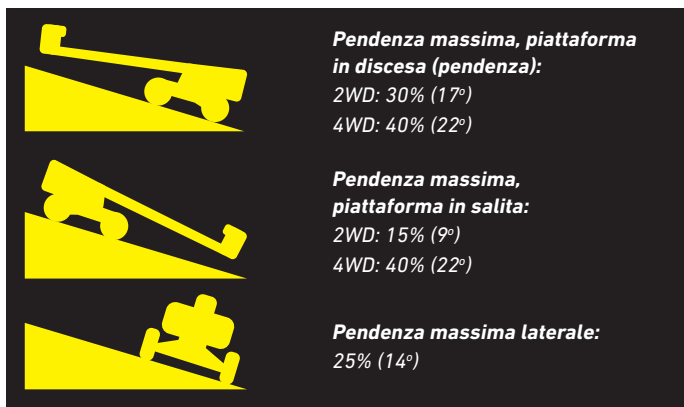
Appoggiare il pezzo di legno sul pendio. All'estremità in discesa, posizionare il livello sul bordo superiore del pezzo di legno e sollevare l'estremità fino a quando il pezzo di legno non è livellato. Tenendo il pezzo di legno livellato, misurare la distanza verticale dal fondo del pezzo di legno al suolo. Dividere la distanza del metro a nastro (salita) per la lunghezza del pezzo di legno (corsa) e moltiplicare per 100.

Esempio:

Pezzo di legno / Run = 365 cm | Rise = 30 cm
 $30 \text{ cm} \div 365 \text{ cm} = 0,083 \times 100 = 8,2\% \text{ grade}$

Pendenza

La pendenza è l'angolo massimo con cui una PLE può salire o scendere da un pendio in posizione di stivaggio/trasporto. Le informazioni sulla classificabilità della PLE sono disponibili nel manuale dell'operatore della PLE.



Credit Genie Lift

L'immagine di esempio sopra è tratta dal manuale d'uso di un produttore di PLE:

7.5 POSIZIONAMENTO DI UNA PLE SU UN PENDIO

Alcune PLE possono essere predisposte per l'elevazione su un pendio, questo perché gli stabilizzatori/stabilizzatori sono in grado di livellare il telaio utilizzando il posizionamento variabile degli stabilizzatori. Si raccomanda che i piedi e gli stabilizzatori siano orizzontali e su una superficie solida prima di sollevarli, ciò può comportare il cribbing o lo scavo di un pendio per livellare il terreno, vedere l'immagine di esempio di seguito:

È necessario prestare molta attenzione quando si posiziona questo tipo di PLE su un pendio. Si tratta di attrezzature specialistiche che richiedono una pianificazione e una corretta selezione della macchina.

7.6 CARICHI DI TRASLAZIONE E CONFIGURAZIONE DI LAVORO

I carichi di viaggio e di configurazione del lavoro non sono gli stessi. I carichi mobili sono quando una PLE si sposta da una posizione all'altra, ad esempio una PLE che si sposta dal punto A al punto B su un sito.

I carichi di lavoro sono molto più elevati in confronto in quanto vi è una maggiore pressione esercitata sul terreno che può essere causata da vento eccessivo o pressione di carico puntuale, ad esempio un braccio telescopico ruotato su una ruota. Solo perché puoi procedere attraverso un'area non significa che possa supportare in sicurezza la PLE mentre è in funzione.

Prima di procedere da un punto all'altro, è necessario valutare anche il percorso che la PLE percorrerà intorno al sito.

Nota: le condizioni del terreno possono variare e varieranno da luogo a luogo anche nello stesso sito. Inoltre, l'area intorno alla PLE dovrebbe anche essere in grado di sopportare i carichi che la PLE sta generando sul terreno mentre la pressione si diffonde verso il basso e verso l'esterno a forma di ventola sotto il terreno.

La capacità portante del terreno deve essere considerata per le PLE statiche (1a e 1b) che richiedono l'installazione su stabilizzatori o stabilizzatori e per le PLE semoventi, ad esempio verticali mobili (3a) e bracci mobili (3b).

La distribuzione del carico differirà in base al tipo di PLE. Una PLE cingolata distribuisce il carico in modo più uniforme rispetto a un braccio mobile o a una verticale mobile, questo perché i cingoli sono più lunghi.



Fonte: Hijsen Australia

7.7 UTILIZZO DI UNA PLE SU PIASTRE D'APPOGGIO

IPAF raccomanda di utilizzare le piastre d'appoggio con tutte le PLE dotate di stabilizzatori, a meno che la valutazione del rischio non ne indichi la non necessità.

Le PLE possono essere dotate di vari tipi di stabilizzatori come il telaio A, H e X, comunemente utilizzati su piattaforme montate su veicoli e stabilizzatori a posizione variabile montati su PLE di tipo ragno e 1b (veicoli). Indipendentemente dalla progettazione, questi stabilizzatori devono sempre essere utilizzati in conformità con le istruzioni del produttore della PLE contenute nel manuale dell'operatore.

L'area del piede attaccato allo stabilizzatore/stabilizzatore di una PLE è relativamente piccola e di conseguenza genera elevate pressioni sul terreno. La maggior parte dei terreni, terreni non lavorati e alcune aree pavimentate o asfaltate non sono in grado di supportare queste pressioni e spesso è necessaria una qualche forma di fondazione o piastra d'appoggio per ridurre la pressione a un livello accettabile. Pertanto, si raccomanda vivamente di utilizzare sempre piastre d'appoggio adeguate sotto i piedi stabilizzatori, indipendentemente dalle condizioni apparenti del terreno.

Quando si utilizza uno stabilizzatore, questo deve essere posizionato al centro della piastra d'appoggio, a volte indicato come "punto ad hoc". L'operatore e la persona/supervisore deputata al soccorso a terra devono controllare periodicamente la posizione del piede stabilizzatore sulla piastra d'appoggio per assicurarsi che sia ancora al centro della piastra (nel punto deputato), mentre la PLE è in funzione.

Durante il funzionamento, la base di una PLE può muoversi leggermente, questo può essere causato da vibrazioni e

movimento del braccio. Se il piede dello stabilizzatore si è spostato dal centro della piastra d'appoggio, l'operatore deve interrompere il lavoro e riposizionare il piede. Se un piede si allontana dal centro della piastra, può determinare un improvviso effetto colpo di frusta se si utilizza una PLE di tipo a braccio.

La persona/supervisore deputata al soccorso a terra deve anche monitorare le condizioni del terreno sotto e intorno alla piastra quando la PLE è in funzione. Le vibrazioni possono far affondare la piastra d'appoggio se il terreno è bagnato o sbrinato.

Scarica l'opuscolo e il poster IPAF sulle piastre d'appoggio ➔

DOWNLOAD





8.0 MATERIALE DI RIFERIMENTO

- ➔ Credito Governo del Queensland "Supporto sicuro di Mobile Plant Guide" contestualizzato in base alle esigenze nella Sezione 6

9.0 RISORSE IPAF

- ➔ Valutazione del vento: utilizzo di PLE in presenza di vento
- ➔ Effetto catapulta della PLE

TOOLBOX TALKS

- ➔ Conseguenze del sovraccarico della piattaforma
- ➔ Non attaccare mai un banner a una PLE
- ➔ PLE e condizioni del terreno

ANDY ACCESS

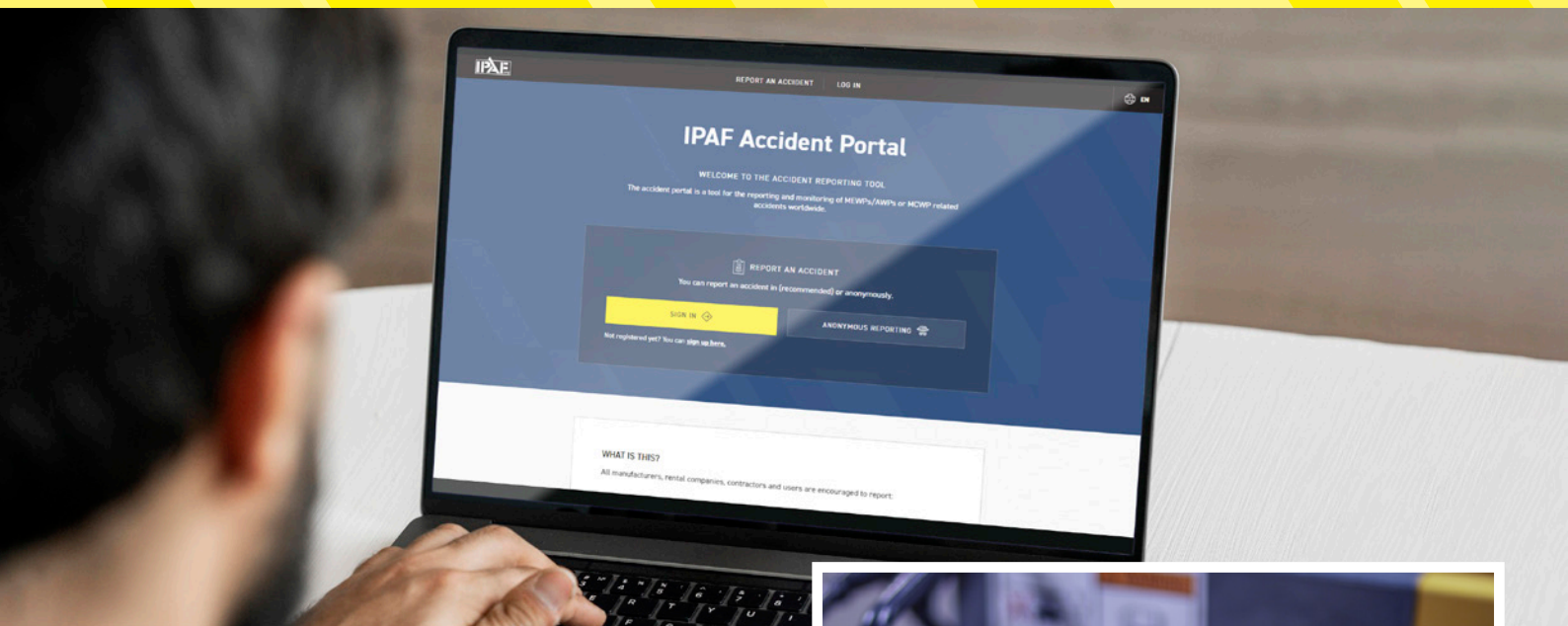
- ➔ Utilizzare le piastre d'appoggio
- ➔ Terreno non sicuro

VIDEO ANDY ACCESS

- ➔ Andy Access – Ribaltamento
- ➔ Terreno non sicuro

CORSI DI FORMAZIONE

- ➔ Valutazione del sito IPAF (per la selezione delle PLE)
- ➔ IPAF PLE per Manager



COME INVIARE UNA SEGNALAZIONE

www.ipafaccidentreporting.org

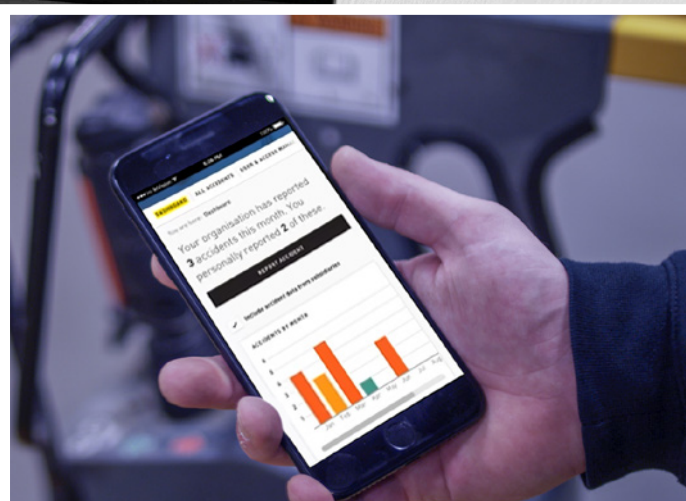
IPAF e i soci analizzano i dati resi anonimi sugli incidenti nel campo dell'accesso aereo per identificare le aree di rischio e le tendenze comuni alla base delle linee guida, della formazione e delle campagne di sicurezza. Il nostro obiettivo è approfondire le pratiche lavorative e ridurre gli incidenti 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

Tutti gli incidenti, gli incidenti e i mancati incidenti possono essere segnalati rapidamente e facilmente **su** www.ipafaccidentreporting.org tramite PC desktop o laptop, la maggior parte dei dispositivi mobili abilitati al web o tramite l'app IPAF ePAL (www.ipaf.org/ePAL) 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 propria 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 colonna (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 una speciale dashboard personalizzabile per tutti i membri, 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

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 senza scopo di lucro di proprietà dei suoi membri, che comprende produttori, società di noleggio, distributori, appaltatori e addetti. 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 per informazioni sull'ufficio locale.

Contatta IPAF

Moss End Business Village
Crooklands
Cumbria LA7 7NU
Regno Unito

Tel: +44 (0)15395 66700
info@ipaf.org
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 sullo sviluppo degli standard;
- Risorse per gli esperti tecnici;
- Un'ampia gamma di prodotti e una guida tecnica per assistere gli utilizzatori, supervisor e addetti alle PLE ad adempiere alle proprie responsabilità;
- Possibilità di "fare rete" e promuovere la tua azienda;
- Una voce di consenso per tutte le parti interessate del settore, grandi e piccole;
- Programma di formazione certificato per garantire una formazione completa, coerente e conforme.

Per ulteriori informazioni su come diventare membro di IPAF, visita www.ipaf.org/join

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

Alana Paterson – Taylor Woodrow

James Clare – Niftylift

Mark Keily – Sunbelt Rentals

Goncalo Pereira – Transgrua

Mark Blundy – Bowmer + Kirkland

Dan Westgate – Brilliant Ideas Ltd

Peter Wellspring – Bronto Skylift (Australia e Nuova Zelanda)

Dipartimento tecnico e di sicurezza 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
dell'accesso aereo in tutto il mondo.***

Fornito da: