CFRM
MERLO GROUP

ISPESL
Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro

Corso di Formazione Operatori di PIATTAFORME MOBILI DI LAVORO ELEVABILI

Programma del corso

1. Definizione di piattaforma di lavoro mobile elevabile (PLE)
2. Leggi e normative applicabili
3. Selezione di una PLE appropriata in riferimento ai lavori da effettuare
4. Scopo ed uso dei manuali di istruzione, targhe di avvertimento, istruzioni e regolamento di sicurezza dei luoghi di lavoro
5. Ispezione della PLE prima dell'avviamento
6. Fattori che influenzano la stabilità della PLE
7. Pericoli comuni e come evitarli
8. Ispezione dell'ambiente di lavoro
9. Conoscenza di tutti i comandi e relative funzioni della PLE e conoscenza dei comandi di emergenza
10. Uso di equipaggiamenti di protezione personale adeguati al lavoro da eseguire, al cantiere ed all'ambiente
11. Traslazione sicura
12. Trasporto di una PLE
13. Come assicurare la PLE da un uso non autorizzato
14. Uso di una PLE malfunzionante
15. Conduzione effettiva di una PLE

Obiettivi Finali

- **Conoscenza delle norme sull'Igiene e la Sicurezza pertinenti**
- **Conoscenza della prevenzione e del controllo degli incidenti (conoscenza dei rischi per un utilizzo non corretto della macchina)**
- **Conoscenza dei requisiti in materia di protezione personale**
- **Conoscenza dei dispositivi di comando, di sicurezza e di emergenza della macchina**
- **Capacità di manovrare la macchina con sicurezza e in maniera tale da posizionarla correttamente e svolgere le operazioni necessarie, all'interno ed all'esterno di edifici**

Definizione di PLE

P = **P**iattaforma
L = di **L**avoro
E = **E**levabile

Dalla normativa italiana :

PONTE MOBILE SVILUPPABILE

Definizione di PLE secondo UNI EN 280:2001

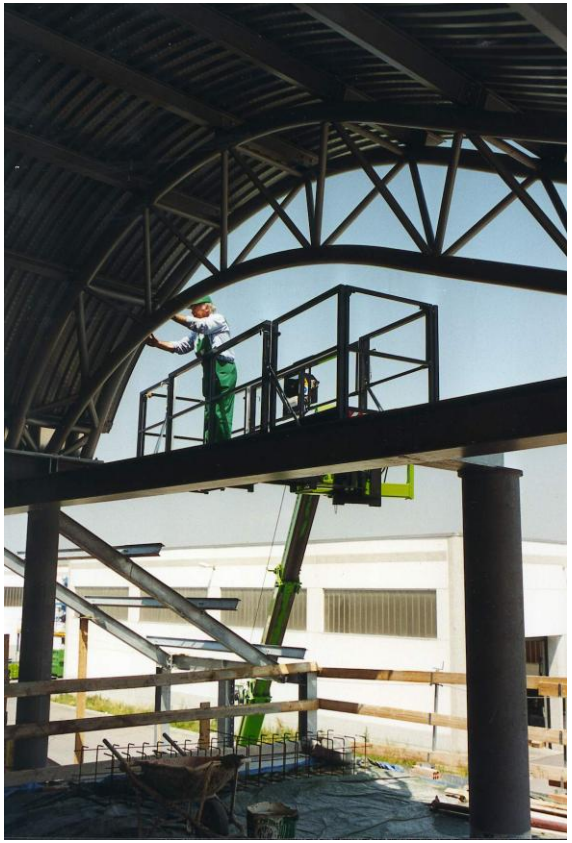
Piattaforma di lavoro mobile elevabile : Macchina mobile destinata a spostare persone alle posizioni di lavoro, nelle quali svolgono mansioni dalla piattaforma di lavoro, con l'intendimento che le persone accedano ed escano dalla piattaforma di lavoro attraverso una posizione di accesso definita e che sia costituita almeno da una piattaforma di lavoro con comandi, da una struttura estensibile e da un telaio.

Definizione di PLE secondo UNI EN 280:2001

Dalla definizione di PLE si desume che:

1. La PLE è una macchina che deve essere utilizzata per l'esecuzione dei lavori aerei
2. Il lavoro aereo va svolto rimanendo sulla piattaforma di lavoro. Dunque è vietato abbandonare la piattaforma di lavoro al di fuori delle posizioni di accesso definite dal costruttore (accesso da terra prima dell'utilizzo)
3. La PLE deve essere dotata di una piattaforma di lavoro con comandi. Dunque la postazione di comando principale è posta sulla navicella. Possono esistere altre postazioni di comando, ma sono da utilizzare esclusivamente come postazioni di emergenza (tranne nei casi indicati dal costruttore). Pertanto nella maggior parte dei casi, è vietato manovrare la PLE da postazioni di comando diverse da quella posta sulla navicella

Definizione di PLE



Definizione di PLE

La piattaforma di lavoro mobile elevabile è costituita da:

- **un telaio portante (carro semovente, rimorchio, telaio con movimento manuale, ecc…)**
- **una struttura estensibile (bracci telescopici, bracci articolati, ecc…)**
- **una piattaforma di lavoro con comandi (navicella, piattaforma, cestello)**

Definizione di PLE

Riferimenti Legislativi

Le PLE rientrano nel campo di applicazione della Direttiva europea "Macchine" (recepita dal D.P.R.459/96) che indica i requisiti essenziali di sicurezza e di salute relativi alla progettazione , alla costruzione ed alla messa in servizio delle macchine e dei componenti di sicurezza

Riferimenti normativi

Le norme tecniche indicano i criteri per la progettazione, costruzione, verifica di stabilità, sicurezza e test di prova delle piattaforme di lavoro elevabili

La norma tecnica europea riguardante le PLE è la UNI EN 280:2001 (diventata norma armonizzata nel giugno 2002).

Decreto Legislativo del Governo
n° **81** del **9/4/2008**
Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro

Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
(Gazz. Uff. Suppl. Ordin. n° 101 del 30/4/2008)

Riferimenti Legislativi per la sicurezza

Il D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, ***che ha raccolto, integrato e modificato le normative riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro, stabilisce, tra l'altro, che i datori di lavoro debbano fornire ai propri dipendenti*** **"informazioni, istruzione e formazione"** ***riguardanti*** **l'uso delle attrezzature di lavoro** ***in sicurezza.***

Definizione di attrezzatura di lavoro

Art. 69 - *Definizioni*

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al presente titolo si intende per:

a) **attrezzatura di lavoro**: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;

b) uso di una attrezzatura di lavoro: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio;

c) zona pericolosa: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;

d) lavoratore esposto: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;

e) operatore: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro.

Definizione di datore di lavoro

Datore di lavoro: il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità della organizzazione stessa o dell'unita' produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa.

Nelle pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale, individuato dall'organo di vertice delle singole amministrazioni tenendo conto dell'ubicazione e dell'ambito funzionale degli uffici nei quali viene svolta l'attività, e dotato di autonomi poteri decisionali e di spesa. In caso di omessa individuazione, o di individuazione non conforme ai criteri sopra indicati, il datore di lavoro coincide con l'organo di vertice medesimo.

Definizione di lavoratore

Lavoratore: persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito della organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari.

Al lavoratore così definito e' equiparato:

- il socio lavoratore di cooperativa o di società;
- l'associato in partecipazione;
- il soggetto beneficiario delle iniziative di tirocini formativi e di orientamento;
- l'allievo degli istituti di istruzione ed universitari e il partecipante ai corsi di formazione professionale;
- i volontari del Corpo nazionale dei vigili del fuoco e della protezione civile;
- il volontario che effettua il servizio civile;
- il lavoratore di cui al D.Lgs. 1/12/1997, n. 468, e successive modificazioni.

Obblighi del datore di lavoro

Il Datore di lavoro ha la responsabilità di provvedere a:

Attrezzature adeguate
Informazione
Formazione
Addestramento
Supervisione

Obblighi del datore di lavoro

Art. 71 - Obblighi del datore di lavoro.

1. Il **datore di lavoro** mette a disposizione dei lavoratori attrezzature idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle direttive comunitarie.
2. All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, il datore di lavoro prende in considerazione:
   a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
   b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
   c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse;
   d) i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso.
3. Il datore di lavoro, al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte, adotta adeguate misure tecniche ed organizzative, tra le quali quelle dell'allegato VI.

Obblighi del datore di lavoro

Art. 71 - Obblighi del datore di lavoro.

7. Qualora le attrezzature richiedano per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:

a) l'uso dell'attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati **che abbiano ricevuto una formazione adeguata e specifica**;

b) in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, i lavoratori interessati siano qualificati in maniera specifica per svolgere detti compiti.

Obblighi del datore di lavoro

art. 73 - Informazione e formazione

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

a) alle condizioni di impiego delle attrezzature;

b) alle situazioni anormali prevedibili.

2. Il datore di lavoro provvede altresì a informare i lavoratori sui rischi cui sono esposti durante l'uso delle attrezzature di lavoro, sulle attrezzature di lavoro presenti nell'ambiente immediatamente circostante, anche se da essi non usate direttamente, nonché sui cambiamenti di tali attrezzature.

3. Le informazioni e le istruzioni d'uso devono risultare comprensibili ai lavoratori interessati.

4. Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari di cui all'articolo 71, comma 7, ricevano una **formazione adeguata e specifica**, tale da consentirne l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone.

Obblighi del lavoratore

Art. 20 - *Obblighi dei lavoratori*

1. Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

2. I lavoratori devono in particolare:

a) contribuire, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro;

b) osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;

c) utilizzare correttamente le attrezzature di lavoro, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto, nonché i dispositivi di sicurezza;

Obblighi del lavoratore

Art. 20 - *Obblighi dei lavoratori*

d) utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;

e) segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di cui alle lettere c) e d), nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze e possibilità e fatto salvo l'obbligo di cui alla lettera f) per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e incombente, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;

f) non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;

g) non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;

h) partecipare ai programmi di formazione e di addestramento organizzati dal datore di lavoro.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

ETE

Dispositivi di **P**rotezione **I**ndividuale

D.lgs. 81/08 Art. 77 (Obblighi del datore di lavoro).

Il datore di lavoro deve individuare i DPI necessari e idonei, fornirli ai lavoratori, mantenerli in efficienza e assicurare una formazione adeguata per l'utilizzo

Dispositivi di **P**rotezione **I**ndividuale

Art. 78 (Obblighi dei lavoratori).

I lavoratori devono utilizzare i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute, averne cura e non apportarvi modifiche. I lavoratori devono segnalare immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto

www.eurotecno.it
NOLEGGIO

Verifiche periodiche annuali
(ispettori A.S.L. o A.R.P.A)

- per carrelli telescopici con forche e macchine movimento terra:
  non richieste .
- per sollevamento materiali e persone:
  obbligatorie

Attenzione !

Le attuali norme prevedono (D.P.R. n. 359) che il “datore di lavoro “ esegua controlli periodici sulle attrezzature

Nei manuali sono state inserite le istruzioni relative

SOLLEVATORE TELESCOPICO GIREVOLE CON PIATTAFORMA DI LAVORO AEREO ROTO 35.13 KS

VERIFICHE PERIODICHE DI SICUREZZA

TIPO DI MACCHINA	NUMERO DI TELAIO	NOME DEL VERIFICATORE
.....	.....	.....

FUNZIONE DA CONTROLLARE	PERIODO IN ORE / MESI					
	Ogni 250 ore o 2 mesi		Ogni 500 ore o 6 mesi		Ogni 1000 ore o 1 anno	
	Data verifica	*Data ripristino*	*Data verifica*	*Data ripristino*	*Data verifica*	*Data ripristino*
Funzionamento dell'allarme acustico del sistema antiribaltamento	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Funzionamento dell'allarme visivo del sistema antiribaltamento	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Funzionamento del blocco dei movimenti del sistema antiribaltamento	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Funzionamento del sistema di blocco, del distributore di comando del livellamento e degli stabilizzatori, con braccio	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Verifica della presenza in cabina del manuale di istruzioni per l'uso e la manutenzione	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....
Verifica della taratura della livella a bolla	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....	..../..../....

Firma:	**Totale ore macchina:** .....

Gli organismi di controllo sulla sicurezza e sugli ambienti di lavoro

Decreto Legislativo 14 agosto 1996, n. 494

"Attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili"

pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 223 del 23 settembre 1996 - Supplemento Ordinario n. 156

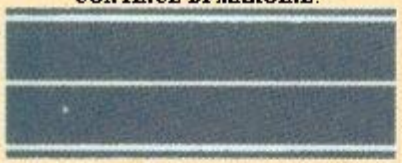
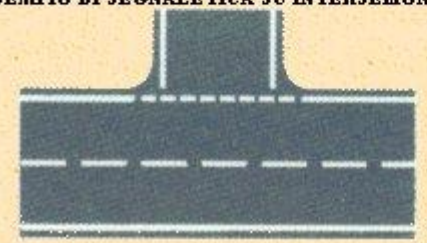
CONOSCENZA DI BASE DEL NUOVO CODICE DELLA STRADA

(D.L.vo 30 aprile 1992, n.285)

(apri collegamento con un “click” su figura)

IDENTIFICAZIONE E CONOSCENZA DELLA SEGNALETICA STRADALE

Segnaletica verticale

STRISCIA LONGITUDINALE CONTINUA DI MEZZERIA e CONTINUE DI MARGINE: 	Le striscie continue NON POSSONO essere oltrepassate
STRISCIA LONGITUDINALE TRATTEGGIATA DI MEZZERIA e CONTINUE DI MARGINE:	Le striscie tratteggiate POSSONO essere oltrepassate
ESEMPIO DI SEGNALETICA SU INTERSEZIONE: 	notare la strada principale (le striscie tratteggiate POSSONO essere oltrepassate)

Segnaletica orizzontale

Tipi di piattaforme di lavoro aereo

Esistono attualmente sul mercato varie tipologie di piattaforme di lavoro mobili elevabili.

E’ molto importante conoscere le diverse tipologie per poter effettuare una scelta corretta della PLE che dovrà essere utilizzata per un determinato lavoro

CLASSIFICAZIONE DELLE PLE SECONDO UNI EN 280

Classificazione

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili sono suddivise in due gruppi principali:

Gruppo A: le piattaforme di lavoro mobili elevabili nelle quali la proiezione verticale del centro di gravità del carico è sempre all'interno delle linee di ribaltamento.

Gruppo B: le piattaforme di lavoro mobili elevabili nelle quali la proiezione verticale del centro di gravità del carico può essere all'esterno delle linee di ribaltamento.

Relativamente allo spostamento, le piattaforme di lavoro mobili elevabili sono suddivise in tre tipi:

- tipo 1 Lo spostamento è consentito solo quando la piattaforma di lavoro mobile elevabile è in posizione di trasporto;
- tipo 2 Lo spostamento con la piattaforma di lavoro sollevata è controllato da un punto di comando sul telaio;
- tipo 3 Lo spostamento con la piattaforma di lavoro sollevata è controllato da un punto di comando sulla piattaforma di lavoro.

I tipi 2 e 3 possono essere combinati

PLE Semoventi a braccio telescopico e/o articolato

Definizione:

PLE semoventi telescopiche o articolate con possibilità di ruotare e sbracciare, (Possono avere assali allargabili).

PLE Semoventi a braccio telescopico e/o articolato

I bracci delle PLE semoventi possono essere formati da:

- *un singolo braccio telescopico*
- *un braccio articolato o una combinazione di bracci articolati e telescopici.*

Il singolo braccio telescopico è in grado di raggiungere luoghi di lavoro solo in linea retta.

PLE Semoventi a braccio telescopico e/o articolato

Le macchine con bracci articolati o combinati, possono raggiungere e superare ostacoli, e sono in grado di raggiungere il luogo di lavoro anche quando non è possibile farlo in linea retta.

Entrambe queste tipologie possono traslare con il cestello elevato, e normalmente non richiedono stabilizzatori di alcun tipo.

PLE Verticali a Forbice e Semoventi

Definizione:

Macchine semoventi con bracci a 'X' (azionamento a forbice) e 'Z' che sollevano verticalmente la piattaforma

PLE Verticali a Forbice e Semoventi

Vi sono due tipologie di piattaforme verticali a forbici:

Il primo tipo di piattaforma a forbici è denominato ad 'X' o "scissor" , a causa della forma dei bracci.

Gran parte della macchine di grosse dimensioni hanno i bracci del tipo ad "X", in quanto consentono di arrivare a grandi altezze con una base compatta.

Il secondo tipo è definito a 'Z' o 'Sigma'.

PLE Verticali a Forbice e Semoventi

Entrambi i tipi possono essere dotati di stabilizzatori.

Alcuni modelli sono realizzati per terreno accidentato, e sono provvisti di sistemi idraulici per livellare la piattaforma quando il telaio non è in piano.

Possono traslare con piattaforma sollevata.

La piattaforma può avere una o due estensioni.

PLE autocarrata

Definizione:

PLE montata su autotelaio munito di stabilizzatori che può raggiungere altezze oltre gli 80 metri (altezza di lavoro).

PLE autocarrata

Il braccio delle piattaforme autocarrate può essere articolato, telescopico o una combinazione di entrambi.

Queste piattaforme sono dotate di stabilizzatori, e possono essere montate su vari telai di veicolo.

PLE autocarrata

Tra le piattaforme autocarrate, quelle montate su furgoni hanno bracci articolati, bracci telescopici o una combinazione di entrambi.

Sono quasi sempre dotate di stabilizzatori, e sono normalmente limitate a 20 metri di altezza.

PLE a braccio isolato

Definizione:

Qualsiasi tipologia di PLE costruita con una sezione speciale isolata del braccio , del gruppo bracci a forbice o del gruppo telaio/bracci con lo scopo di proteggerla dal rischio di contatto elettrico.

Con tali PLE è possibile effettuare lavori in prossimità di linee elettriche aeree sotto tensione.

PLE Trainabili

Definizione:

PLE che può essere trainata da idoneo veicolo e che può essere stabilizzata meccanicamente o manualmente.

PLE Trainabili

Le piattaforme trainabili possono avere bracci telescopici, bracci articolati o una combinazione di entrambi i tipi.

Sono sempre dotate di stabilizzatori, idraulici o ad avvitamento manuale e di norma, raggiungono limitate altezze di lavoro.

PLE a colonna verticale

Definizione:

Ne esistono di due tipi:

- **PLE statica, che si eleva utilizzando un tipo di colonna verticale o un sistema di telai a scorrimento verticale mediante martinetto idraulico e rinvii a funi o catene.**

- **PLE semovente con la medesima tipologia di bracci e con la possibilità di traslare a bracci elevati**

PLE a colonna verticale

Le piattaforme verticali generalmente costruite con la portata di una persona sono realizzate nella tipologia "a colonna", che in genere può essere elevata solo con gli stabilizzatori attivi.

Vi sono modelli anche a doppia colonna per due persone.

PLE – SPECIALI

Definizione:

Una inusuale o complessa macchina non compresa all'interno delle categorie di macchine precedentemente elencate

PLE - SPECIALI

PLE - SPECIALI

PLE - SPECIALI

PLE - SPECIALI

Selezione di una PLE in funzione dei lavori da effettuare

Per effettuare la scelta della piattaforma di lavoro mobile elevabile necessaria per realizzare il lavoro programmato, è indispensabile valutare:

1. L'ambiente di lavoro (al chiuso, all'aperto, su terreno accidentato, su terreno compatto, su solette, presenza di ostacoli fissi, presenza di pendenze, dimensione degli accessi, presenza di linee elettriche in tensione, presenza di luoghi abitati,…)

2. L'altezza di lavoro che si deve raggiungere (diagramma di lavoro della PLE)

3. Le distanze orizzontali (sbracci orizzontali) che si devono raggiungere (diagramma di lavoro della PLE)

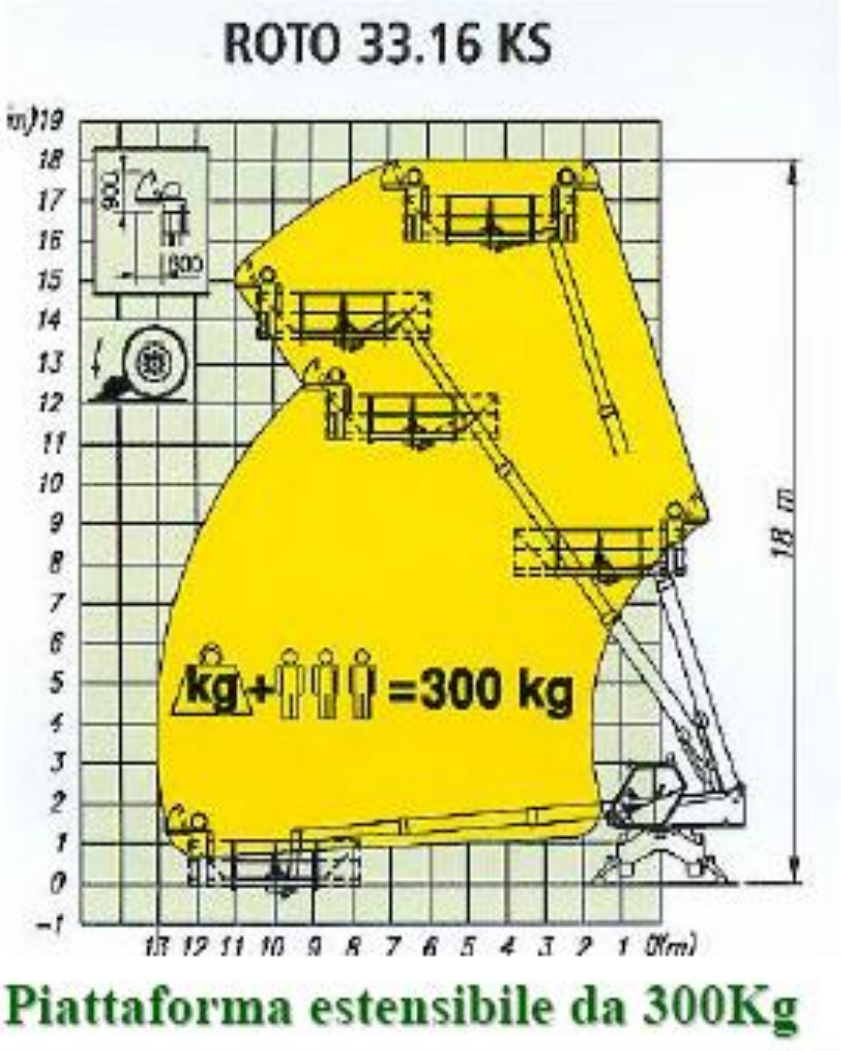
4. La portata massima necessaria compreso il numero massimo di persone contemporaneamente presenti sulla piattaforma di lavoro

5. Necessità di traslazione in posizione elevata

6. Cambio frequente del luogo di lavoro (distanze da percorrere con la PLE semovente o necessità di trasporto su veicolo)

7. Necessità di movimenti proporzionali e precisi (es. pulizia e/o montaggio/rimozione di superfici vetrate)

Diagramma di lavoro



Il diagramma di lavoro definisce l'area entro la quale la macchina può operare in sicurezza.

Sul diagramma di lavoro è indicata l'altezza massima di lavoro e la max. distanza orizzontale di lavoro (sbraccio) raggiunti dalla macchina con la portata max. sulla navicella

Diagramma di lavoro

Definizioni

Altezza geometrica: altezza massima da terra al piano calpestio (pavimento) della navicella

Altezza di lavoro: altezza geometrica aumentata di 2m

Sbraccio geometrico: distanza orizzontale misurata tra l'asse di rotazione torretta ed il parapetto esterno della navicella

Sbraccio di lavoro: sbraccio geometrico aumentato di 60cm

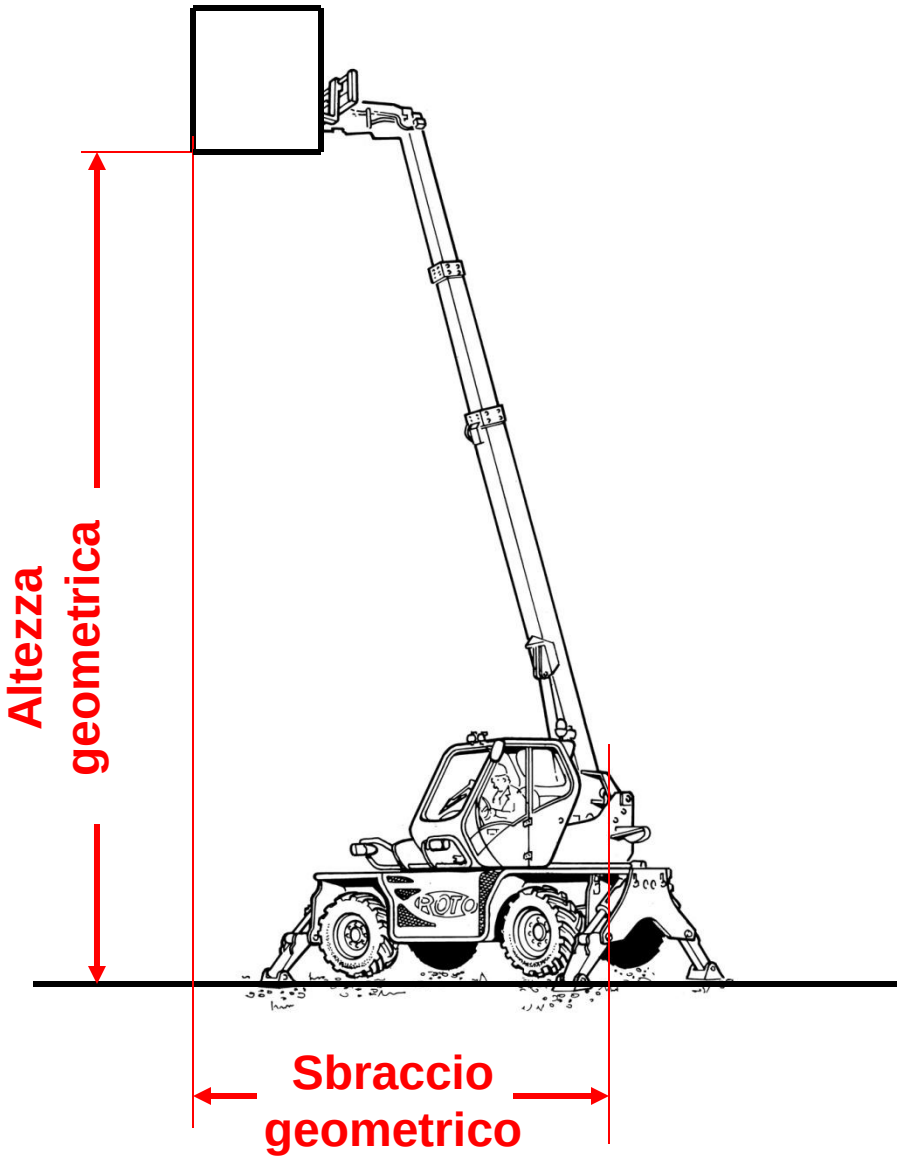
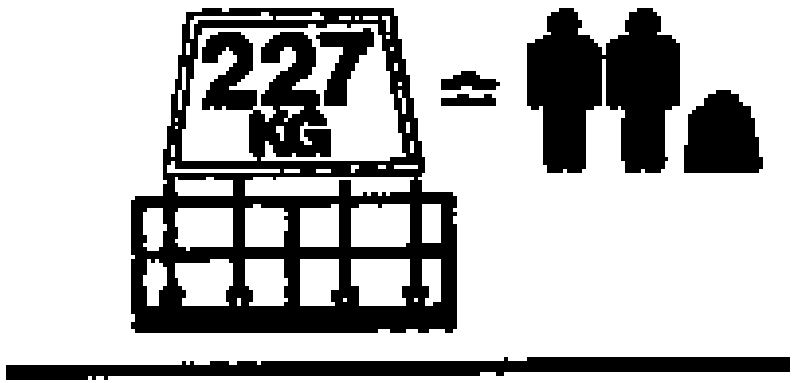


Diagramma di lavoro

Portata e Capacità Ammessa

Non si deve *mai superare:*

- **la portata**
- **Il numero delle persone**



Rispettare *la portata* e il *numero massimo di persone* indicato dal costruttore sulla targhetta in piattaforma.

Diagramma di lavoro

La normativa sulle PLE prevede per gli operatori un peso di 80kg a persona.

Dunque se ho una navicella con portata massima di 300kg e tre persone, se salgono tre persone, potrò ancora caricare 60kg. Se sale una persona, il carico utile sarà sempre di 60kg in base alle indicazioni del costruttore

Diagramma di lavoro

Massima Altezza Di Lavoro

Non aumentare mai l'altezza massima **di lavoro o di estensione della piattaforma mediante scale a pioli, scale a libro, casse, tavole ecc.**

Non arrampicarsi mai **sul corrimano o** ***sporgersi*** **per raggiungere l'area di lavoro.**

SOLLEVATORE TELESCOPICO GIREVOLE CON PIATTAFORMA DI LAVORO ROTO 35.13 KS

- Il manuale di istruzione per l'uso e la manutenzione delle piattaforme di lavoro mobili elevabili ed in generale per qualsiasi tipologia di macchine, è un documento molto importante che fa parte integrante della macchina.

- Sul manuale vengono riportate tutte le informazioni necessarie per il corretto utilizzo della macchina, per la sua manutenzione, per l'individuazione di guasti, cause e rimedi.

- Prima di utilizzare una PLE, l'operatore **deve** leggere attentamente il manuale al fine di comprendere tutte la caratteristiche della macchina e per poterla utilizzare con estrema sicurezza.

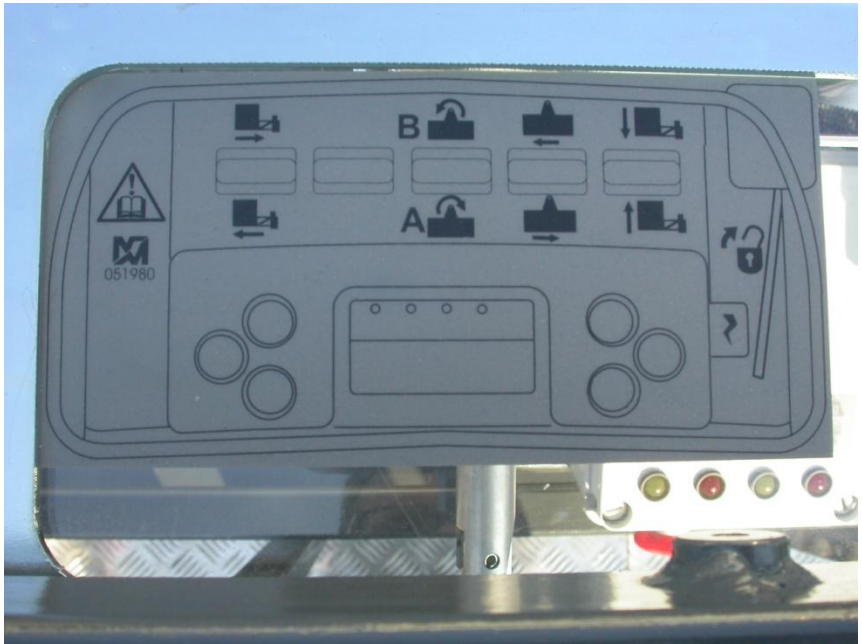
- Il noleggiatore della PLE ha l'obbligo di consegnare una copia del manuale all'utilizzatore. Una copia del manuale deve sempre trovarsi nella cabina di guida della macchina

Targhe di avvertimento

Targhe di avvertimento e pittogrammi (disegni schematici che illustrano manovre o simboli), devono essere conosciute, mantenute leggibili e se necessario vanno sostituite con targhe originali.

Le targhe sono molto importanti perché illustrano le funzioni della macchina e le indicazioni del costruttore

Tutte le targhe sono illustrate nel manuale d’uso della PLE



DISPOSITIVI DI SICUREZZA DELLE PLE

I Dispositivi di sicurezza maggiormente adottati sulle PLE sono:

- Limitatore di momento
- Limitatore geometrico dell’area di lavoro
- Limitatore di carico sulla piattaforma di lavoro
- Blocco degli stabilizzatori a braccio sollevato
- Blocco del sollevamento braccio a stabilizzatori inattivi
- Limitazione della rotazione per stabilizzatori estesi da un solo lato
- Controllo del livellamento della piattaforma aerea

Sistema di rilevamento del momento (limitatore di momento)

Il sistema di rilevamento del momento è un dispositivo di sicurezza che deve funzionare nel modo seguente:

Quando si raggiunge il momento di ribaltamento ammesso, deve essere
riprodotto un segnale visivo di avvertimento e ogni ulteriore movimento deve essere
impedito, ad eccezione di quelli che riducono il momento di ribaltamento.

Comando di regolazione della posizione (limitatore geometrico)

Per evitare il ribaltamento della piattaforma di lavoro mobile elevabile o il superamento delle sollecitazioni ammesse nella struttura della piattaforma di lavoro mobile elevabile, le posizioni consentite della struttura estensibile devono essere limitate automaticamente da arresti meccanici , da dispositivi di limitazione non meccanici o da dispositivi di sicurezza elettrici.

Sistema di rilevamento del carico (limitatore di carico)

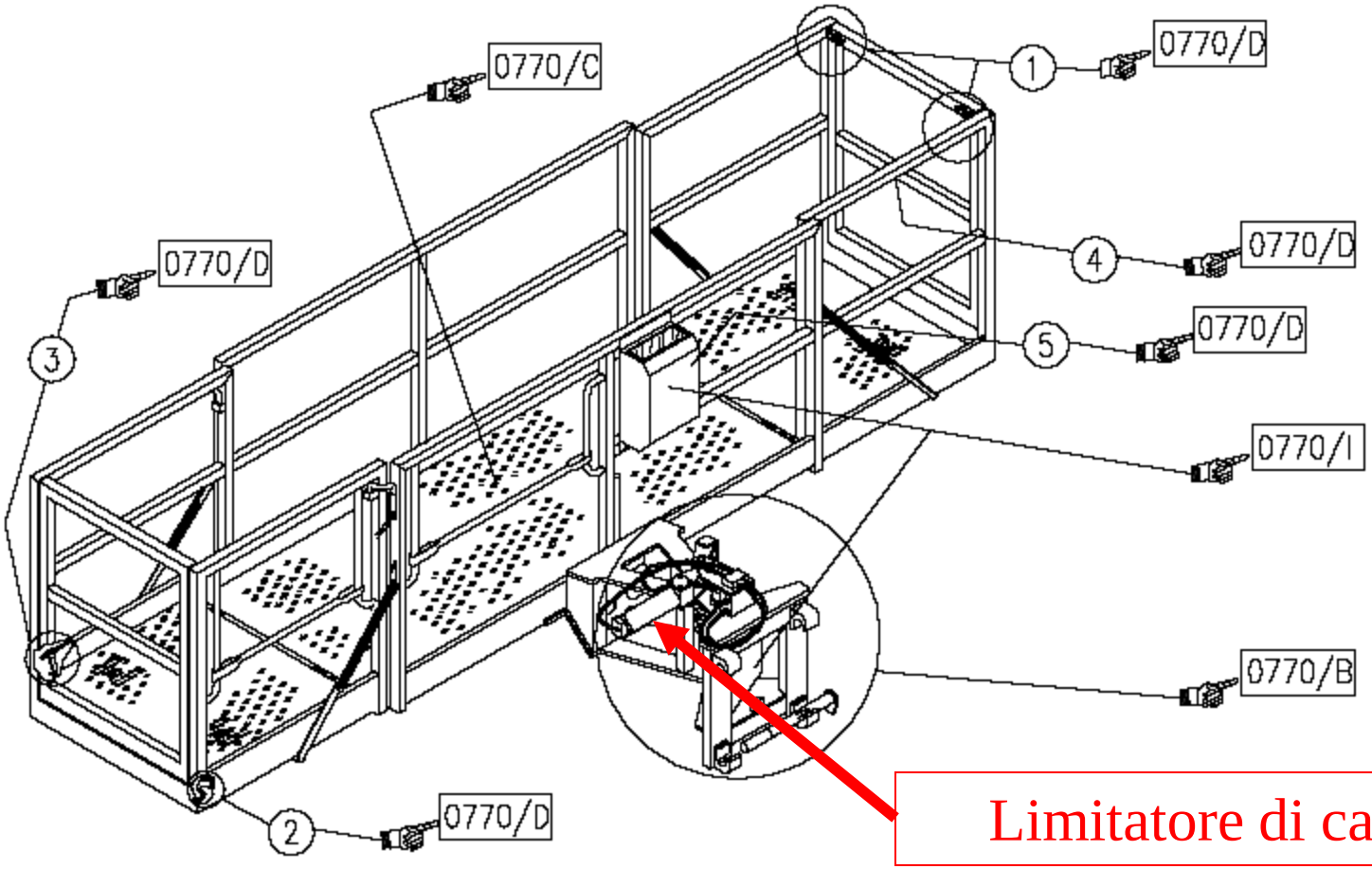
Il sistema di rilevamento del carico è un dispositivo di sicurezza che deve funzionare nel modo seguente:
a) Deve evitare qualsiasi spostamento normale della piattaforma di lavoro dalla posizione stazionaria di lavoro dopo il raggiungimento del carico nominale e prima del superamento del 120% del carico nominale.

b) Quando lo spostamento normale è impedito, conformemente al punto a), devono essere attivati un segnale di avvertimento, costituito da una luce rossa intermittente nella posizione di comando preselezionata e un segnale acustico, udibile in ciascuna postazione di comando. La luce continua deve lampeggiare sempre, per l'intera durata della condizione di cui in a) e il segnale acustico per periodi di almeno 5 secondi, ripetuti ogni minuto.

c) Lo spostamento normale può essere riavviato solo dopo l'eliminazione del sovraccarico.

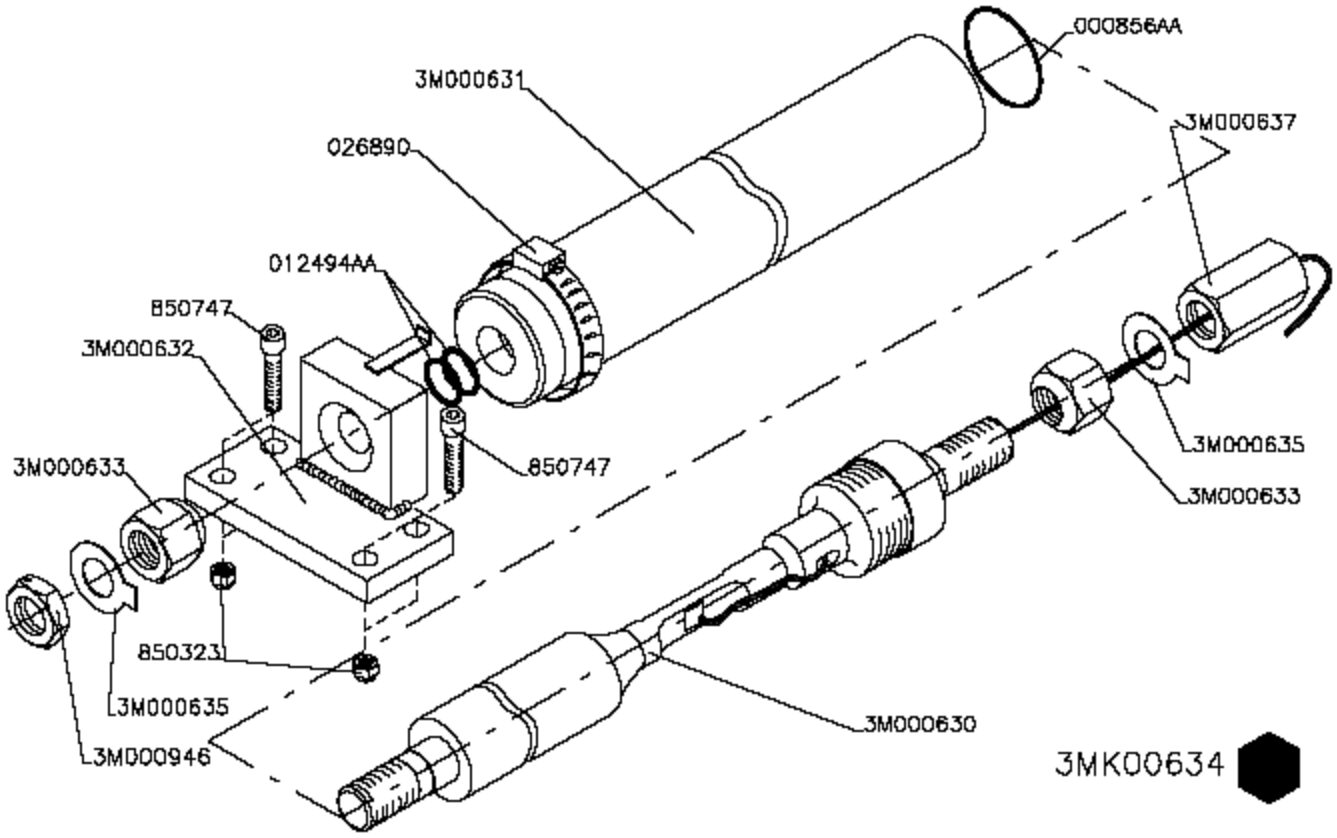
Dispositivi di sicurezza della navicella
(limitatore di carico)

Dispositivi di sicurezza della navicella (limitatore di carico)



TREEMME	PIATTAFORMA TRILATERALE ESTENSIBILE PTE.ZM3 (cod.3M000770)	VALIDO DA N° DI FABBRICA 3M0007700001 A 3M000770….	0770/A

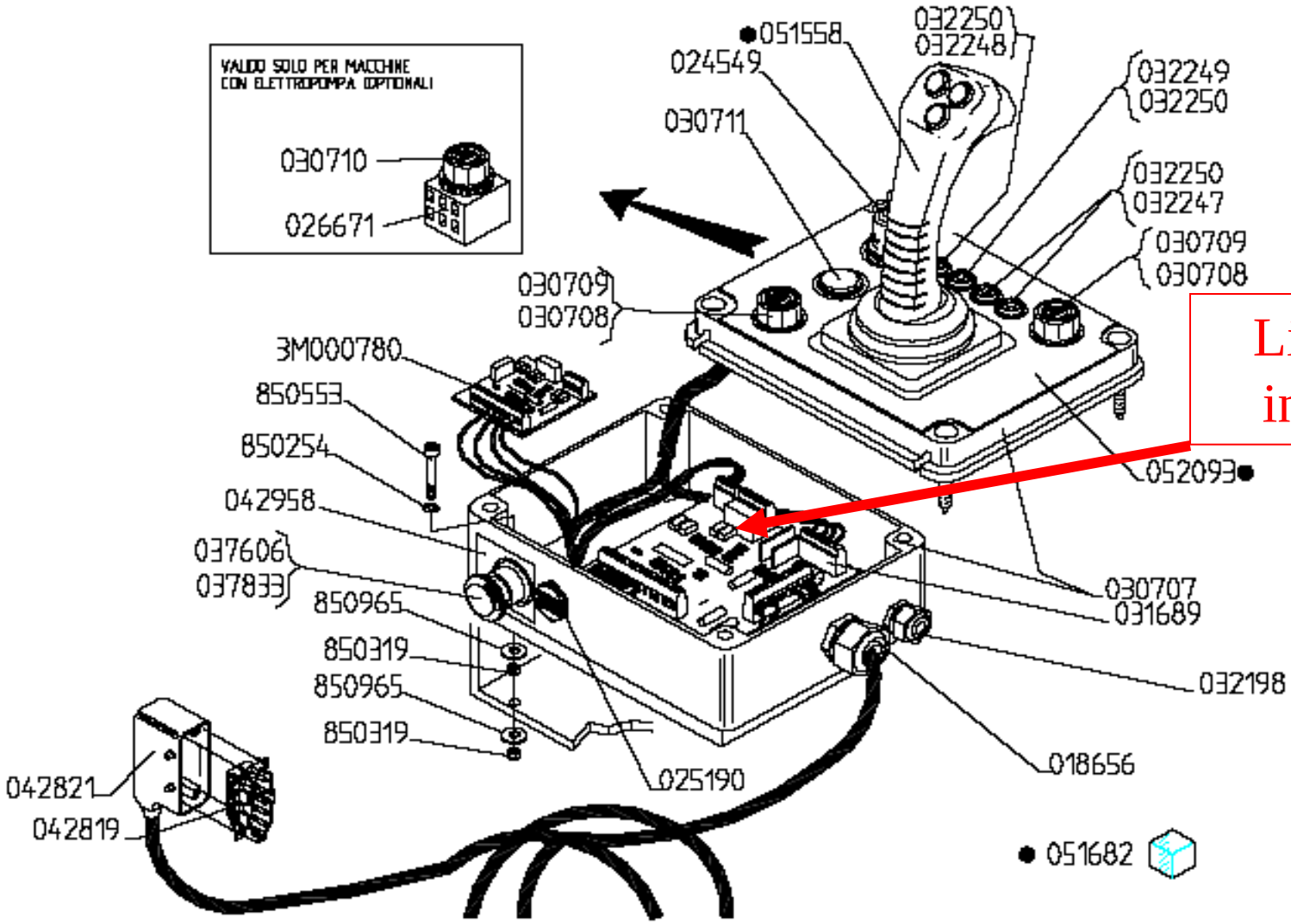
Dispositivi di sicurezza della navicella (limitatore di carico)



TREEMME	PIATTAFORMA TRILATERALE ESTENSIBILE PTE.ZM3 (cod.3M000770)	VALIDO DA N° DI FABBRICA 3M0007700001 A 3M0007700001	0770/H

Dispositivi di sicurezza della navicella

(limitatore di inclinazione)



Istruzioni e regolamenti dei luoghi di lavoro

Ciascun luogo di lavoro sia esso cantiere, azienda, luogo pubblico ha i suoi regolamenti per quanto riguarda la sicurezza durante il lavoro.

L'operatore di PLE deve conoscere tali regolamenti.

In particolare è importate la conoscenza dei segni gestuali e della cartellonistica di sicurezza

IDENTIFICAZIONE E CONOSCENZA DELLA SEGNALETICA SUI LUOGHI DI LAVORO

Cartelli di avvertimento

Cartelli di divieto

Cartelli di prescrizione

Cartelli di salvataggio

Cartelli antincendio

Cartelli di pericolosità

CONOSCENZA DEI SEGNALI GESTUALI

Ispezione della PLE prima dell'avviamento (secondo ISO 18894:2004)

Prima dell'utilizzo quotidiano della PLE è necessario effettuare un'ispezione visiva ed un test funzionale dei seguenti particolari:

- dispositivi di comando ed emergenza
- dispositivi di sicurezza
- dispositivi di protezione individuale (DPI)
- assenza di perdite dei circuiti idraulici, pneumatici, e di alimentazione
- stato di usura e cablaggio di cavi elettrici
- guasti, rotture o parti mancanti

- stato di usura e di gonfiaggio dei pneumatici e del fissaggio delle ruote
- presenza e stato di usura di targhette, istruzioni e presenza del manuale
- elementi strutturali inclusi gli stabilizzatori
- piattaforma di lavoro incluso stato dei parapetti, pavimento, punti di ancoraggio delle imbracature di sicurezza
- altri controlli specificati dal costruttore della PLE

Fattori che influenzano la stabilità di una PLE

1. Le condizioni del terreno
2. Le condizioni dell’ambiente di lavoro
3. Le condizioni climatiche
4. La presenza di altre macchine al lavoro
5. La buona conoscenza della PLE da utilizzare

La stabilizzazione della macchina

La stabilizzazione della macchina è una fase molto importante per quanto riguarda il lavorare in sicurezza.

Come abbiamo visto, le PLE possono essere o meno dotate di stabilizzatori.

Se esistono, devono sempre essere utilizzati prima di operare con una navicella.

La stabilizzazione della macchina

Generalmente se la PLE non è dotata di stabilizzatori, i pneumatici sono del tipo a “gomma piena”

La stabilizzazione della macchina

Le condizioni del terreno

La stabilizzazione della macchina

Verificare che le condizioni del suolo permettano l'utilizzo della PLE in sicurezza

In particolare:

- **Materiale di riporto non compatto**
- **Cantine e seminterrati**
- **Servizi interrati**
- **Condizioni del tempo**

La stabilizzazione della macchina

La pioggia può alterare le condizioni del terreno

Nei casi in cui la PLE debba essere utilizzata su terreno poco compatto, utilizzare soltanto macchine dotate di stabilizzatori, supportati su piastre o tavole di ripartizione adatte.

La stabilizzazione della macchina

Portata indicativa dei terreni (daN/cm2=Kg/cm2)

- **Terreno di riporto, non costipato artificialmente…….: da 0,0 a 1.0 daN/cm2**
  - **Terreni naturali (fango,torba,terreno paludoso)…….: 0,0 daN/cm2**
  - **Terreni non coerenti, ma compatti (sabbia fine e media): 1,5 daN/cm2**
  - **Sabbia grossa e ghiaia……..: 2 daN/cm2**
  - **Terreno coerente – pastoso…….: 0,0 daN/cm2**
  - **Terreno coerente – soffice…….. : 0,4 daN/cm2**
  - **Terreno coerente – rigido…….: 1,0 daN/cm2**
  - **Terreno coerente – semisolido……: 2,0 daN/cm2**
  - **Terreno coerente – solido…… : 4,0 daN/cm2**
  - **Terreno coerente – roccia……..: 15 daN/cm2**
  - **Terreno coerente – roccia massiccia…… : 30 daNcm2**

La stabilizzazione della macchina

Pressione di appoggio sugli stabilizzatori

Il calcolo della pressione di appoggio degli stabilizzatori è dato da:

$$P = F/A$$

Dove:

F = reazione degli stabilizzatori in daN=Kg

A = area del piatto di appoggio in cm2

p = pressione di appoggio in daN/cm2 = Kg/cm2

In ogni caso la reazione degli stabilizzatori (F) e la pressione esercitata dagli stessi (p) deve essere riportata su apposita targhetta

Targhetta con carico massimo e pressione max. esercitata dagli stabilizzatori.

Notare che la pressione esercitata sul terreno diminuisce all’aumentare dell’area di appoggio (utilizzo di piastre in dotazione)

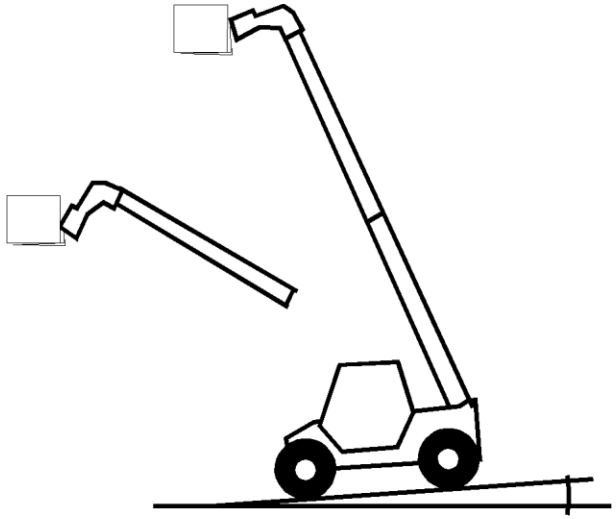
La stabilizzazione della macchina

Massima Inclinazione di Lavoro

La stabilizzazione della macchina

Massima Inclinazione di Lavoro

Le PLE devono essere utilizzate solo su una superficie piana e livellata



Tutte le PLE hanno un angolo di inclinazione massima permessa ai fini della sicurezza, i costruttori delle PLE indicano *la massima inclinazione di lavoro* permessa.

L'angolo varia secondo la marca e il modello della macchina (consultare il manuale di istruzione)

La stabilizzazione della macchina

Angolo Di Lavoro Sicuro

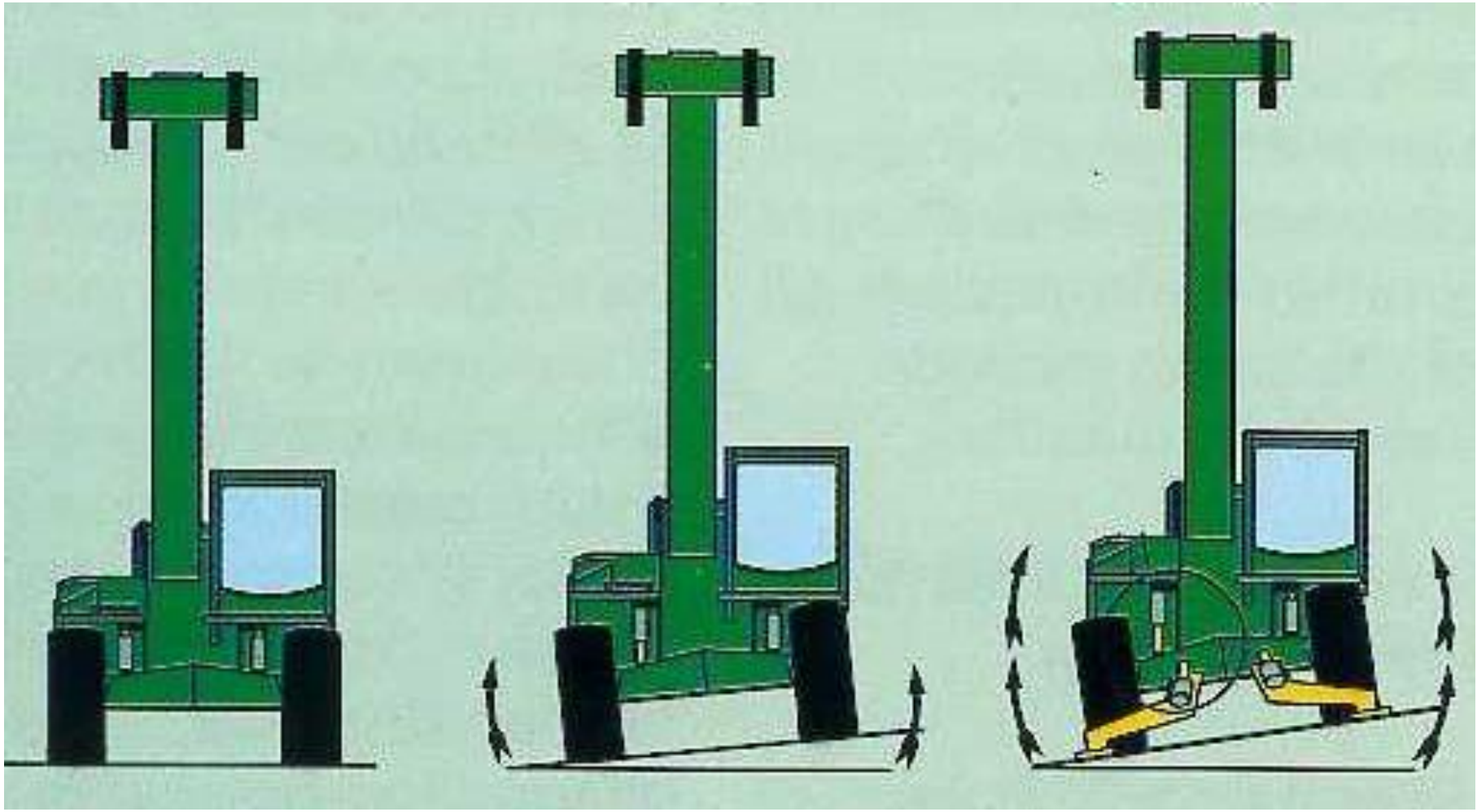
Le macchine dotate di stabilizzatori possono essere livellate su terreno accidentato *entro le tolleranze indicate dal costruttore.*

Nel caso in cui la corsa degli stabilizzatori non sia sufficiente a livellare la macchina, *utilizzare zeppe adatte,* con la dovuta cautela, *accertandosi che siano abbastanza robuste e non scivolino sulla pendenza.*

Le macchine del tipo 'fuoristrada' possono essere livellate idraulicamente sul telaio, ed usate su terreno accidentato, *purché l'inclinazione rientri nell'angolo indicato dal costruttore.*

La stabilizzazione della macchina

Angolo Di Lavoro Sicuro



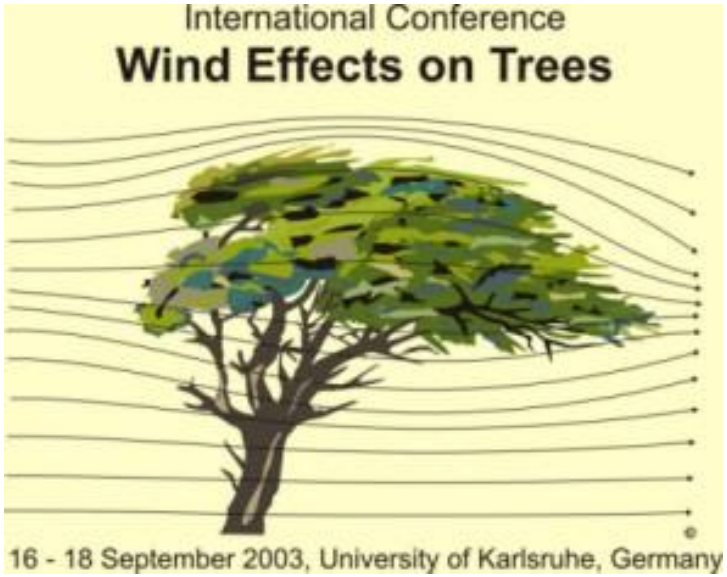
L’effetto del vento

Prima di operare con una PLE è molto importante considerare le condizioni climatiche in particolare bisogna prestare molta attenzione in presenza di vento

L’effetto del vento

Rispettare la *“velocità massima nominale del vento”* indicata dal costruttore per l’utilizzo della PLE.

La max. velocità del vento maggiormente indicata è di *12,5 metri al secondo*, tuttavia è importante verificarlo sul manuale del costruttore.



L’effetto del vento

Sollevamento di materiali ingombranti

Attenzione quando si sollevano all’interno del cestello grandi lastre o altri materiali aventi una vasta superficie.

La velocità massima nominale del vento con la quale è possibile utilizzare la PLE deve essere opportunamente ridotta

L’effetto del vento

La classificazione del vento

I venti sono classificati in base alla scala di Beaufort che viene accettata a livello internazionale

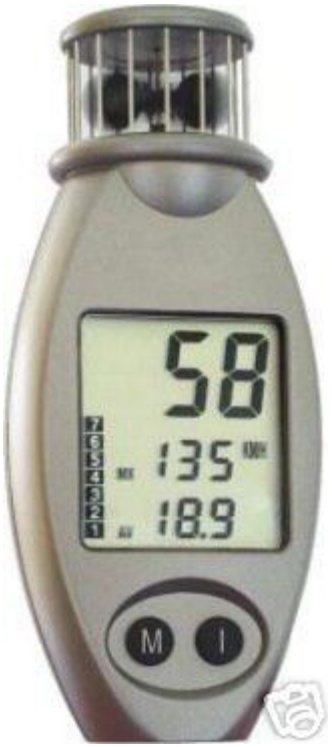
Consta di una scala numerata da 1 a 17 che descrive gli effetti *prodotti dai venti a 10 metri di altezza su terreno piano in spazi aperti.*

La velocità massima del vento di *12,5 metri al secondo* è generalmente accettata come velocità massima del vento a cui le persone possono lavorare su strutture elevate.

N°	DEFINIZIONE	INDICATORI	VEL. m/s
0	Calma	Il fumo sale verticalmente	0 - 0.2
1	Bava di vento	Direzione del vento indicata dal fumo inclinato	0.3 - 1.5
2	Brezza leggera	Il vento si sente sul viso; fruscio del fogliame; le normali banderuole si muovono al vento	1.6 - 3
3	Brezza terra	Foglie e ramoscelli in costante movimento; le bandiere leggere sventolano	3 - 5
4	Vento moderato	Solleva la polvere e la carta sciolta, i ramoscelli oscillano	5 - 8
5	Vento teso	Piccoli alberi con fronde oscillano. Sugli specchi d'acqua interni si formano piccole onde	8 - 11
6	Vento fresco	Si muovono i rami grandi; i cavi telefonici sibilano; è difficile usare l'ombrello	11 - 14
7	Vento forte	Alberi oscillano; difficile camminare controvento	14 - 17
8	Burrasca moderata	Rami rotti; disturbo al traffico stradale	17 - 21
9	Burrasca forte	Si hanno leggeri danni agli edifici (cadono camini e tegole)	21 - 24

L’effetto del vento
Misurazione della velocità del vento

L’anemometro **è lo strumento per rilevare con** ***sicurezza*** **la velocità del vento**



L’effetto del vento

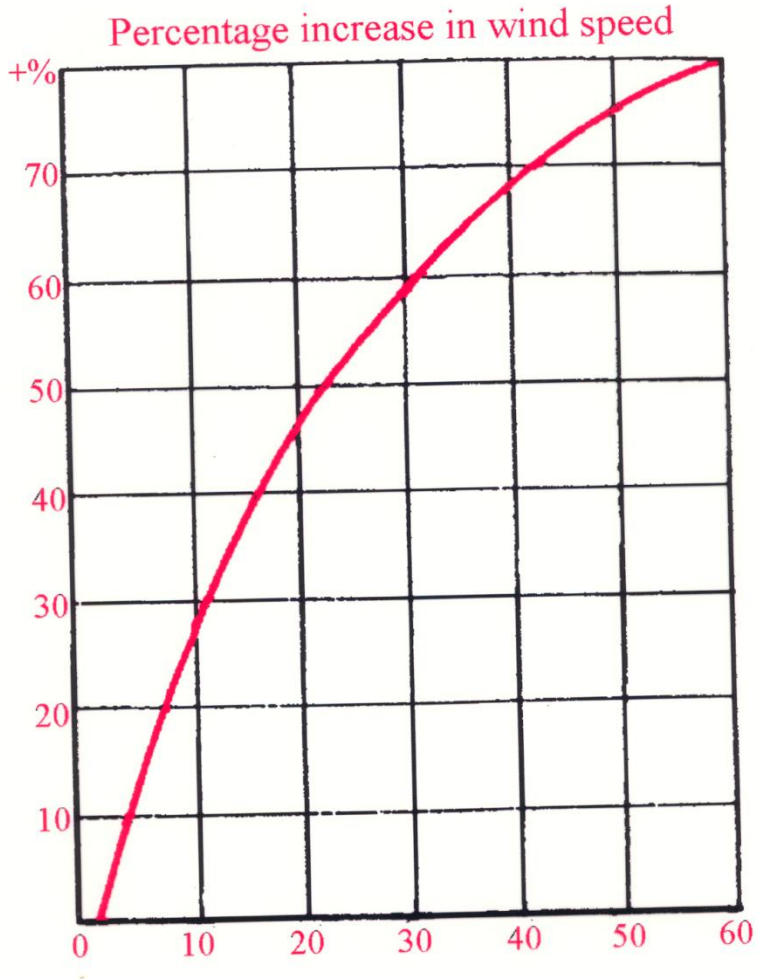
La velocità del vento deve essere sempre rilevata dal cestello, *non dal suolo*

L’effetto del vento

Velocità del Vento in Altezza

La velocità del *vento* varia in base all' altezza dal suolo.

Se si misura la *velocità* del vento al livello del suolo bisogna tener conto che, ad esempio, in aperta campagna, *a 15 metri,* può aumentare anche del *40%*



L’effetto del vento

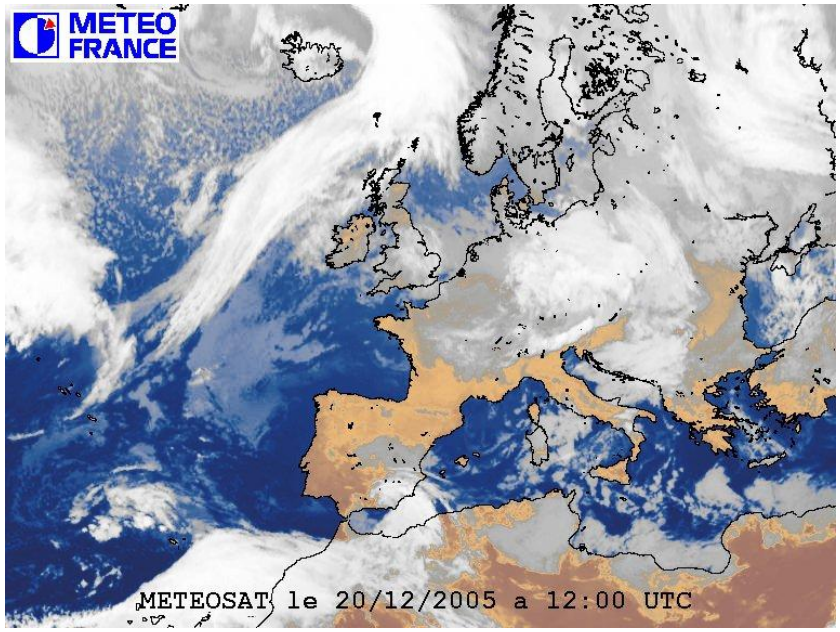
Variazioni della Velocità del Vento

L'effetto aerodinamico **di edifici, alberi ed altre strutture fa aumentare la *velocità del vento*.**

Questa variazione non è facilmente calcolabile e dipende dal *numero* delle strutture, dall’*altezza*, dalla *distanza* tra esse, e dalla *direzione* e *forza* del vento.

L’effetto del vento
Fattore Raffreddamento Da Vento

Alla *temperatura* di *10°C*, un *vento con velocità* di *32 km/h* fa percepire sulle parti esposte del corpo una *temperatura* di *0°C*

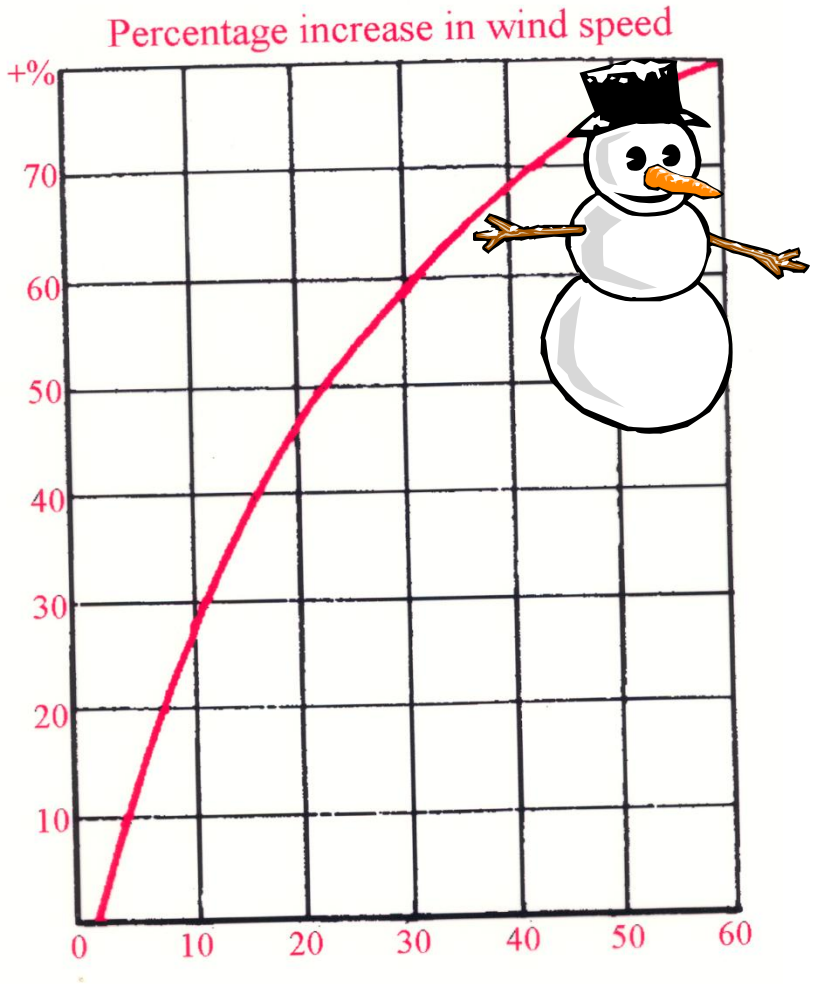


A *0°C*, la *medesima velocità* del vento fa percepire una *temperatura* di *-15°C*

L’effetto del vento

Fattore Raffreddamento Da Vento

Più in alto **si sale** ***più aumenta*** **la velocità del vento** ***e*** ***più aumenta*** **la sensazione del** ***calo di temperatura.***



Le linee elettriche

Bisogna prestare particolare attenzione quando si deve operare con un sollevatore telescopico in prossimità di linee elettriche aeree sotto tensione

Le linee elettriche aeree

La norma ISO 18893:2004 “Piattaforme di lavoro mobili elevabili – Principi di sicurezza, ispezioni, manutenzione e funzionamento” riporta la tabella seguente:

Gamma di tensione (kV)	Distanza minima di sicurezza (m)
0 - 50	3
51 - 220	4
221 - 500	5
501 - 750	10
751 - 1000	13

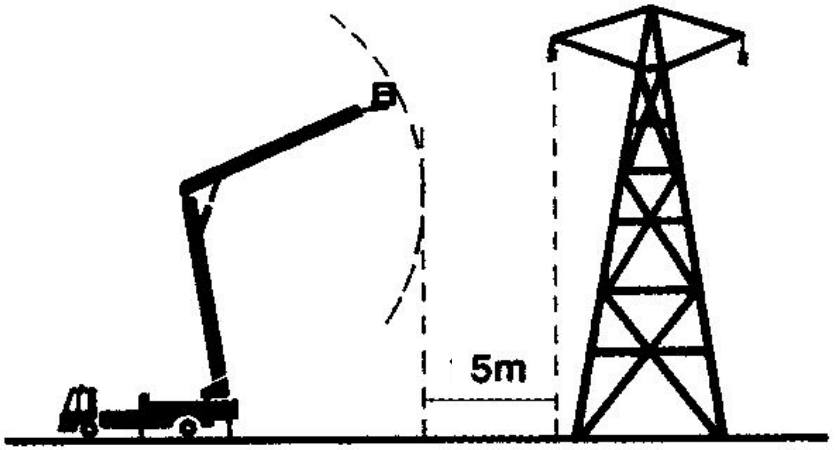
Le linee elettriche

In ogni caso è sempre consigliabile posizionare* la macchina in modo che la piattaforma o il braccio della PLE *non si avvicini* a più di *7 metri* dalla linea verticale sotto il *conduttore più esterno (normativa italiana)

Le linee elettriche

ATTENZIONE!

Non è necessario toccare le linee elettriche in tensione per mettersi in pericolo.



Ad una certa distanza, si produce un fenomeno d'arco elettrico che puo' avere i medesimi effetti di un contatto diretto. L'innesto dell'arco è in stretto legame con le condizioni atmosferiche

Le linee elettriche

In caso di contatto con linee elettriche o di innesto dell'arco elettrico:

1. **Il corpo viene attraversato dalla corrente elettrica se si è in contatto con la macchina e con il terreno**
2. **Se la macchina funziona, allontanare le parti vicino alla linea elettrica senza scendere dalla cabina**
3. **Se la macchina non funziona non scendere dalla cabina ed attendere che la linea elettrica sia messa fuori tensione**

Analisi dei rischi

Il conducente di una PLE non è soggetto unicamente a rischi durante l'utilizzo della PLE, ma può effettuare delle operazioni dove è necessario che vengano rispettate certe regole di sicurezza.

Vediamo quali sono queste regole

Analisi dei rischi

Rischi meccanici

- Non intervenire mai sulle parti rotanti di organi meccanici in movimento prima del loro completo arresto
- Durante le operazioni di manutenzione indossare abiti adeguati privi di particolari che possano impigliarsi

Analisi dei rischi

Rischi dovuti ai pneumatici

I pneumatici sotto pressione possono costituire un pericolo per gli operatori intenti a sostituire una ruota.

- Bisogna disporre della attrezzatura adeguata per lo smontaggio delle ruote, il sollevamento in sicurezza della PLE, il gonfiaggio dei pneumatici
- Porre particolare attenzione nello smontaggio di pneumatici molto usurati.
- Evitare di operare su pneumatici che siano stati per molto tempo esposti a temperature elevate (ad esempio esposizione al sole in giornate estive particolarmente calde)

Analisi dei rischi

Rischi di bruciature

L'operatore corre il pericolo di bruciature se viene in contatto con parti calde del motore.

Evitare di fare della manutenzione dopo un utilizzo prolungato della PLE.

Si possono correre rischi di bruciature anche per contatto con l'acido presente all'interno delle batterie.

Utilizzare sempre protezioni adeguate quando si trasportano o sostituiscono le batterie.

Analisi dei rischi

Rischio di incendio e di esplosione

E’assolutamente vietato fumare durante le operazioni di rifornimento carburante, pulizia di particolari meccanici con solventi, nei locali adibiti a ricarica delle batterie per evitare il pericolo di incendio o esplosione!

Analisi dei rischi

Caduta dalla PLE

Durante le operazioni di manutenzione della PLE che richiedono all'operatore di salire sulla sue parti strutturali (pianale, cofanature), possono verificarsi delle perdite di equilibrio che possono generare cadute anche gravi.

E buona norma prima di effettuare le operazioni descritte lavare ed asciugare la PLE, o comunque effettuare questa operazione con frequenza programmata (macchie di olio,gasolio,fango)

Analisi dei rischi

Il rischio chimico

I rischi possono provenire da diversi comportamenti:

- Lavarsi le mani con solventi
- Utilizzare prodotti chimici senza protezione
- Respirare gas di combustione o prodotti da sostanze chimiche

Tutti i comportamenti descritti possono causare gravi danni alla salute. E’ importante evitare certi comportamenti ed informarsi sui rischi prodotti dalle sostanze chimiche che si utilizzano, leggendo le schede tecniche o semplicemente le indicazioni riportate sulle confezioni

Analisi dei rischi

Il rischio elettrico

Il circuito elettrico delle PLE è alimentato da una batteria.

Evitare di posare un pezzo metallico tra i poli della batteria o di mettere a massa cavi collegati con il polo positivo della batteria.

Durante gli interventi di manutenzione all'impianto elettrico, è bene staccare la batteria con l'apposito sezionatore elettrico o, se la macchina ne è sprovvista, scollegare il polo positivo

Analisi dei rischi

Il rischio idraulico

La pressione nel circuito idraulico può raggiungere diverse centinaia di bar.

Questo può essere causa di incidente in caso di rottura di una tubazione.

Controllare sempre lo stato di usura delle tubazioni idrauliche.

Sostituire la tubazione se si verificano delle perdite di olio.

Le cause di incidente

Gli incidenti possono essere causati dagli operatori, dalle macchine, dall'ambiente di lavoro.

Incidenti causati dagli operatori

- Conducente non formato tecnicamente
- Sollevamento/trasporto di persone oltre il limite previsto dal costruttore
- Carico di materiali in quota
- Abbandono della navicella in quota
- Imbracature non utilizzate
- Circolazione con la piattaforma posizionata in alto in presenza di ostacoli o terreno accidentato
- Caduta del conducente durante la salita o la discesa dalla macchina
- Errori di guida
- Non conoscenza del tipo di macchina
- Pedoni investiti dalla macchina soprattutto durante le operazioni di retromarcia

Le cause di incidente

Incidenti causati dalle macchine

- Problemi al sistema frenante
- Ruote molto usurate
- Guasto all'impianto idraulico
- Assenza di protezioni
- Incidenti durante le fasi di manutenzione

Le cause di incidente

Incidenti causati dall'ambiente di lavoro

- Stato del suolo e del sottosuolo
- Mancanza di visibilità
- Brutta posizione dei luoghi di lavoro
- Non corretto Stoccaggio del materiale
- Contatto con linee elettriche aeree

Cause più frequenti di Incidenti

- **Ribaltamento dovuto a non corretta stabilizzazione (inclinazione eccessiva)**
- **Ribaltamento dovuto a cedimento degli stabilizzatori (superficie d'appoggio insufficiente)**
- **Ribaltamento dovuto a guasto degli stabilizzatori (rotture meccaniche o cedimenti valvole)**
- **Ribaltamento dovuto alle cattive condizioni del terreno**
- **Ribaltamento dovuto alla azione del vento**
- **Ribaltamento dovuto a sovraccarico della navicella (carico aggiunto, tiro orizz.eccessivo)**
- **Discesa incontrollata dovuta a guasto dei componenti**
- **Guasto del sistema di livellamento della piattaforma (ribaltamento del cestello)**
- **Intrappolamento tra piattaforma e struttura fissa**
- **Intrappolamento tra parti mobili della struttura**
- **Contatto con struttura fissa a causa di guasto**
- **Urto con altro veicolo**
- **Folgorazione da contatto linee elettriche sotto tensione**

Ispezione dell'ambiente di lavoro (secondo ISO 18893:2004)

Prima e durante l'uso della PLE, l'ambiente di lavoro deve essere continuamente ispezionato al fine di evitare possibili pericoli quali:

1. Presenza di pareti o pavimentazione rocciosa con buche
2. Presenza di pendenze
3. Presenza di dossi, pavimentazione con ostacoli e cavi elettrici
4. Presenza di macerie o detriti
5. Presenza di ostacoli sul soffitto e presenza di linee elettriche aeree
6. Presenza di luoghi pericolosi (atmosfere con pericoli di esplosione o infiammabilità)
7. Superfici inadeguate per sostenere il carico della PLE in tutte o alcune delle sue configurazioni di lavoro (verifica della portata delle solette)
8. Presenza di condizioni atmosferiche avverse (pioggia, neve, vento)
9. Presenza di altri lavoratori
10. Presenza di altre macchine operatrici al lavoro
11. Considerazioni sulla stagione in cui si effettuano i lavori (condizioni di temperatura, durata delle ore di luce solare, possibili variazioni atmosferiche)

Conoscenza di tutti i comandi della PLE, delle relative funzioni e dei comandi di emergenza

• Per poter operare con una PLE, risulta di rilevante importanza la conoscenza di tutti i comandi, le loro funzioni e la sequenza per effettuare le operazioni di emergenza.

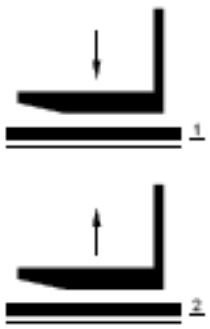
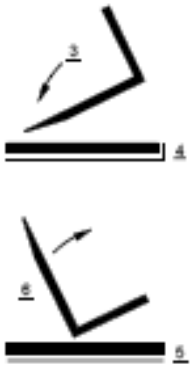
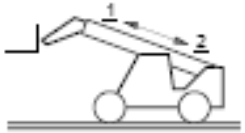
• Per conoscere quanto sopra indicato, è fondamentale leggere e capire il manuale d'uso e manutenzione, sul quale vengono riportate queste informazioni.

• Le informazioni sulle funzioni dei diversi comandi, vengono espresse mediante scritte o con più frequenza mediante l'utilizzo di pittogrammi.

• Tali pittogrammi sono il più delle volte normalizzati e pertanto i diversi costruttori utilizzano gli stessi pittogrammi per definire funzioni uguali.

•Dunque anche se le PLE hanno comandi differenti (leve, pulsanti, joistick, selettori,…) risulta semplice capire la funzione di un comando indicata da un pittogramma

Esempi di pittogrammi o simboli grafici

	Funzioni		Simboli
1	1 Sollevamento 2 Discesa		
2	4 Brandeggio in avanti 5 Brandeggio indietro		
3	1 Estensione del braccio 2 Ritrazione del braccio		

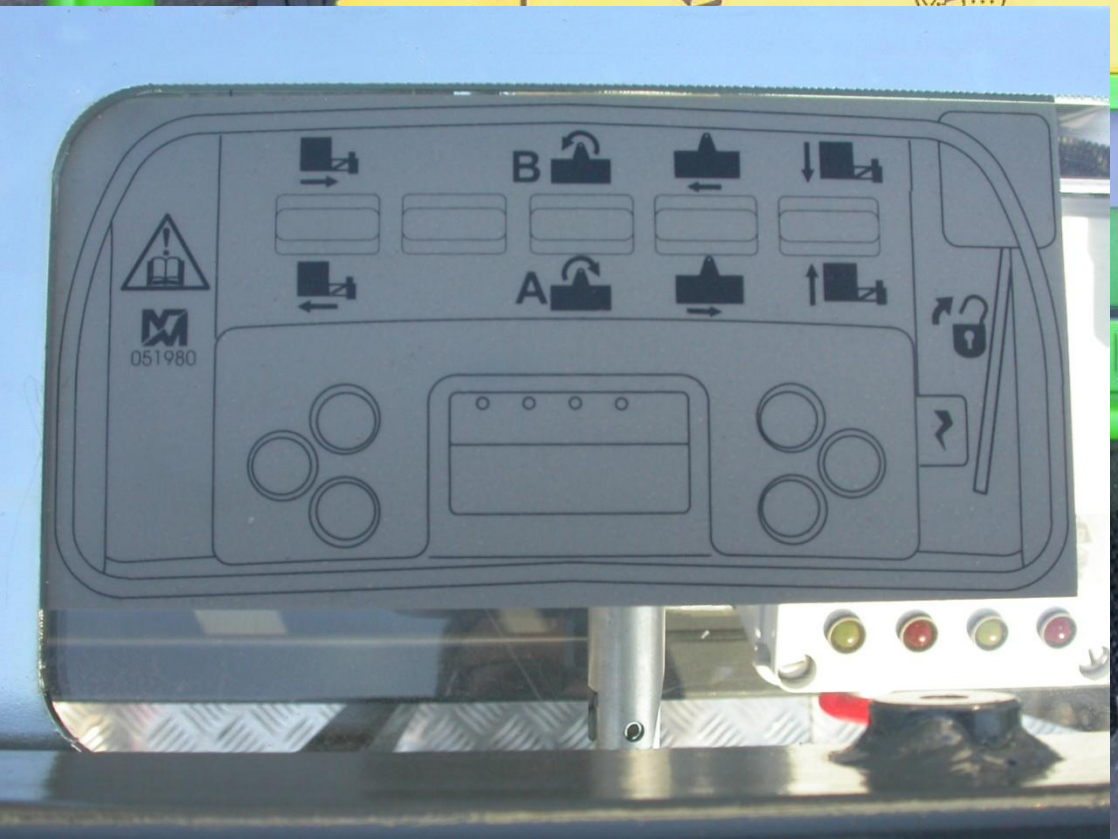
Rif.UNI EN 1459 “Carrelli semoventi a bracci telescopici”

Numero del segno grafico	Definizione del segno grafico/forma	Descrizione del segno grafico/applicazione	Numeri di registrazione ISO/IEC
15.1		Braccio - Innalzamento	2220
15.2		Braccio - Abbassamento	2221
15.3		Carico - Innalzamento	2222
15.4		Carico - Abbassamento	2223
15.5		Braccio telescopico - Estensione	2224
15.6		Braccio telescopico - Retrazione	2225
15.7		Braccio - Rotazione a sinistra	2226

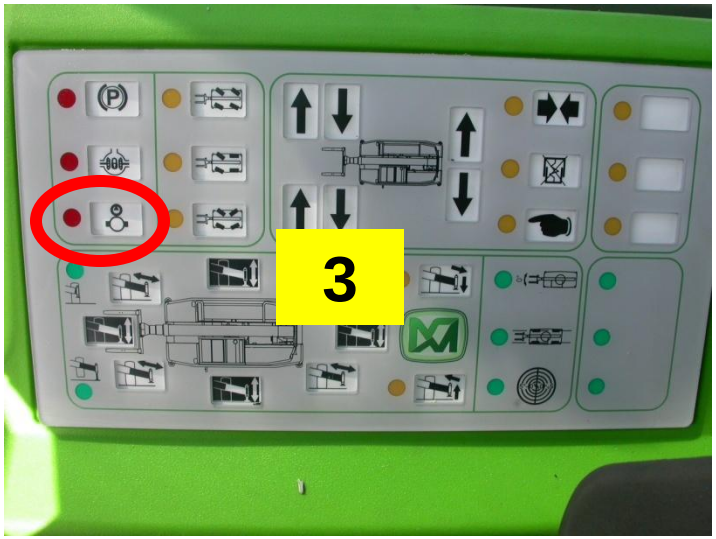
Rif.UNI ISO 7596-2 “Segni grafici Gru Mobili”

I dispositivi di comando della macchina

Dispositivi di comando dalla navicella



Comandi di emergenza



<u>In caso di avaria del motore diesel</u>:

1. Ruotare la chiave di avviamento in posizione “R” (alimentazione imp.el.)
2. Ruotare il selettore in posizione centrale (comandi da cabina)
3. Premere il pulsante elettropompa
4. Ruotare il selettore nel modo emergenza (entro 3 sec dal pto.3) e mantenerlo in posizione
5. Eseguire i movimenti necessari agendo sul joystick

Comandi di emergenza

ATTENZIONE !

Quando si opera in emergenza, si escludono tutti i sistemi di sicurezza della macchina. Bisogna dunque operare con la massima attenzione facendo rientrare tutto il braccio prima di farlo scendere.

Comandi di emergenza

Traslazione sicura

Prima di movimentare la PLE nella zona dell'intervento,

effettuare le seguenti verifiche (a seconda del tipo di macchina):

Macchina Autocarrata

- ✓*Osservare tutti gli avvisi di sicurezza.*
- ✓*Verificare che tutti gli stabilizzatori siano completamente ritirati.*
- ✓*Verificare che tutti i bracci siano correttamente e saldamente stivati.*
- ✓*Verificare che la presa di forza sia disinnestata.*
- ✓*Verificare che nessun componente sia instabile o possa staccarsi.*
- ✓*Verificare che non ci siano flessibili o cavi pendenti che possano impigliarsi.*

Macchina Trainabile

- ✓*Osservare tutti gli avvisi di sicurezza.*
- ✓*Verificare che tutti gli stabilizzatori siano completamente ritirati.*
- ✓*Verificare che tutti i bracci siano correttamente e saldamente stivati.*
- ✓*Verificare che la macchina sia correttamente agganciata al veicolo trainante.*
- ✓*Verificare che nessun componente sia instabile o possa staccarsi.*
- ✓*Verificare che non ci siano flessibili o cavi pendenti che possano impigliarsi.*

Macchina Semovente

- ✓*Verificare che i bracci siano completamente ritirati.*
- ✓*Osservare tutti gli avvisi di sicurezza.*
- ✓*Verificare che gli stabilizzatori siano completamente ritirati.*
- ✓*Verificare che l'itinerario previsto sia privo di ostacoli, fosse, ecc.*
- ✓*Verificare che la macchina sia in grado di affrontare le pendenze.*
- ✓*Verificare che non vi siano ostacoli aerei, specialmente cavi elettrici.*
- ✓*Verificare che l'itinerario sia sgombro di persone.*
- ✓*Verificare che nessun componente sia instabile o possa staccarsi.*
- ✓*Verificare che non ci siano flessibili o cavi pendenti che possano impigliarsi.*

Macchina Semovente

Viaggiando con una macchina semovente si devono osservare le seguenti voci, oltre a quelle da osservare prima della partenza:

Traslazione con Macchina Semovente

Quando si effettua la traslazione è indispensabile che l'operatore e tutti gli occupanti indossino imbracatura di sicurezza e casco.

Traslazione con Macchina Semovente

Verificare che la strada da percorrere sia *sgombra* da *qualunque ostacolo* che possa ridurre la *stabilità* della macchina.

Traslazione con Macchina Semovente

La macchina deve essere sempre volta in direzione di marcia.

Assicurarsi che non ci siano persone lungo il percorso della macchina.

Spostamento delle PLE

In caso di necessità chiedere aiuto al sorvegliante a terra.

Traslazione con Macchina Semovente

Azionare i comandi* senza *scosse* e con *cautela

Non lasciare il posto di comando finché la macchina non si ferma completamente.

Il trasporto della PLE

Prima di caricare una PLE su un rimorchio si deve:

- Smontare se necessario gli accessori
- Verificare che la rampa di accesso possa sopportare il peso della PLE
- Bloccare il rimorchio con appositi cunei

Il trasporto della PLE

Durante l'operazione di carico si deve:

- Salire sulla rampa con l'assale maggiormente caricato
- Verificare l'angolo tra il suolo, la rampa e il pianale di carico
- Bloccare con appositi cunei le ruote della PLE
- Bloccare con apposite cinghie la PLE al rimorchio

Come assicurare la PLE da un uso non autorizzato

La sosta temporanea

Durante l'arresto temporaneo della PLE si deve:

- Posizionare la piattaforma in posizione di riposo
- Inserire il freno di stazionamento
- Togliere la chiave dal quadro comandi
- Azionare il dispositivo stacca-batteria
- Uscire dalla cabina chiudendo a chiave la porta

Come assicurare la PLE da un uso non autorizzato

La sosta temporanea

Bisogna scegliere un luogo adatto per la sosta temporanea della macchina.

La sosta è vietata:

- Su una via di circolazione
- In prossimità di una curva o di un angolo di caseggiato
- A meno di un metro dalle linee ferrate
- Davanti ai dispositivi di primo soccorso (estintori)
- Su una pendenza, salvo casi eccezionali, dove sarà necessario fare uso di appositi cunei da piazzare sotto le ruote del carrello

Come assicurare la PLE da un uso non autorizzato

La sosta a fine lavoro

A fine lavoro si deve posizionare la PLE in un luogo sicuro e si deve:

- Effettuare le medesime operazioni della sosta temporanea
- Avvertire il responsabile di eventuali anomalie della macchina, riportandole su apposito registro
- Fare il pieno di carburante

Uso di una PLE malfunzionante

Attenzione! **Se durante i controlli prima dell'utilizzo o a fine lavoro, rilevate che la macchina è *difettosa*, *NON UTILIZZATELA!***

Togliere la chiave ed evitare che altri la utilizzino prima che sia *riparata*.

Conduzione effettiva di una PLE

Per poter condurre una PLE in maniera sicura bisogna :

- Frequentare un corso di formazione dedicato all'utilizzo delle PLE
- Conoscere a fondo il manuale di uso e manutenzione consegnato con la macchina
- Avvicinarsi alla macchina per apprendere i comandi e le funzioni principali
- Provare tutti i movimenti della macchina dalla piattaforma di lavoro evitando di raggiungere altezze importanti ed assicurandosi di avere un operatore a terra che conosca bene la stessa macchina
- Provare tutte le manovre di emergenza
- Se la PLE è di tipo semovente, provare tutte le manovre di traslazione
- Ispezionare la PLE prima di ogni utilizzo
- Rispettare gli intervalli di manutenzione periodica
- Ispezionare sempre l'ambiente di lavoro
- Utilizzare i dispositivi di protezione individuale adeguati al lavoro da svolgere e, sulla piattaforma utilizzare sempre le imbracature di sicurezza
- A fine lavoro ricordarsi di effettuare le necessarie operazioni per evitare un uso non autorizzato della PLE

Esercitazioni pratiche

•Individuazione dei componenti principali (telaio,stabilizzatori,martinetti,bracci,ecc…)

•Controlli ed ispezioni prima dell'uso (livello fluidi,controllo pneumatici,struttura,tubi,cavi,ecc…)

•Esame funzionale (comandi cabina,sistema di emergenza,traslazione macchina,comandi da navicella,ecc.)

•Spostamento (controllo del percorso,selezione corretta direzione,sterzo)

•Sicurezza in generale (uso corretto dell'imbracatura,entrata/uscita corretta dalla navicella,delimitazione area di lavoro)

•Montaggio della navicella (macchine polifunzionali)

•Stabilizzazione della macchina

•Pratiche di manovra dalla navicella (avvicinamento ad area di lavoro,parcheggio,fine lavoro)

FINE