

MOLISE SICURO

INAIL

Direzione
Regionale
Molise

PIATTAFORME
DI LAVORO
MOBILI ELEVABILI

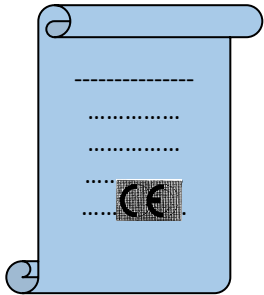
**Lavoro in quota con l'uso di
attrezzature per sollevamento
persone**



Ing. Arch. Giovanni Di Iorio – Tecnologo
g.diiorio@inail.it

DIRETTIVA DI PRODOTTO

definisce i RES Requisiti Essenziali di Sicurezza e Salute a cui devono rispondere i prodotti per poter liberamente circolare nel Mercato Comunitario.



**Dichiarazione
di
conformità**

Direttiva macchine 98/37/CE

Recepita in Italia attraverso il
DPR 459/96

NUOVA Direttiva Macchine: Direttiva 2006/42/CE

Publicata il 09/06/2006 sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea serie L 157/24 (recepita dall'ordinamento italiano il 6 marzo 2010 con il D.Lgs. 17/2010) –
Entrata in vigore il 29 dicembre 2009



INAIL

MOLISE SICURO

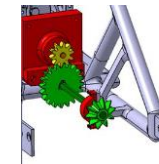
Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

Normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro

La Direttiva Macchine è una **direttiva di prodotto** e riguarda la sicurezza dei prodotti rientranti nel proprio campo di applicazione in fase di progettazione e costruzione. **Definisce i requisiti minimi di sicurezza** che i fabbricanti sono tenuti a rispettare per immettere nel mercato comunitario un prodotto.



- a) **MACCHINE**
- b) **ATTREZZATURE INTERCAMBIABILI**
- c) **COMPONENTI DI SICUREZZA**
- d) **ACCESSORI DI SOLLEVAMENTO**
- e) **CATENE, FUNI, CINGHIE**
- f) **DISPOSITIVI AMOVIBILI DI TRASMISSIONE MECCANICA**



QUASI-MACCHINE

- *non sono in grado di garantire un'applicazione ben determinata;*
- *sono unicamente destinate ad essere incorporate o assemblate ad altre macchine.*



Normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro



Secondo la Direttiva Europea 98/34/CE: **NORMA**

è la specifica tecnica approvata da un organismo riconosciuto a svolgere attività normativa per l'applicazione ripetuta o continua, la cui osservanza non sia obbligatoria e che appartenga ad una delle seguenti categorie:

- L'applicazione di una norma **non è obbligatoria ma volontaria**
- Chi segue nella progettazione Norme Armonizzate EN gode della

PRESUNZIONE DI CONFORMITA'

ai RES= Requisiti Essenziali di Sicurezza

Norma Internazionale (ISO)

ISO: individua le norme elaborate dall'ISO (International Organization for Standardization)

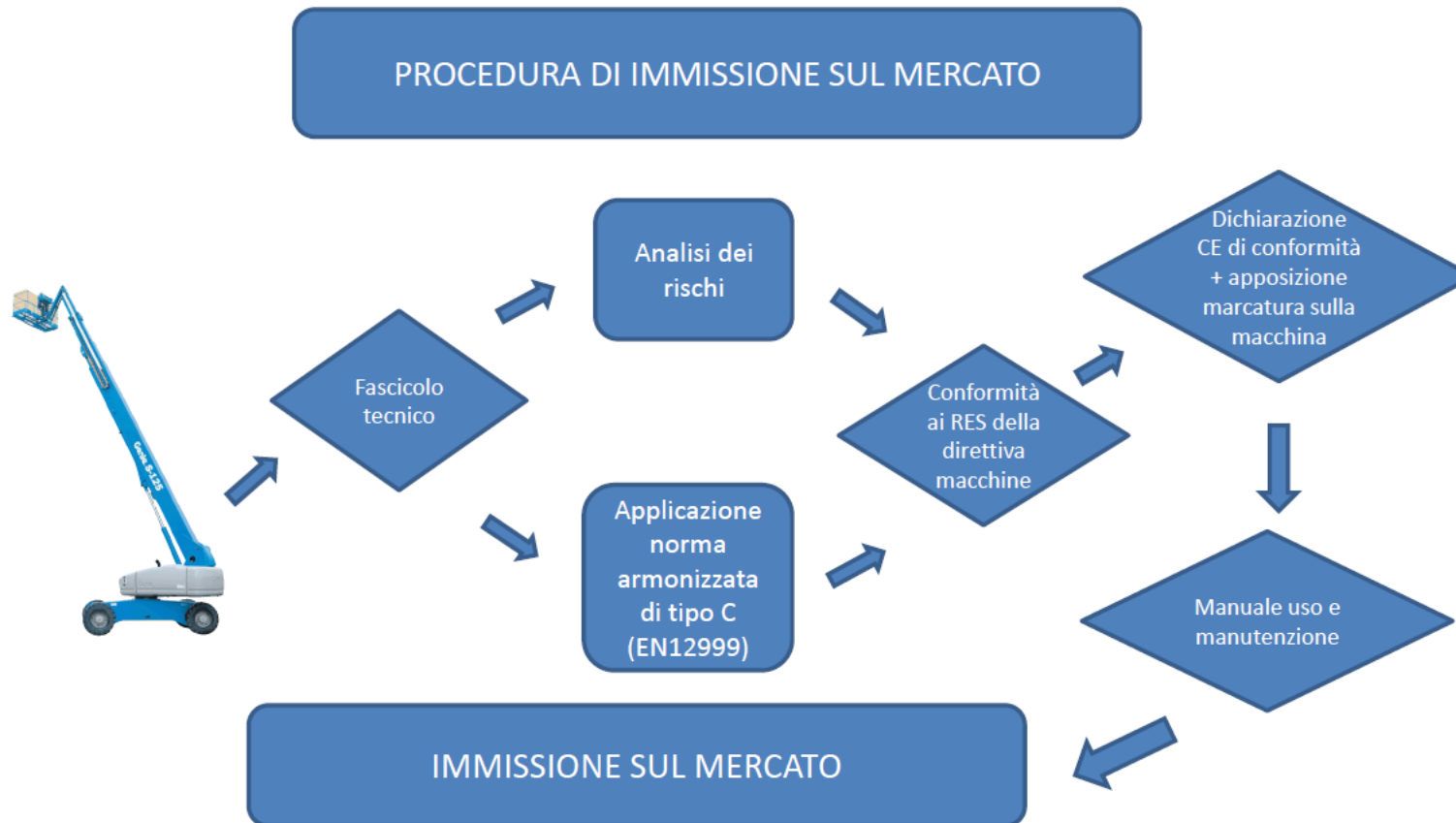
Norma europea (EN)

EN: identifica le norme elaborate dal CEN (Comité Européen de Normalisation). Le norme EN devono essere obbligatoriamente recepite dai Paesi membri CEN e la loro sigla di riferimento diventa, nel caso dell'Italia, UNI EN.

Norma nazionale (UNI)

UNI: contraddistingue tutte le norme nazionali italiane; nel caso sia l'unica sigla presente significa che la norma è stata elaborata direttamente dalle Commissioni UNI o dagli Enti Federati.

Normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro



Normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro

DIRETTIVA SOCIALE

definisce i **Requisiti minimi di Sicurezza e Salute** per l'uso sicuro dei prodotti nel Mercato Comunitario ed il miglioramento dei livelli di sicurezza negli ambienti di lavoro, definendo le misure di sicurezza da adottare nei luoghi di lavoro.

E' indirizzata al datore di lavoro, che organizza il luogo di lavoro e la sua sicurezza.

Direttiva 89/655 - **Requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso delle attrezzature di lavoro sotto la responsabilità del datore di lavoro**

Recepita dal Titolo III del D.Lgs. 626/94

Modificata dalla 95/63/CE

Recepita da D.Lgs. Del 4 agosto 1999 n. 359

Modificata dalla 2009/104/CE

Recepita dal Titolo III del D.Lgs. 81/08



INAIL

MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

Normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. TITOLO III – Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale N° 3 Capi - N° 19 articoli (da art. 69 a art. 87)

CAPO I – USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

N° 5 articoli (da art. 69 a art. 73) - 3 allegati (V, VI, VII)

Articolo 69 - Definizioni

Articolo 70 - Requisiti di sicurezza

Articolo 71 - Obblighi del datore di lavoro

Articolo 72 - Obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso

Articolo 73 - Informazione, formazione e addestramento

CAPO III – IMPIANTI E APPARECCHIATURE ELETTRICHE

N° 8 articoli (da art. 80 a art. 87) - 1 allegato (IX)

Articolo 80 - Obblighi del datore di lavoro

Articolo 81 - Requisiti di sicurezza

Articolo 82 - Lavori sotto tensione

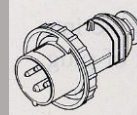
Articolo 83 - Lavori in prossimità di parti attive

Articolo 84 - Protezioni dai fulmini

Articolo 85 - Protezione di edifici, impianti strutture ed attrezzature

Articolo 86 - Verifiche

Articolo 87 - Sanzioni a carico del datore di lavoro



CAPO II – USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

N° 6 articoli (da art. 74 a art. 79) - 1 allegato (VIII)

Articolo 74 - Definizioni

Articolo 75 - Obbligo di uso

Articolo 76 - Requisiti dei DPI

Articolo 77 - Obblighi del datore di lavoro

Articolo 78 - Obblighi dei lavoratori

Articolo 79 - Criteri per l'individuazione e l'uso



Normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro

Salute e sicurezza sul lavoro

Il legislatore italiano ha previsto una serie di **tutele apposite** per la salute e la sicurezza dei **lavoratori**, per evitare che incorrano in infortuni o malattie professionali durante lo svolgimento della propria attività lavorativa.

L'obbligo di formazione

Il datore di lavoro ha l'obbligo di fornire al lavoratore una formazione che sia **sufficiente** ed **adeguata** al fine di lavorare in sicurezza

Formazione generale

Formazione che deve seguire ciascun lavoratore sui concetti generali di sicurezza (4 ore)

Formazione specifica

Formazione sui singoli rischi concernenti la propria attività lavorativa (4, 8, 12 ore a seconda dell'attività aziendale)

Formazione all'uso delle attrezzature di lavoro

Formazione inerente la singola attrezzatura di lavoro (es. carrello, macchina movimento terra)

Normativa generale in materia di igiene e sicurezza del lavoro

Articolo 73 - Informazione, formazione e addestramento

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 e un addestramento adeguati, 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.

➔ **Destinatari: lavoratori esposti (o pedoni/passanti)**

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

➔ **Formazione lavoratori stranieri**

Sanzioni

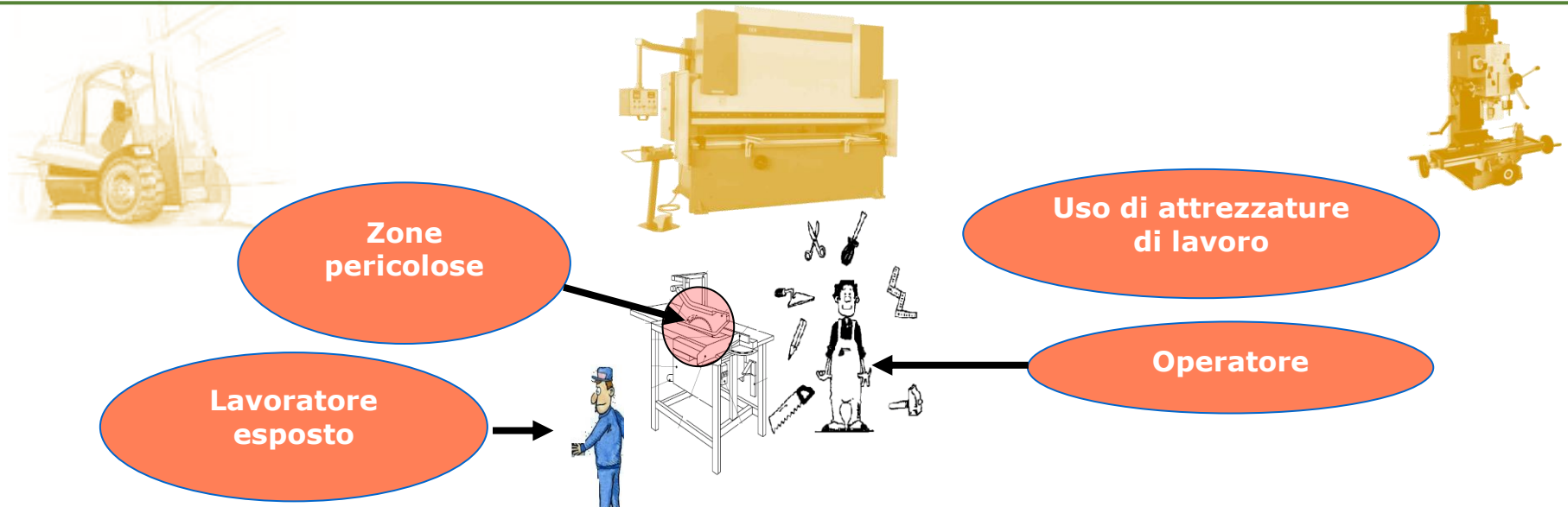
Nel caso di mancata formazione, informazione ed addestramento il datore di lavoro può essere punito con l'arresto da tre a sei mesi o l'ammenda da 2.500 a 6.400 euro



Normativa di riferimento in merito all'uso delle attrezzature di lavoro con particolare riferimento ai lavori in quota

L'Attrezzatura di lavoro (Art. 69 D.Lgs. 81/08)

Qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto – inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo - destinato ad essere usato durante il lavoro



- *Lavoratore esposto*: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.
- *Operatore*: il lavoratore incaricato dell'uso di una attrezzatura di lavoro.
- *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;
- *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;

Normativa di riferimento in merito all'uso delle attrezzature di lavoro con particolare riferimento ai lavori in quota

Il legislatore italiano ha previsto tra gli obblighi del datore di lavoro l'informazione, la formazione e l'addestramento specifici (art. 71 comma 7 e art. 73 comma 4 D.Lgs. 81/2008) per l'uso di specifiche attrezzature di lavoro.

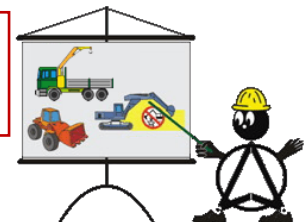
Il Datore di lavoro

per le attrezzature che richiedono per il loro impiego conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, prende le misure necessarie affinché l'uso dell'attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto una informazione, formazione e addestramento adeguati

Il Datore di lavoro

provvede affinché i lavoratori incaricati dell'uso delle attrezzature che richiedono conoscenze e responsabilità particolari, ricevano una formazione, informazione e addestramento adeguata e specifica, tale da consentire l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possano essere causati ad altre persone

L'Accordo 22 febbraio 2012 definisce le attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione



ALLEGATO VI DISPOSIZIONI CONCERNENTI L'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

Le disposizioni si applicano allorché esiste, per l'attrezzatura di lavoro considerata, un rischio corrispondente.

Disposizioni generali applicabili a tutte le attrezzature di lavoro

1.1 Le attrezzature di lavoro devono essere installate, disposte e usate in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone, ad esempio facendo in modo che vi sia sufficiente spazio disponibile tra i loro elementi mobili e gli elementi fissi o mobili circostanti e che tutte le energie e sostanze utilizzate o prodotte possano essere addotte e/o estratte in modo sicuro.

1.2 Le operazioni di montaggio e smontaggio delle attrezzature di lavoro devono essere realizzate in modo sicuro, in particolare rispettando le eventuali istruzioni d'uso del fabbricante.

1.0.1 Le attrezzature di lavoro non possono essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte.

ALLEGATO VI DISPOSIZIONI CONCERNENTI L'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

2 Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro mobili, semoventi o no.

Alcune disposizioni da adottare nell'esercizio delle PLE

2.1 Se un'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione.

2.2 Si devono prendere misure organizzative atte a evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dalle attrezzature. (es. operatore per la sorveglianza dei lavori e/o per intervento in caso di emergenza)

2.4 Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori. (da applicarsi negli ambienti chiusi, es. capannoni)

ALLEGATO VI
DISPOSIZIONI CONCERNENTI L'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

4 Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare persone

4.1 Sui ponti sviluppabili e simili gli operai addetti devono fare uso di idonea **cintura di sicurezza**.

4.2 I ponti sviluppabili devono essere **usati** esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, **senza aggiunte di sovrastrutture**.

I ponti non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi. E' ammessa **deroga** quando si tratti di lavori per le linee elettriche di contatto o dei **ponti recanti la marcatura CE** o costruiti secondo le disposizioni dei Decreti di cui all'*articolo 70, comma 3 del presente decreto*, *sempreché tale funzionalità risulti* esplicitamente prevista dal fabbricante.

Normativa di riferimento in merito all'uso delle attrezzature di lavoro con particolare riferimento ai lavori in quota

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

L'Accordo 22 febbraio 2012 definisce le attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione

1. Piattaforme di lavoro mobili elevabili
2. Gru a torre
3. Gru mobile (autogru)
4. Gru per autocarro
5. Carrelli elevatori semoventi con conducente a bordo (a braccio telescopico, carrelli industriali semoventi, carrelli/sollevatori/elevatori semoventi telescopici rotativi)
6. Trattori agricoli o forestali
7. Macchine movimento terra (escavatori idraulici, escavatori a fune, pale cariatrici frontali, terne, autoribaltabile a cingoli)
8. Pompa per calcestruzzo

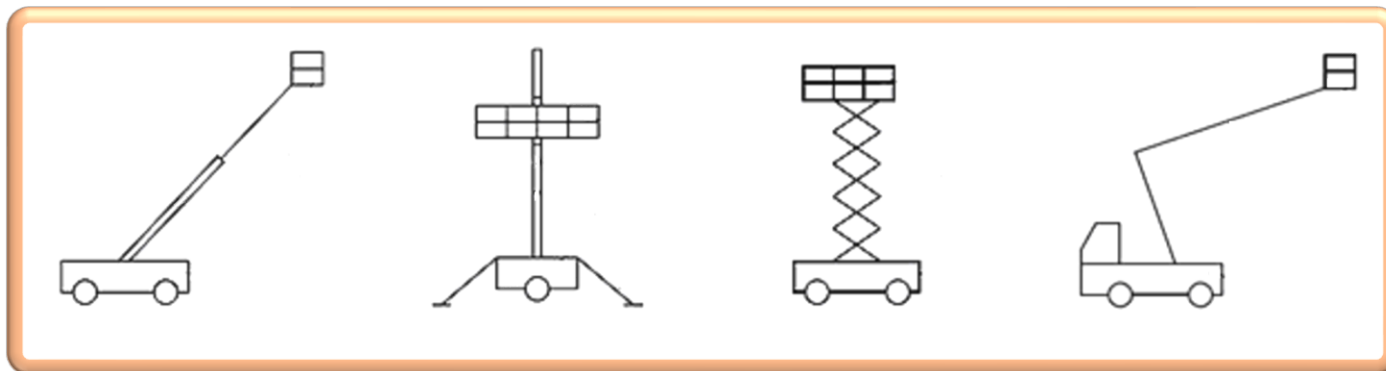


Normativa di riferimento in merito all'uso delle attrezzature di lavoro con particolare riferimento ai lavori in quota

Piattaforme di lavoro mobili elevabili

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

Esempi di PLE



**Normativa di riferimento in merito
all'uso delle attrezzature di lavoro con
particolare riferimento ai lavori in quota**

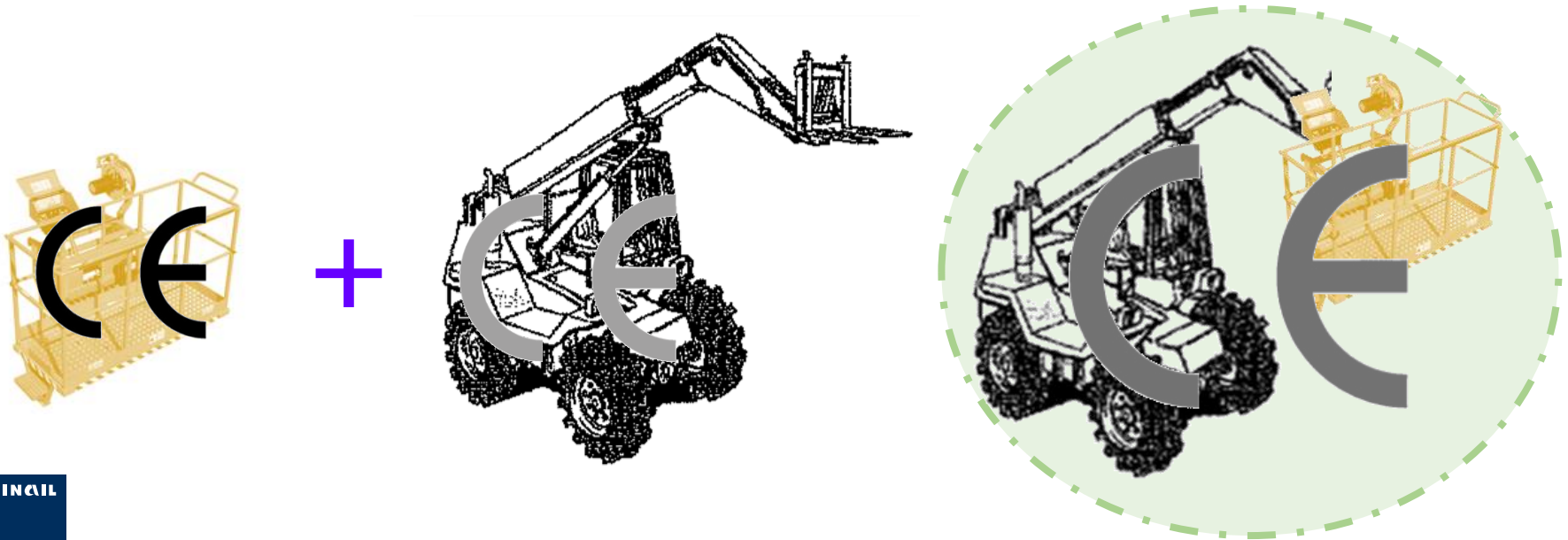
OGGIDOMANI (Luglio 2013)
UNI EN 280:2009	EN:280:2013
MEWP macchina mobile destinata a spostare persone alle posizioni di lavoro nelle quali svolgono mansioni dalla piattaforma di lavoro, con l'intendimento che le persone <u>accedano ed escano dalla piattaforma di lavoro attraverso una posizione di accesso definita</u> e che sia costituita almeno da una piattaforma di lavoro con comandi, da una struttura estensibile e da un telaio.	MEWP 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 sola posizione di accesso situata a livello del terreno o sul telaio e che sia costruita almeno da una piattaforma di lavoro con comandi, da una struttura estensibile e da un telaio.

Non è ammesso il trasporto di persone dove per trasporto si intende trasporto con sbarco delle persone in una posizione diversa da quella definita (da terra o dal telaio di base)

Normativa di riferimento in merito all'uso delle attrezzature di lavoro con particolare riferimento ai lavori in quota

Piattaforme di lavoro mobili elevabili

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



Concetto di eccezionalità (3.1.4 allegato VI) D.Lgs. 81/08

Normativa di riferimento in merito all'uso delle attrezzature di lavoro con particolare riferimento ai lavori in quota



*a titolo eccezionale, possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine a condizione che si **siano prese adeguate misure in materia di sicurezza**, conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo; ... omissis ...*

Il Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali, con la Lettera circolare del 10 febbraio 2011, ha reso note le indicazioni della Commissione Consultiva Permanente per la salute e sicurezza sul lavoro,

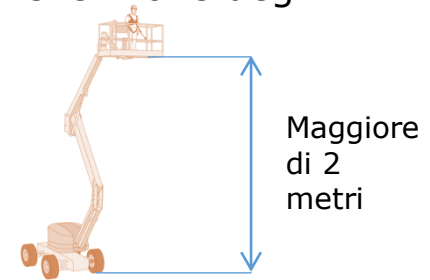
- 1. quando si tratti di operare in situazioni di emergenza;**
- 2. per attività la cui esecuzione immediata è necessaria per prevenire situazioni di pericolo, incidenti imminenti o per organizzare misure di salvataggio;**
- 3. quando per l'effettuazione di determinate operazioni rese necessarie dalla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

Normativa di riferimento in merito all'uso delle attrezzature di lavoro con particolare riferimento ai lavori in quota

Il Capo II del Titolo IV del D.lgs. 81/08 e s.mi. Riporta le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nei lavori in quota.

Lavoro in quota

attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile



Il Datore di lavoro (art.111)

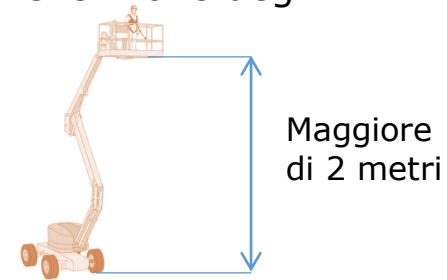
nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, sceglie le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure.

Il Datore di lavoro (art.111)

sceglie il tipo più idoneo di sistema di accesso ai posti di lavoro temporanei in quota in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata dell'impiego. Il sistema di accesso adottato deve consentire l'evacuazione in caso di pericolo imminente. Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa non deve comportare rischi ulteriori di caduta.

Normativa di riferimento in merito all'uso delle attrezzature di lavoro con particolare riferimento ai lavori in quota

Il Capo II del Titolo IV del D.lgs. 81/08 e s.mi. Riporta le norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nei lavori in quota.



Il Datore di lavoro

effettua i lavori temporanei in quota soltanto se le condizioni meteorologiche non mettono in pericolo la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota.

Per i lavori in prossimità di parti elettriche attive fa rispettare almeno una delle seguenti precauzioni:

- mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;
- posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;
- tenere in permanenza l'attrezzatura di lavoro a distanza di sicurezza.

Obblighi del datore di lavoro (art. 71 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)



4) Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:

a) le attrezzature di lavoro siano:

- 1) installate ed utilizzate in **conformità alle istruzioni d'uso**;
- 2) oggetto di **idonea manutenzione** al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza all'articolo 70 e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e **libretto di manutenzione**;
- 3) assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all'articolo 18, comma 1, lettera z);

b) siano curati **la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo** delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto.

8) Fermo restando quanto disposto al comma 4, il datore di lavoro, secondo le indicazioni fornite dai fabbricanti ovvero, in assenza di queste, dalle pertinenti norme tecniche o dalle buone prassi o da linee guida, provvede affinché:

a) le attrezzature di lavoro la cui sicurezza dipende dalle condizioni di installazione siano sottoposte a un **controllo iniziale** (dopo l'installazione e prima della messa in esercizio) e ad un **controllo dopo ogni montaggio** in un nuovo cantiere o in una nuova località di impianto, al fine di assicurarne l'installazione corretta e il buon funzionamento;

b) le attrezzature soggette a influssi che possono provocare deterioramenti suscettibili di dare origine a situazioni pericolose siano sottoposte:

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

c) gli **interventi** di controllo di cui alle lettere a) e b) sono **volti ad assicurare il buono stato di conservazione e l'efficienza a fini di sicurezza delle attrezzature di lavoro e devono essere effettuati da persona competente**.

9) I **risultati dei controlli** di cui al comma 8 devono essere riportati per iscritto e, almeno quelli relativi agli ultimi tre anni, **devono essere conservati e tenuti a disposizione degli organi di vigilanza**.

ATTREZZATURA	INTERVENTO/PERIODICITÀ
Scale aeree ad inclinazione variabile	Verifica annuale
Ponti mobili sviluppabili su carro ad azionamento motorizzato	Verifica annuale
Ponti mobili sviluppabili su carro a sviluppo verticale e azionati a mano	Verifica biennale
Ponti sospesi e relativi argani	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo discontinuo con diametro del paniere x numero di giri > 450 (m x giri/min.)	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo continuo con diametro del paniere x numero di giri > 450 (m x giri/min.)	Verifica triennale
Idroestrattori a forza centrifuga operanti con solventi infiammabili o tali da dar luogo a miscele esplosive od instabili, aventi diametro esterno del paniere maggiore di 500 mm.	Verifica annuale
Carrelli semoventi a braccio telescopico	Verifica annuale
Piattaforme di lavoro autosollevanti su colonne	Verifica biennale
Ascensori e montacarichi da cantieri con cabina/piattaforma guidata verticalmente	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifica biennale
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo mobile o trasferibile, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo e con anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo riscontrabili in settori di impiego quali costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo e con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento materiali con portata superiore a 200 Kg. non azionati a mano, di tipo fisso, con modalità di utilizzo regolare e anno di fabbricazione non antecedente 10 anni	Verifiche triennali

Obblighi del datore di lavoro (art. 71 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)



11) Oltre a quanto previsto dal comma 8, il datore di lavoro sottopone le attrezzature di lavoro riportate nell'ALLEGATO VII a verifiche periodiche volte a valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza, con la frequenza indicata nel medesimo ALLEGATO. Per la prima verifica il datore di lavoro si avvale dell'INAIL, che vi provvede nel termine di quarantacinque giorni dalla richiesta. Una volta decorso inutilmente il termine di quarantacinque giorni sopra indicato, il datore di lavoro può avvalersi, a propria scelta, di altri soggetti pubblici o privati abilitati secondo le modalità di cui al comma 13. Le successive verifiche sono effettuate su libera scelta del datore di lavoro dalle ASL o, ove ciò sia previsto con legge regionale, dall'ARPA, o da soggetti pubblici o privati abilitati che vi provvedono secondo le modalità di cui al comma 13. Per l'effettuazione delle verifiche l'INAIL può avvalersi del supporto di soggetti pubblici o privati abilitati. I verbali redatti all'esito delle verifiche di cui al presente comma devono essere conservati e tenuti a disposizione dell'organo di vigilanza. Le verifiche di cui al presente comma sono effettuate a titolo oneroso e le spese per la loro effettuazione sono poste a carico del datore di lavoro.

MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

Articolo 71 - Obblighi del datore di lavoro

...

10. Qualora le attrezzature di lavoro di cui al comma 8 siano usate al di fuori della sede dell'unità produttiva devono essere accompagnate da un documento attestante l'esecuzione dell'ultimo controllo con esito positivo.

...



Vale anche per il noleggio!

LOGO INAIL/ASL **TIMBRIC SOSPETTO ABUSATO CHE SPETTAVLA VERIFICA PERIODICA**

VERBALE DI VERIFICA PERIODICA
(D.Lgs. 81/08 art. 71 comma 11 e seguenti)

Il giorno _____ il sottoscritto _____
ha provveduto alla:
prima verifica periodica
verifica periodica successiva alle prove

dettagli:
parte mobile sollevabile
carri a scivoli laterali
meccanismi di sollevamento
cable car
scale aeree ad inclinazione variabile

Il verificatore:
certificato abilitato a livello nazionale
pubblicato e autorizzato su colonne
circoscrizionali

Tipi _____
marca _____ modello _____ nr. Fabbrica _____
installato/utilizzato in contesti/attività della Ditta _____
Comune _____ Via _____ A _____
ed ha rilevato quanto segue:

- 1) Condizioni generali di conservazione e manutenzione
- 2) Esame degli organi principali
- 3) Comportamento durante le prove di funzionamento dei componenti e dei dispositivi di sicurezza
- 4) Configurazione e dall'ultimo rilevato al momento della verifica
- 5) Osservazioni

ESITO DELLA VERIFICA

In base a quanto rilevato ed al risultato delle prove eseguite il cui al presente verbale, lo stato di funzionamento e di conservazione della suddetta attrezzatura di lavoro:
risulta adeguato ai fini della sicurezza
non risulta adeguato ai fini della sicurezza, per i seguenti motivi:

Luogo e data: _____

Firma del datore di lavoro o suo rappresentante _____

Verificatore
Nome, Cognome e Qualifica _____
Firma _____

Verbale di verifica periodica per PLE

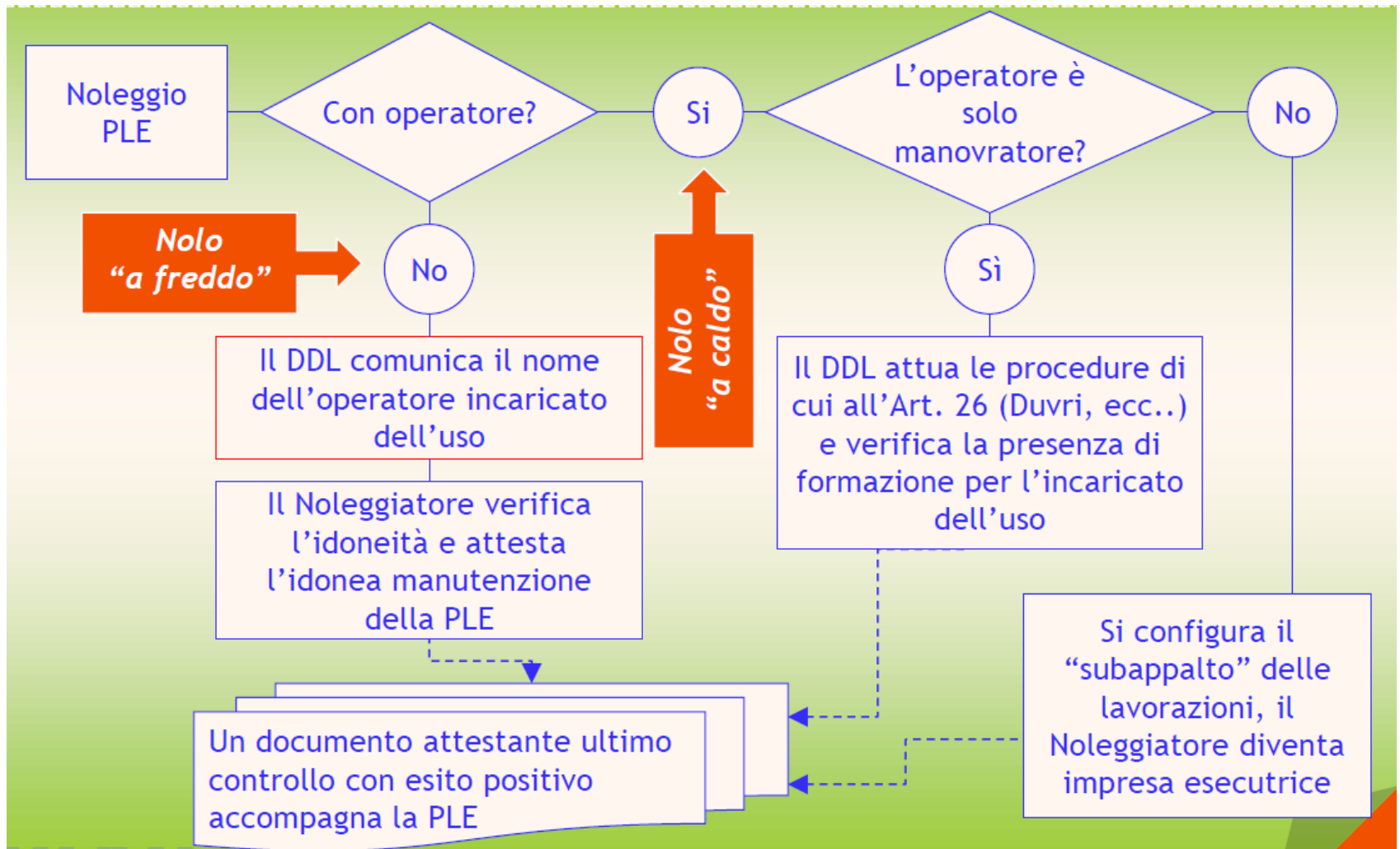
Articolo 72 - Obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso

...

2. Chiunque noleggi o conceda in uso attrezzature di lavoro senza operatore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. Dovrà altresì acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del presente Titolo e, ove si tratti di attrezzature di cui all'articolo 73, comma 5, siano in possesso della specifica abilitazione ivi prevista.

**IL NOLEGGIATORE È RESPONSABILE
DELLA VERIFICA SUI REQUISITI DELL'OPERATORE!**







Responsabilità dell'operatore

Il lavoratore (obblighi art. 20 del D.Lgs. 81/08)

- deve **prendersi cura della propria salute e sicurezza** e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro ... conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.
- **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**;
- **Osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro**, ... ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- Utilizzare **correttamente le attrezzature di lavoro** ... nonché i dispositivi di sicurezza;
- **Utilizzare** in modo appropriato i **dispositivi di protezione** messi a loro disposizione;
- **Segnalare** immediatamente al datore di lavoro ... **le deficienze dei mezzi e dei dispositivi**, nonché qualsiasi eventuale condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle proprie competenze ... per eliminare o ridurre le situazioni di pericolo grave e imminente ...
- **Non rimuovere o modificare** senza autorizzazione i **dispositivi di sicurezza** o di segnalazione o di controllo.
- **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.
- **Partecipare ai programmi di formazione e di addestramento** organizzati dal datore di lavoro.
- **Sottoporsi ai controlli sanitari** previsti dal presente decreto legislativo o comunque disposti dal medico competente.



Responsabilità dell'operatore

Sanzioni

Nel caso in cui non rispetti gli obblighi, il **lavoratore** può essere punito con:

- **Arresto** fino a 1 mese
- **Ammenda** da €200 a €600





Nomina dell'operatore

Nomina ed utilizzo

Utilizzo PLE

- L'uso della PLE deve essere riservato solo ed esclusivamente a **lavoratori incaricati**.
- I nominativi degli operatori abilitati devono figurare all'interno di un documento aziendale comprovante l'affidamento di detta mansione.
- Gli addetti all'utilizzo della PLE devono aver frequentato un corso di formazione teorico pratico sull'utilizzo dei **Dispositivi di Protezione III Categoria per lavori in quota**.



L'idoneità dell'operatore

L'operatore inoltre:

- **deve essere maggiorenne** e deve avere **l'autorizzazione del datore di lavoro** o dirigente alla conduzione della PLE;
- deve **conoscere le norme di sicurezza relative all'uso della PLE** e deve essere in **possesso di abilitazione specifica**;
- deve possedere **l'idoneità medica alla mansione** (con screening periodici), e in particolare:
 - deve avere buone capacità di valutare le dimensioni, gli ingombri, le distanze e gli spazi;
 - deve possedere senso di responsabilità ed essere prudente;
 - deve avere prontezza di riflessi;
 - deve possedere vista e udito buoni;
 - deve avere temperamento calmo e riflessivo;
 - non deve avere nessuna ernia né deficienza cardiaca;
 - avere la capacità di capire e applicare le norme stabilite
 - conoscere le regole e precauzioni di sicurezza
 - avere senso di responsabilità per sé e per gli altri
 - assenza di alcol-dipendenza e uso di sostanze stupefacenti.

Se l'operatore **guida anche il mezzo su strada**, è necessaria una patente idonea.



L'idoneità dell'operatore

La visita del Medico Competente

Gli operatori sono soggetti a sorveglianza sanitaria effettuata dal medico competente dell'azienda al fine di accertare **l'idoneità alla mansione.**

Gli **operatori** devono essere sottoposti alla visita medica preventiva di adibizione alla mansione.

Tale visita è completa con l'accertamento preventivo sulle condizioni di abuso di sostanze psicotrope o stupefacenti (Test psicologico)

La visita richiesta dal lavoratore

Ogni qual volta il lavoratore si senta che la propria condizione fisica sia inadatta o peggiorata a causa dello svolgimento dell'attività lavorativa può richiedere un'ulteriore visita medica



È importante essere coscienti delle proprie capacità psico-fisiche per proteggere la propria sicurezza e quella degli altri



Gli addetti alla conduzione di PLE sono sottoposti ad esami per l'**accertamento sull'uso di sostanze psicotrope e stupefacenti.**

Ad esempio, per la Regione Lombardia si applica:

“I manovratori di tutti gli altri apparecchi di sollevamento sono assoggettati agli obblighi di accertamento di assenza di tossicodipendenza. Nell'allegato 1 cui si forniscono delle informazioni nel merito della classificazione e tipologie degli apparecchi di sollevamento.”

L'Allegato 1 include tra gli apparecchi di sollevamento anche le piattaforme di lavoro elevabili.



L'**alcoemia** è la concentrazione di alcol nel sangue e si esprime con il numero di milligrammi presenti in 100 millilitri di sangue.

Un lavoratore con un'alcoemia di 150 mg ha probabilità di essere coinvolto in un infortunio 25 volte in più rispetto ad un soggetto che non ha assunto alcol.

A digiuno: l'alcoemia cresce fino ad un massimo dopo mezz'ora

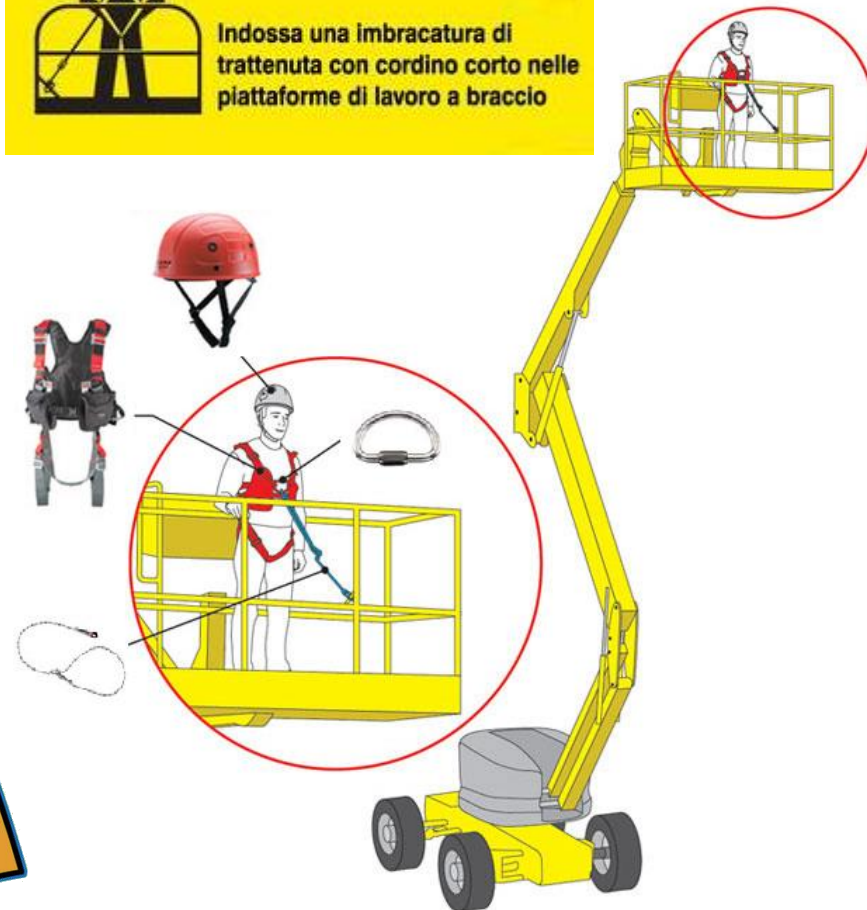
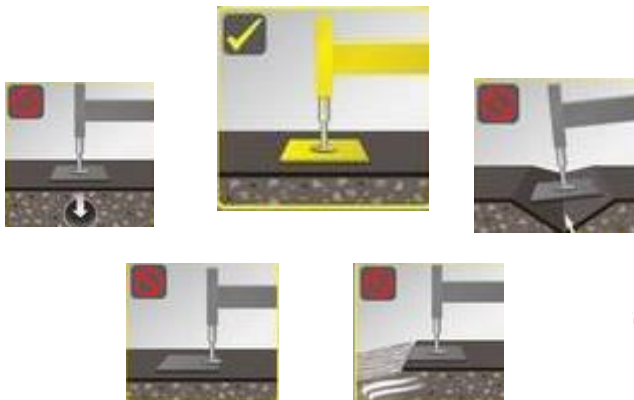
Dopo un pasto: la massima concentrazione si raggiunge dopo un'ora e con valori inferiori di circa un terzo

Successivamente l'alcoemia decresce con un tempo di eliminazione che è funzione della quantità di alcol ingerito.



1 bicchiere = 1 unità = 12 grammi di alcol

Responsabilità dell'operatore



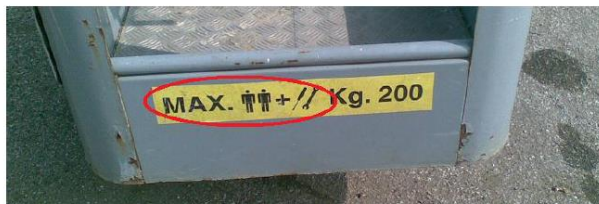
Sulla Macchina

Le seguenti informazioni devono essere marcate in modo permanente su ciascuna PLE in posizione facilmente visibile:

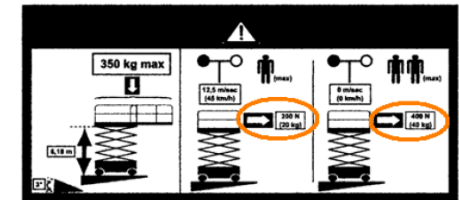
a) il carico nominale in kilogrammi;



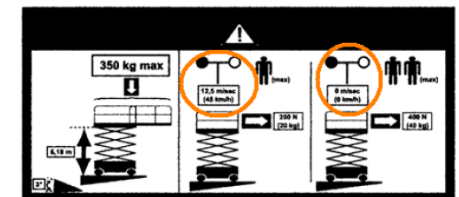
b) il carico nominale come numero di persone e peso dell'apparecchiatura consentito;



c) la sollecitazione manuale massima consentita;



d) la velocità del vento massima consentita;



A bordo macchina:

- Le istruzioni per l'utilizzo della PLE deve essere affissa in maniera permanente sul cestello.



- Le PLE con cestello estensibile, devono essere marcate con il carico nominale che può essere sopportato in tutte le configurazioni.

- Le istruzioni per l'uso del sistema di emergenza sostitutivo devono essere posizionate vicino ai relativi comandi.



Classificazione in base al sistema di traslazione

PLE SEMOVENTI



Semovente articolata su cingoli operante su stabilizzatori



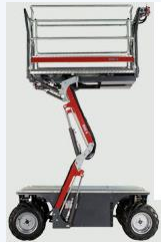
Semovente verticale telescopica girevole e non



Semovente verticale a pantografo



Semovente telescopica con braccetto articolato su cingoli operante su stabilizzatori



Semovente articolata gruppo A



Semovente telescopica con braccetto articolato



Semovente verticale telescopica con braccetto articolato



Semovente articolata gruppo B



Piattaforma trainabile

PLE TRAINABILI



Montata su veicolo a pantografo



Montata su veicolo articolata operante su stabilizzatori



Montata su veicolo telescopica operante su stabilizzatori



Montata su veicolo telescopica con braccetto articolato operante su stabilizzatori



Montata su veicolo a pantografo operante su stabilizzatori

PLE SU VEICOLO



***Classificazione
in base al sistema
di traslazione***

PLE SEMOVENTI

Semovente articolata su cingoli operante su stabilizzatori



Semovente verticale telescopica girevole e non

***Classificazione
in base al sistema
di traslazione***

PLE SEMOVENTI

***Classificazione
in base al sistema
di traslazione***

PLE SEMOVENTI



Semovente verticale a pantografo

*Classificazione
in base al sistema
di traslazione*

PLE SEMOVENTI



Semovente telescopica con braccetto articolato su cingoli operante su stabilizzatori

***Classificazione
in base al sistema
di traslazione***

PLE SEMOVENTI



Semovente articolata gruppo A

***Classificazione
in base al sistema
di traslazione***

PLE SEMOVENTI



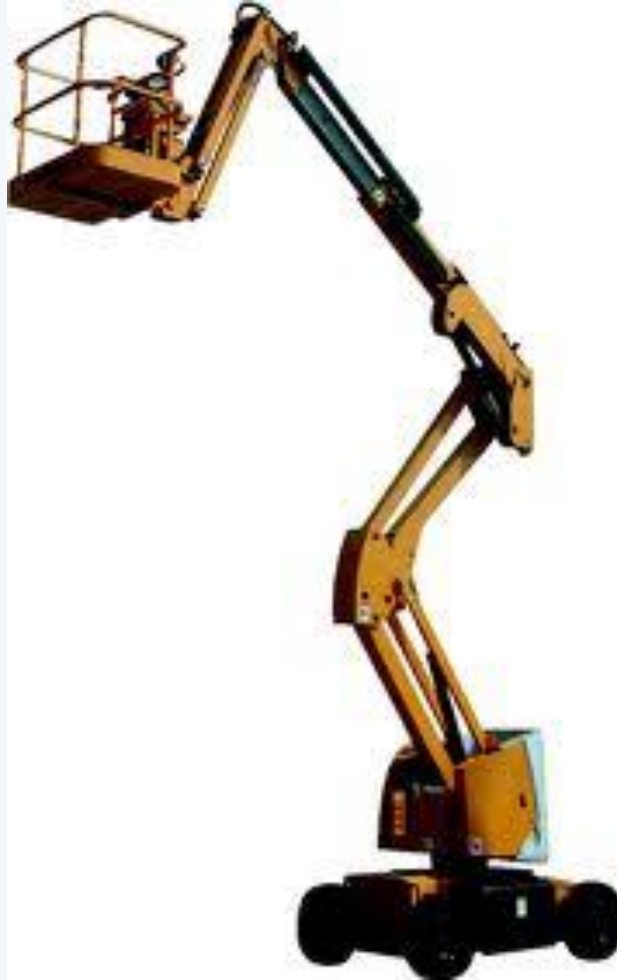
Semovente telescopica con braccetto articolato



Semovente verticale telescopica con braccetto articolato

*Classificazione
in base al sistema
di traslazione*

PLE SEMOVENTI



Semovente articolata gruppo B

***Classificazione
in base al sistema
di traslazione***

PLE SEMOVENTI



Piattaforma trainabile

**Classificazione
in base al sistema
di traslazione**

**PLE
TRAINABILI**

*Classificazione
in base al sistema
di traslazione*

PLE SU VEICOLO



Montata su veicolo a pantografo

***Classificazione
in base al sistema
di traslazione***

PLE SU VEICOLO



Montata su veicolo articolata operante su stabilizzatori



***Classificazione
in base al sistema
di traslazione***

PLE SU VEICOLO

Montata su veicolo telescopica operante su stabilizzatori



Montata su veicolo telescopica con braccetto articolato operante su stabilizzatori

***Classificazione
in base al sistema
di traslazione***

PLE SU VEICOLO



***Classificazione
in base al sistema
di traslazione***

PLE SU VEICOLO

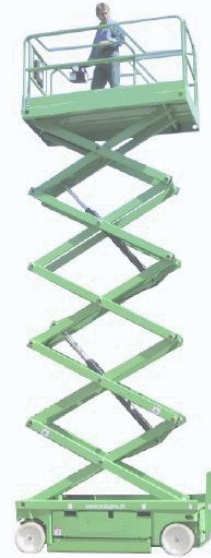
Montata su veicolo a pantografo operante su stabilizzatori

Tipologie di Piattaforme di lavoro

**Classificazione
in base al sistema
di elevazione**



PLE telescopiche



PLE a pantografo



PLE articolate

MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

**Classificazione
in base alla
stabilizzazione**



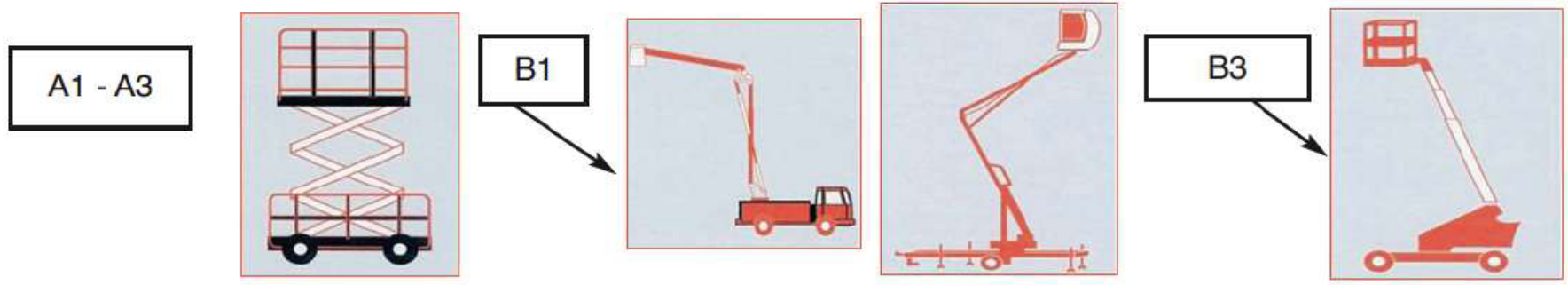
PLE con stabilizzatori



PLE senza stabilizzatori

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

- **gruppo A:** le piattaforme di lavoro mobili elevabili nelle quali la proiezione verticale del baricentro del carico è sempre all'interno delle linee di ribaltamento;
- **gruppo B:** le piattaforme di lavoro mobili elevabili nelle quali la proiezione verticale del baricentro del carico può essere all'esterno delle linee di ribaltamento.



MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

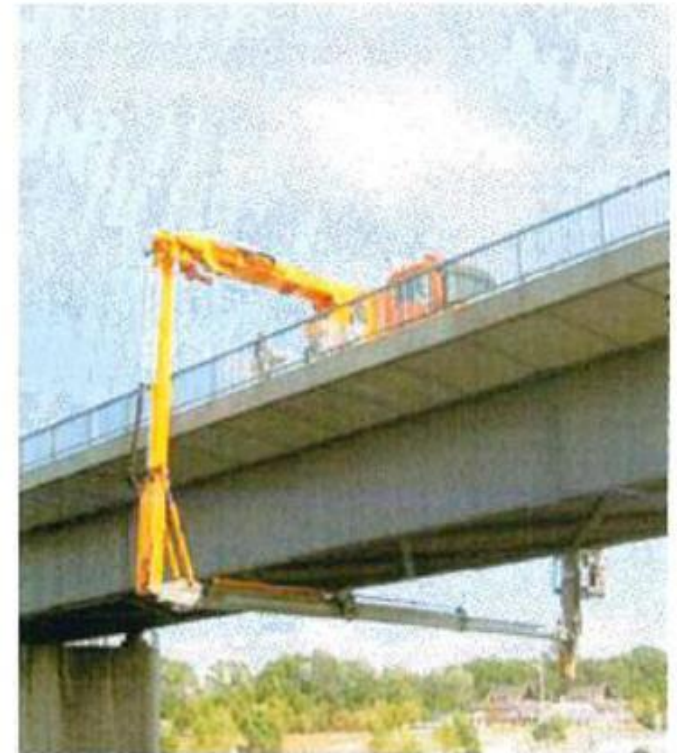
Tipo 1

Lo spostamento è consentito solo quando la piattaforma di lavoro mobile elevabile è in posizione di trasporto



Tipo 2

Lo spostamento con la piattaforma sollevata è controllata da un punto di comando sul telaio.



Tipo 2 e tipo 3 possono essere combinati

Molte PLE sono concepite per avere sia:

- un punto di comando della traslazione sul telaio TIPO 2
- un punto di comando della traslazione sulla piattaforma TIPO 3

Tipo 3

Lo spostamento con la piattaforma sollevata è controllata da un punto di comando sulla piattaforma



PIATTAFORME INTERCambiabili

Piattaforme immesse separatamente sul mercato, pronte per essere montate su un veicolo – **DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ**





PIATTAFORME INTERCAMBIABILI

È necessario verificare la compatibilità della piattaforma con il veicolo sul quale deve essere montata, in base alle indicazioni fornite dal fabbricante della stessa nelle istruzioni.



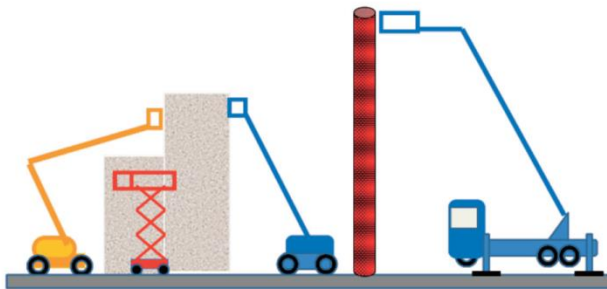
Scelta della PLE con particolare riferimento alla tipologia di lavoro in quota da eseguire

Criteria di scelta

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili disponibili sul mercato e a noleggio sono di molteplici modelli ed ogni modello ha caratteristiche tecniche e prestazioni diverse determinate anche dalla configurazione della struttura di sollevamento, dalle dimensioni e dalle modalità di movimentazione del carro.

La scelta della macchina più idonea per effettuare il lavoro in quota **non dipende esclusivamente dall'altezza richiesta** in quanto le modalità per accedere all'altezza di lavoro sono molte e non sempre il punto da raggiungere è libero da ostacoli.

Si devono **tenere in considerazione le posizioni in quota da raggiungere**, le modalità del lavoro da eseguire, i requisiti del cantiere, le caratteristiche del suolo e dell'area di lavoro per poter individuare la tipologia di macchina, le dimensioni, le caratteristiche, le tipologie di alimentazione e gli accessori.



Fino a 10 metri	la gamma di modelli di macchina per raggiungere questa quota è molto ampia e comprende piattaforme a colonna, semoventi a colonna e a pantografo, semoventi a braccio, piattaforme trainabili e piattaforme su carro cingolato
Da 10 a 20 metri	La gamma di modelli di macchina per raggiungere questa quota rimane molto ampia e comprende piattaforme semoventi a pantografo, semoventi a braccio, piattaforme trainabili e piattaforme su carro cingolato, piattaforme di lavoro autocarrate;
Da 20 a 40 metri	La gamma disponibile si riduce anche se rimangono comunque molti modelli disponibili e la scelta comprende semoventi a braccio, piattaforme su carro cingolato, piattaforme di lavoro autocarrate
Oltre i 40 metri	Oltre i 40 metri le piattaforme di lavoro disponibili sono i modelli autocarrati che, su veicoli speciali, possono raggiungere in alcuni casi anche i 100 metri.

INAIL

MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

Scelta della PLE con particolare riferimento alla tipologia di lavoro in quota da eseguire

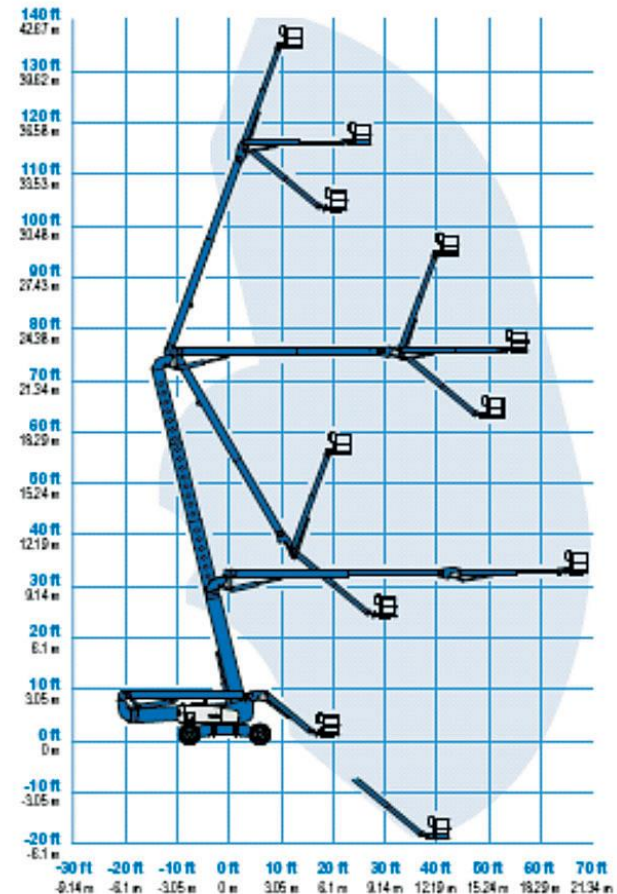
Distanza orizzontale dal punto da raggiungere o presenza di ostacoli

Se il luogo di lavoro in quota non è raggiungibile verticalmente sono da escludere le piattaforme di lavoro a sviluppo verticale ma è necessario utilizzare macchine a braccio telescopico o a braccio articolato o munite di una combinazione di entrambi.

L'elemento da considerare in questo caso è l'area di lavoro che indica tutta l'area raggiungibile dalla piattaforma di lavoro.

L'insieme di bracci telescopici e articolati permette di raggiungere zone di lavoro in quota difficilmente raggiungibili con altri mezzi di accesso.

La tipologia di macchina con braccio telescopico raggiunge molto velocemente la quota richiesta, ma non permette lo scavalco di ostacoli.



Scelta della PLE con particolare riferimento alla tipologia di lavoro in quota da eseguire

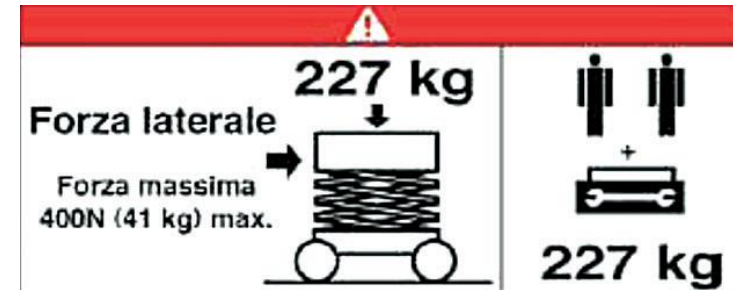
Portata e numero di persone e caratteristiche di attrezzature e materiali

Altro elemento da valutare con la massima attenzione riguarda la piattaforma di lavoro: **portata, dimensioni e numero di lavoratori.**

Si deve considerare il numero di lavoratori necessari per l'esecuzione del lavoro, il peso delle attrezzature di lavoro ed il peso dei materiali da utilizzare, così come la loro dimensione.

La portata deve essere scelta con un buon margine di sicurezza considerando anche eventuali carichi concentrati.

La dimensione della piattaforma deve essere sufficiente per poter eseguire le lavorazioni richieste agevolmente tenendo conto anche delle attrezzature e dei materiali da trasportare all'interno della piattaforma. Alcune piattaforme di lavoro hanno la possibilità di essere allargate con sistemi ad azionamento motorizzato o manuale e possono raggiungere dimensioni tali da poter lavorare agevolmente anche con più di 2 persone (se previsto dal costruttore).



Scelta della PLE con particolare riferimento alla tipologia di lavoro in quota da eseguire

Portata, numero di persone e caratteristiche di attrezzature e materiali

Le piattaforme di lavoro verticali a **pantografo** hanno, in genere piattaforme di lavoro più ampie delle piattaforme a braccio semoventi o autocarrate e **possono avere portate anche di 500 kg o superiori**. Inoltre, questi tipi di piattaforme hanno la possibilità di estendere la piattaforma su uno o su entrambi i lati. La portata della piattaforma sull'estensione, in genere, è ridotta rispetto alla portata dell'intera piattaforma di lavoro.

Se i **materiali** da utilizzare per l'esecuzione del lavoro sono **ingombranti** (pannellature, tubazioni ecc.) bisogna verificare che la piattaforma disponga di accessori idonei per trasportarli in quota.

Nel caso di utilizzo di attrezzature ad alimentazione elettrica, pneumatica, o oleodinamica è importante verificare la disponibilità di impianti disponibili in piattaforma per collegare tali tipologie di attrezzi.



MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

I PRINCIPALI COMPONENTI DI UNA PLE

Piattaforma: dimensione minima $\geq 0,50$ m, provvista su tutti i lati di parapetto con $h \geq 1$ m dotato di corrimano e correnti intermedi. Il passaggio per l'accesso alla piattaforma deve essere dotato di chiusura NON apribile verso il basso né verso l'esterno. Contiene il quadro comandi.

Emergenze: tutti gli apparecchi devono essere dotati sul quadro di comando e sul carro di base dei comandi per le manovre di emergenza.

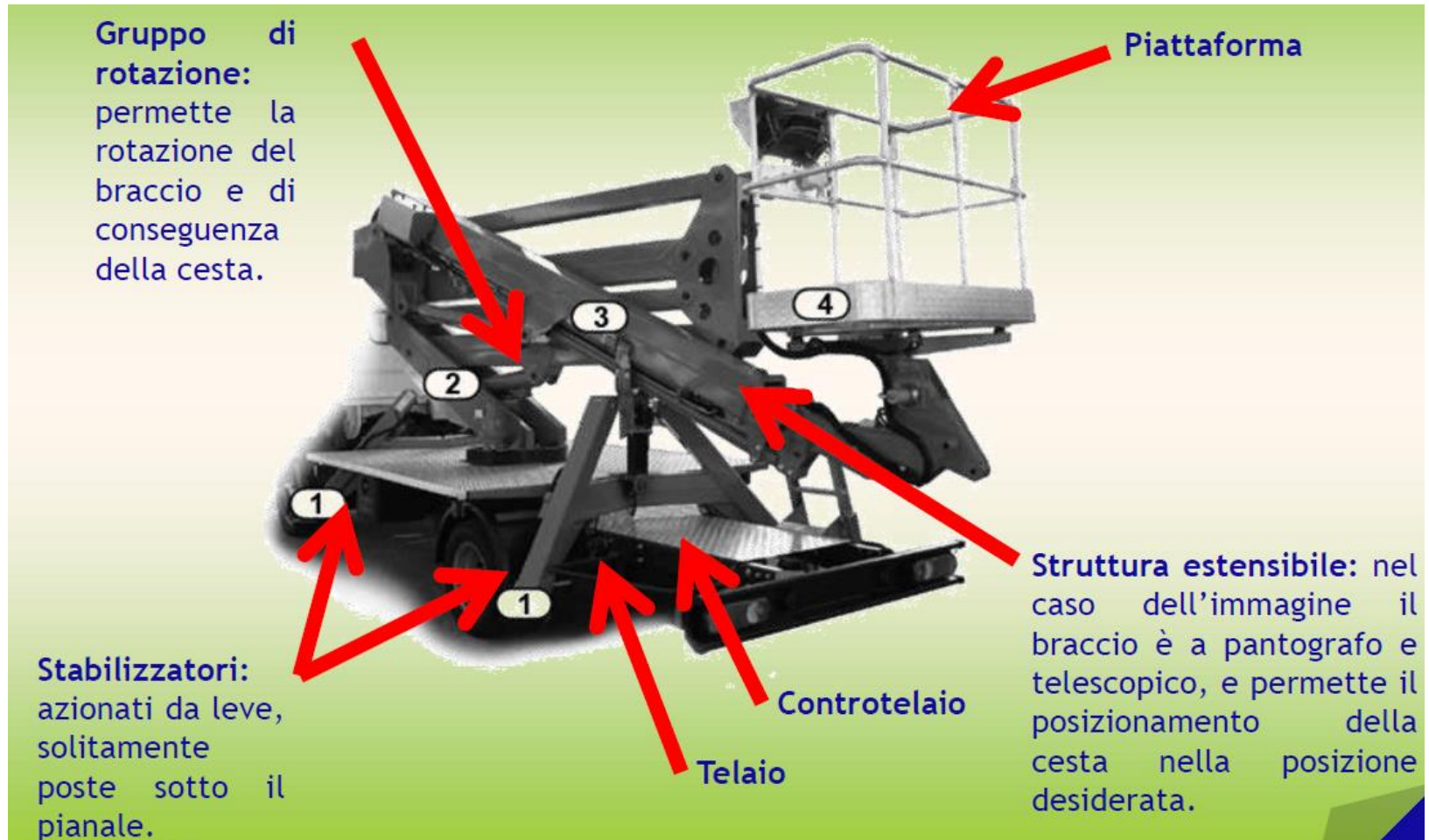


Comandi di manovra: NON è consentita la manovra contemporanea da posti diversi. E' necessaria la chiave per commutazione comandi terra/cestello.

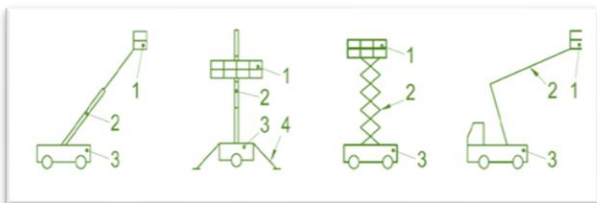
Struttura estensibile: del tipo a pantografo.

Carro di base: l'inclinazione del carro di base deve rimanere nei limiti previsti dal costruttore. In assetto da lavoro la piattaforma deve essere orizzontale con tolleranza di $+5^\circ$.

I PRINCIPALI COMPONENTI DI UNA PLE



LA PIATTAFORMA



1 PIATTAFORMA
2 STRUTTURA ESTENSIBILE

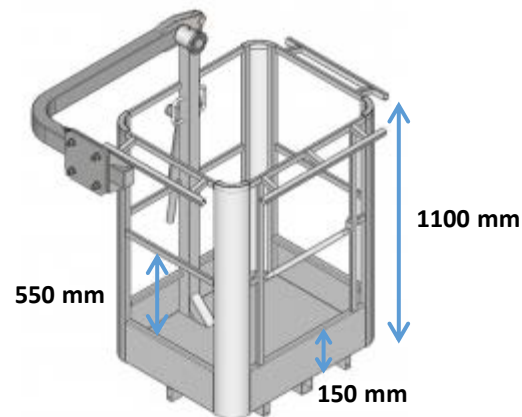
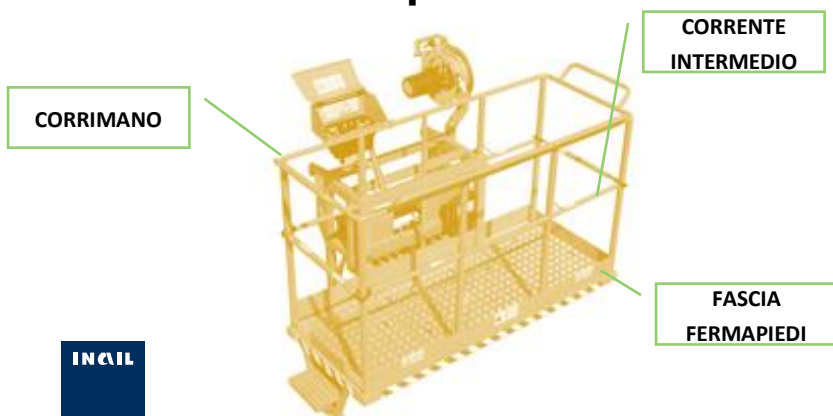
3 TELAIO
4 STABILIZZATORI

La piattaforma è l'elemento della PLE che può essere spostata sotto carico nella posizione di lavoro in quota e dalla quale possono essere eseguite operazioni di costruzione, riparazione, ispezione o altri lavori simili.

Su tutti i lati della piattaforma devono essere previste una protezioni per impedire la caduta di persone e materiale.

Detta protezione deve essere fissata in modo sicuro alla piattaforma e deve essere costituita da almeno:

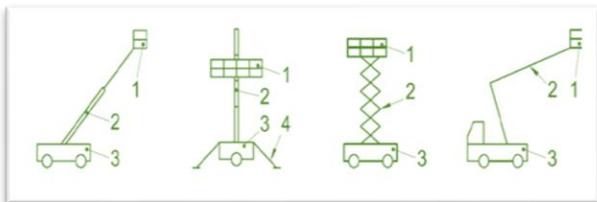
- **corrimano di altezza ≥ 1100 mm;**
- **fascia fermapiedi di altezza ≥ 150 mm (riducili a 110 mm nella zona di accesso alla piattaforma);**
- **corrente intermedio posto ad una distanza ≤ 550 mm da corrimano o da fascia fermapiedi.**



INAIL

MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone



- 1 PIATTAFORMA
- 2 STRUTTURA ESTENSIBILE

- 3 TELAIO
- 4 STABILIZZATORI

La piattaforma deve essere realizzata con **materiale resistente e leggero**; i materiali impiegati di solito sono l'**alluminio** o la vetroresina per lavori sul linee elettriche. La piattaforma può essere dotata di sistema di rotazione, in genere di tipo oleodinamico.

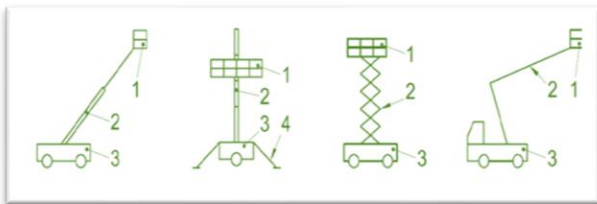
La superficie del piano di calpestio della piattaforma, inclusa l'eventuale botola, deve essere **antiscivolo** e drenante per evitare ristagni d'acqua; le eventuali aperture sul piano o tra il piano e il fermapiede del parapetto perimetrale oppure tra il piano e il cancello di accesso devono avere dimensioni tali da non permettere il passaggio di una sfera di 1,5 cm di diametro.

Nel caso di PLE a pantografo la piattaforma di lavoro è in grado di abbassarsi e sollevarsi solo verticalmente, in posizione centrata rispetto al baricentro del telaio di base.

LA PIATTAFORMA



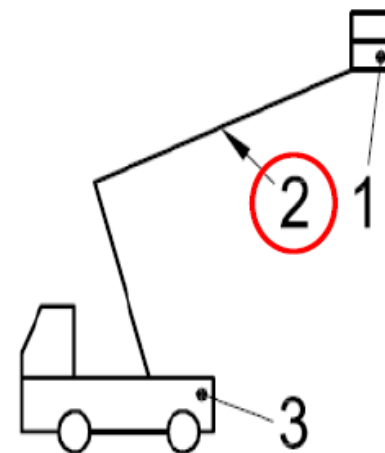
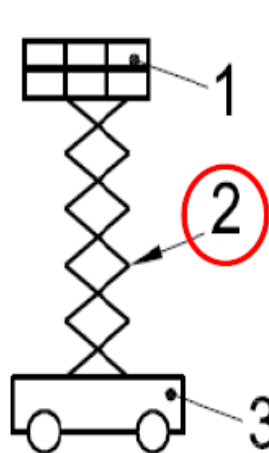
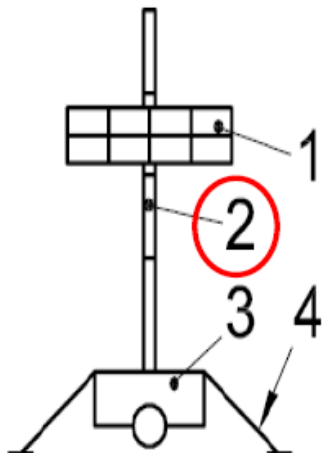
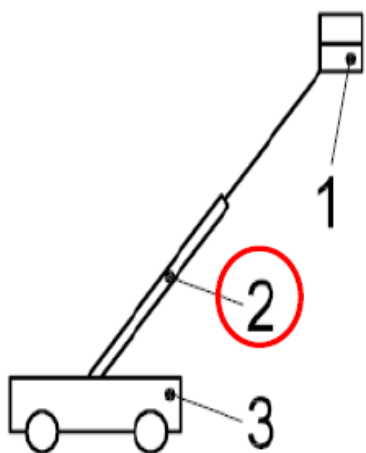
- 1 - Parapetto
- 2 - Montante
- 3 - Punto di ancoraggio
- 4 - Piano di calpestio antiscivolo
- 5 - Fermapiede
- 6 - Gruppo di rotazione del cestello
- 7 - Consolle dei comandi
- 8 - Cavo di alimentazione



1 PIATTAFORMA
2 STRUTTURA ESTENSIBILE

3 TELAIO
4 STABILIZZATORI

STRUTTURA ESTENSIBILE



2 Struttura estensibile

Struttura collegata al telaio e ai supporti della piattaforma di lavoro. Consente lo spostamento della piattaforma di lavoro alla posizione richiesta. Può essere, per esempio, un braccio o singolo o telescopico o articolato o una scala o un meccanismo a forbice o qualsiasi loro combinazione e può ruotare sulla base o meno.



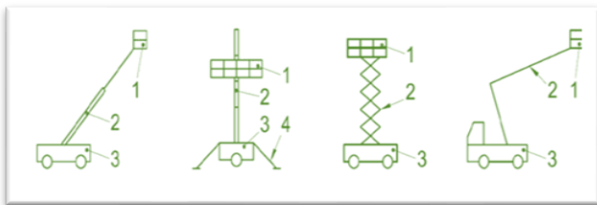
GRUPPO DI ROTAZIONE

Il gruppo di rotazione è proprio delle PLE su veicolo e di quelle telescopiche.

Nelle **PLE su veicolo** la rotazione della struttura avviene per mezzo di una ralla interposta tra la torretta girevole e il telaio ausiliario; la forza motrice per l'impianto idraulico è fornita dal motore dell'autocarro.

Solitamente la torretta girevole ha impresso sulla propria struttura un "segno" che, quando posto in esatta corrispondenza di un identico "segno" collocato sul pianale dell'autocarro, indica la corretta posizione di trasporto (ad esempio due triangoli colorati i cui vertici devono essere in corrispondenza).

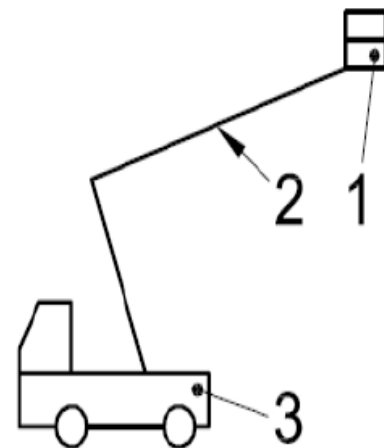
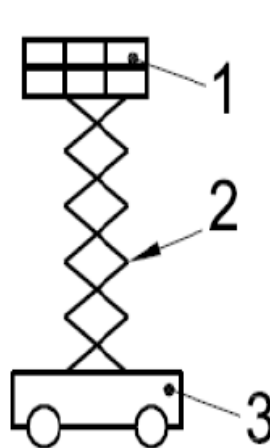
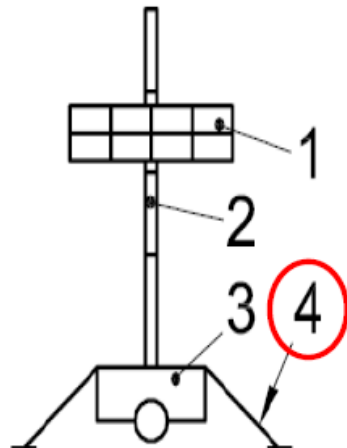
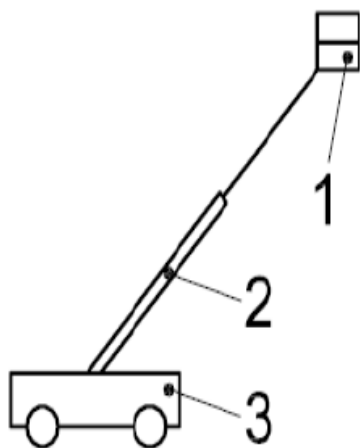
Nelle PLE telescopiche la parte superiore del carro è dotata del sistema di rotazione, in genere di tipo idraulico, e permette rotazioni superiori a 360°. La forza motrice per l'impianto idraulico è fornita dal motore della PLE, che può essere di tipo a combustione interna (in genere per le PLE più grandi) oppure di tipo elettrico (in genere per le PLE più piccole, adatte a eseguire lavori anche in spazi più ristretti come ad esempio all'interno di edifici). La parte superiore ospita principalmente il vano motore, il vano batterie e i serbatoi.



1 PIATTAFORMA
2 STRUTTURA ESTENSIBILE

3 TELAIO
4 STABILIZZATORI

STABILIZZATORI



4 Stabilizzatori

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

Gli stabilizzatori:

- assicurano una maggiore stabilità alla macchina, perché ampliano la superficie di appoggio
- permettono un miglior livellamento e bilanciamento

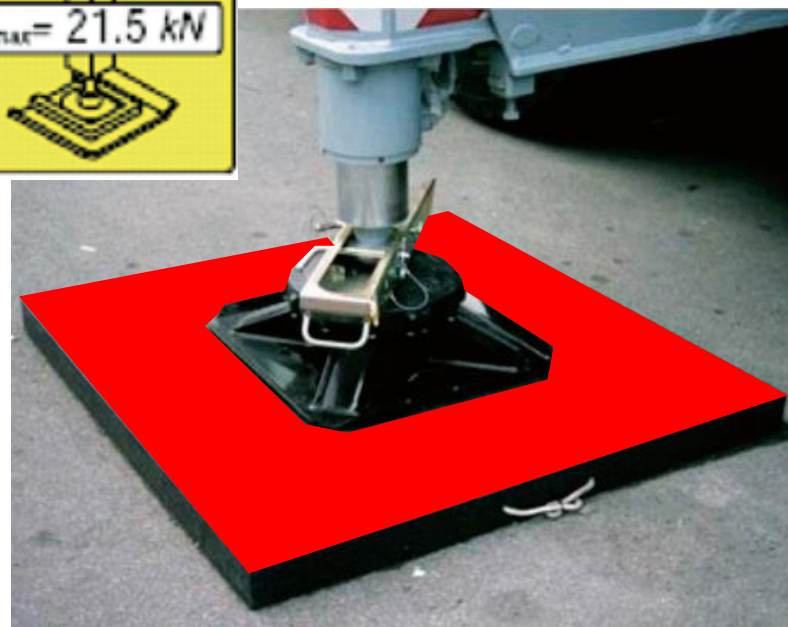
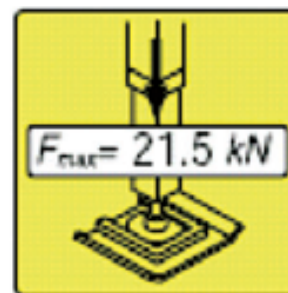
Se la macchina è dotata di **piastre di stabilizzazione** da applicare ai piedi di stabilizzazione è obbligatorio posizionarle.

Nel caso la pressione esercitata dai punti di appoggio (ruote, piattelli o piastre di stabilizzazione) previsti dal costruttore sia superiore alla pressione superficiale consentita dal terreno è necessario ripartire il carico utilizzando piastre di stabilizzazione idonee, previo calcolo delle dimensioni e dello spessore necessarie. Piastre idonee possono essere reperite sul mercato o richieste come accessorio ai costruttori. Le piastre di stabilizzazione devono essere utilizzate solo su terreno piano e posizionate centralmente rispetto al piede di stabilizzazione.

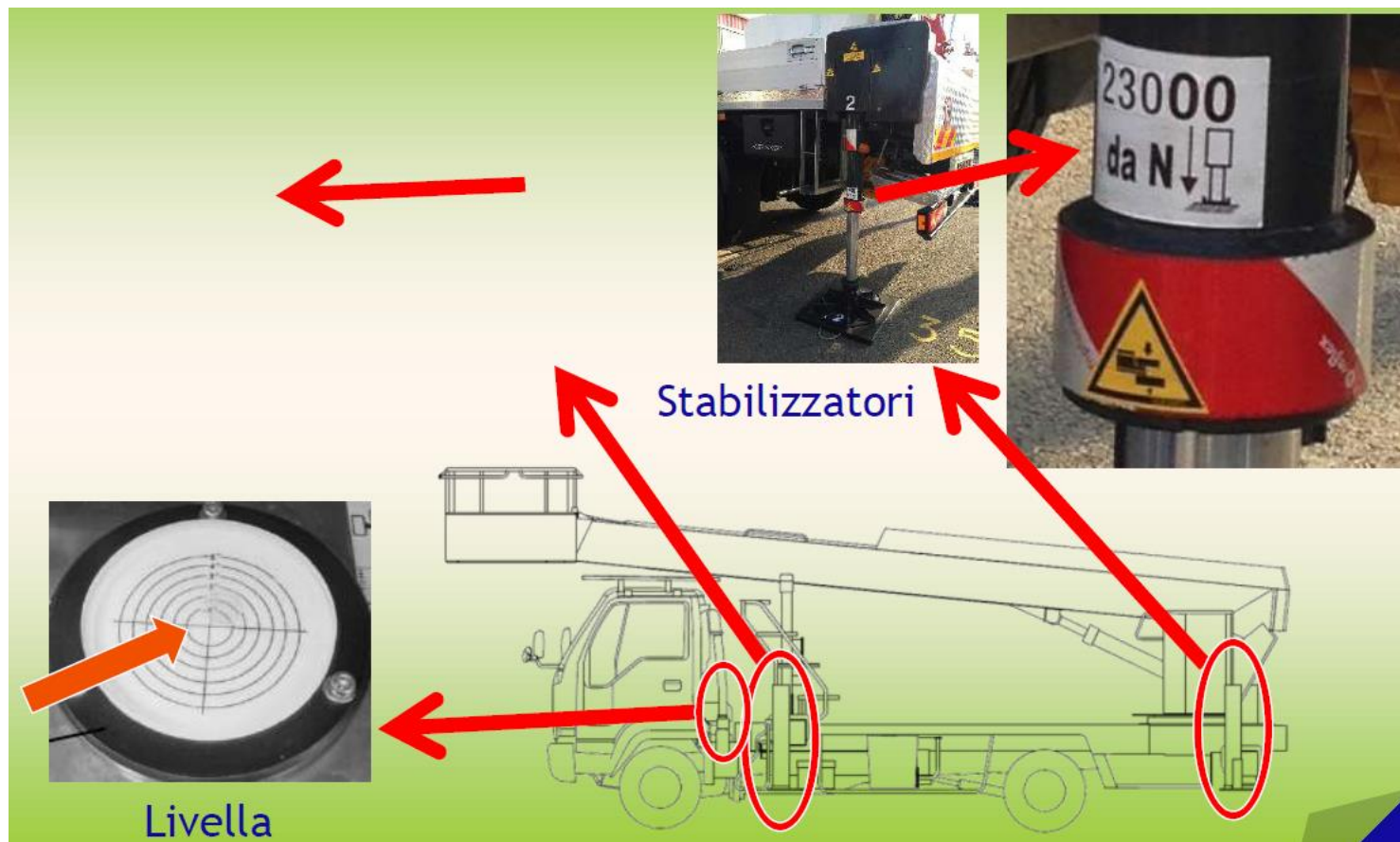
Tipo di terreno, caratteristiche geomorfologiche	Pressione superficiale consentita	
terreno sciolto, non compatto	in linea generale non solido; necessità di misure particolari	
terreno incoerente, ben compatto, sabbia, ghiaia	2.0 kg/cm ²	0.2 N/mm ²
terreno coerente semisolido	1.0 kg/cm ²	0.1 N/mm ²
terreno coerente solido	2.0 kg/cm ²	0.2 N/mm ²
terreno coerente duro	4.0 kg/cm ²	0.4 N/mm ²
Roccia, calcestruzzo, pavimentazione stradale adatta al transito di mezzi pesanti	oltre 10.0 kg/cm ²	oltre 1 N/mm ²

STABILIZZATORI

La pressione esercitata sul terreno dalla macchina è indicata sul manuale del costruttore e sulla macchina in prossimità dei punti di appoggio a terra (o presso le ruote e sugli stabilizzatori).



STABILIZZATORI



DISPOSITIVI DI COMANDO DELLA PLE

Posizione	Peculiarità	Esigenze
Su piattaforma	Prioritari	Arresto di emergenza sempre disponibile
A Terra	Attivabile tramite selettore Protetto contro l'uso non autorizzato Utilizzabile per emergenze	Devono rimanere attivi tutti i dispositivi di sicurezza previsti per PLE
A terra, solo per emergenza	Dispositivi di comando resi disponibili solo con intervento codificato	Manovre codificate anche con dispositivi di sicurezza bypassati



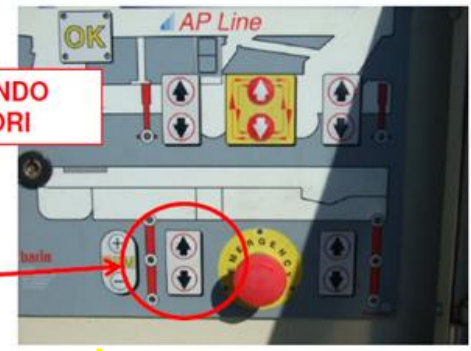
- 1 Ruota non sterzante
- 2 Ruota sterzante
- 3 Comandi a terra
- 4 Braccio
- 5 Comandi in piattaforma
- 6 Piattaforma



POSTAZIONI DI COMANDO DEGLI STABILIZZATORI

LEVE

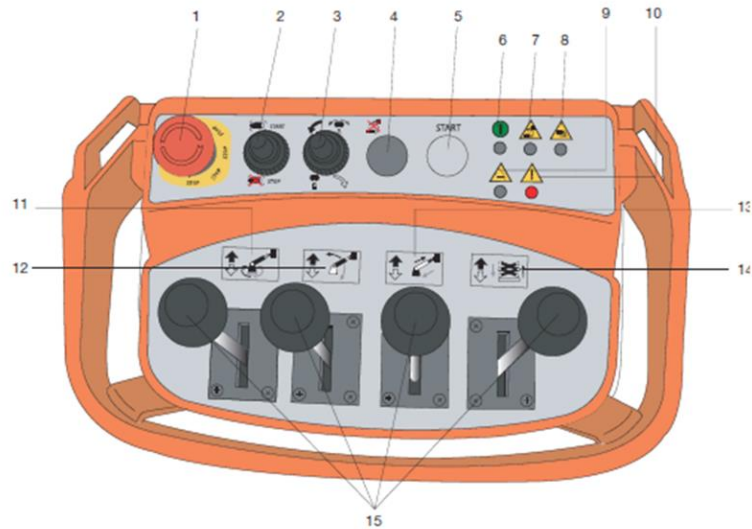
PULSANTI



INAIL

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

DISPOSITIVI DI COMANDO DELLA PLE



- 1 - Arresto di emergenza
- 2 - Avviamento/spengimento motore
- 3 - Rotazione cestello
- 4 - Esclusione dispositivo anticollisione
- 5 - Pulsante di avviamento
- 6 - Spia postazione abilitata
- 7 - Spia intervento disp. anticollisione
- 8 - Spia intervento limitatore di carico
- 9 - Spia intervento limitatore di momento
- 10 - Spia avaria sistema di interblocco
- 11 - Rotazione torretta
- 12 - Sollevamento/abbassamento braccio
- 13 - Sfilo/rientro braccio telescopico
- 14 - Salita/discesa struttura estensibile
- 15 - Leve bidirezionali

Gli attuatori dei comandi sono principalmente costituiti da leve, le quali a loro volta possono essere bidirezionali o multidirezionali (manipolatore/joy-stick). In genere i comandi sono realizzati con leve a ritorno automatico che agiscono sulle valvole distributrici della PLE.

Le leve di comando devono essere **protette contro un loro azionamento involontario**: in genere questa protezione è realizzata con una perimetrazione rigida delle leve mediante tondino di ferro. Tutti i comandi devono essere **chiaramente contrassegnati** con simboli ben visibili e, ad esclusione dell'arresto di emergenza, devono tornare automaticamente nella posizione neutra quando rilasciati.



MOLISE SICURO

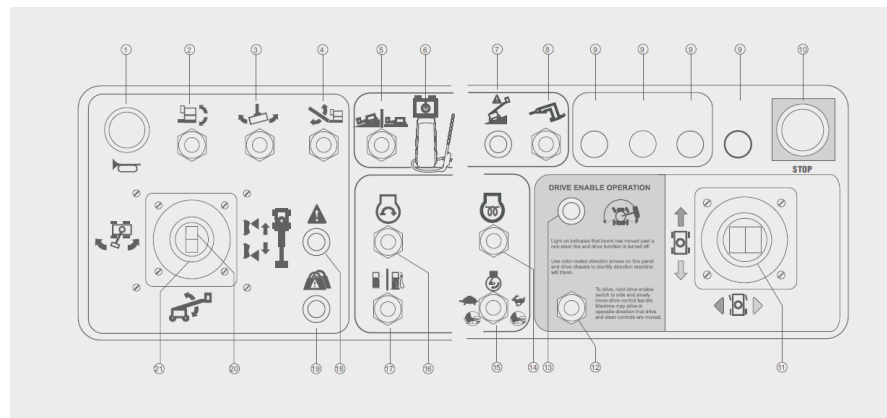
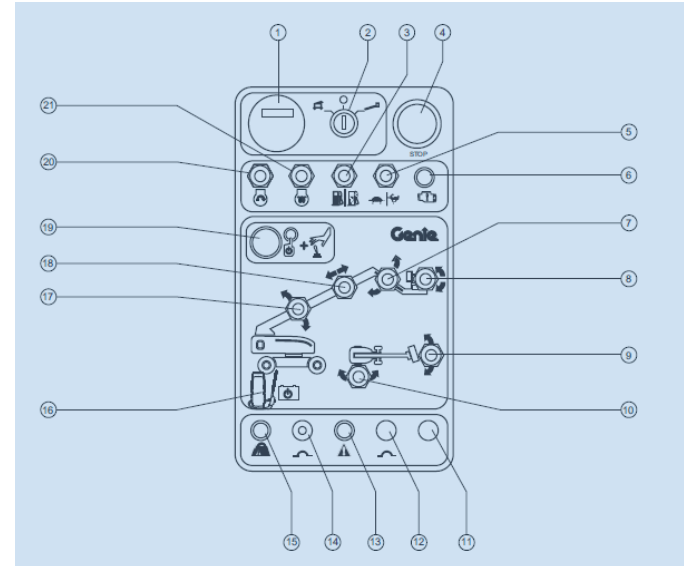
Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

POSTAZIONE DI COMANDO DOPPIA



- 1 Ruota non sterzante
- 2 Ruota sterzante
- 3 Comandi a terra
- 4 Braccio
- 5 Comandi in piattaforma
- 6 Piattaforma

Se i movimenti possono essere controllati da diverse postazioni di comando, **i comandi devono essere interbloccati nella postazione di comando doppia**, in modo che il comando sia possibile solo dalla posizione di comando selezionata.



MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

RADIOCOMANDO

Se si usa un radiocomando le operazioni di movimentazione della struttura estensibile e di elevazione devono essere possibili solo se il radiocomando è posizionato nella piattaforma nella posizione progettata dal fabbricante. La presenza del radiocomando deve essere rilevata da un dispositivo di sicurezza.



INAIL

MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

RISCHI NELL'USO DELLA PLE



In tutto il mondo
l'utilizzo delle PLE
provoca infortuni,
anche mortali.

Come ridurli?



Luogo: Verona

Data: 20/04/2009

Età dell'infortunato: 33 anni

Descrizione infortunio: il lavoratore si infortunava a seguito del ribaltamento della piattaforma aerea sulla quale era situato, a circa 15 metri di altezza. La vittima era agganciata con cavo di sicurezza al cestello.

Esito: infortunio mortale

RISCHI NELL'USO DELLA PLE

Stato di New York, 4 giugno 2003:

un lavoratore di 49 anni ha subito lesioni mortali a seguito del rovesciamento di una piattaforma di lavoro elevabile durante la manutenzione di un impianto. La vittima e il collega utilizzavano la PLE che era stata presa a noleggio.



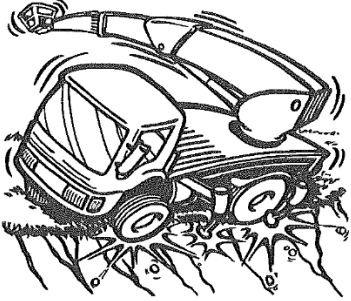
Goito (MN), 29 ottobre 2012:

Due muratori sono caduti per la rottura della piattaforma aerea sulla quale stavano lavorando per riparare il balcone al secondo piano di un condominio. I due sono rimasti feriti in modo non grave

I lavoratori stavano raggiungendo il balcone al secondo piano con una piattaforma aerea. A tre metri di altezza ad un tratto si sarebbe rotto lo snodo che congiunge il braccio meccanico e la piattaforma dove si trovavano i due. La piattaforma si è staccata e i due sono precipitati sulla cabina del camion che trasportava il braccio meccanico e che ha attutito la caduta.

COME POSSIAMO RIDURRE I RISCHI?





Rovesciamento e ribaltamento:

- *misure di prevenzione:* verificare le condizioni e portata del terreno, non superare la portata della piattaforma, non superare l'inclinazione massima ammessa del carro, utilizzare correttamente gli stabilizzatori, rispettare il diagramma di lavoro, impedire il contatto con mezzi in movimento, verificare le condizioni del terreno prima di effettuare la traslazione, non utilizzare la macchina in presenza di vento oltre la velocità massima ammessa dal costruttore, non utilizzare la PLE per sollevare oggetti, ecc.

Possibili cause:

- cedimento del piano di appoggio, ad esempio per la presenza di sottoservizi o per cattive condizioni del terreno;
- posizionamento scorretto degli stabilizzatori, ad esempio per la mancata o insufficiente distribuzione del carico sul terreno o per la presenza di ostacoli;
- errori di manovra durante il sollevamento oppure esecuzione di manovre vietate;
- cedimento strutturale, ad esempio dovuto a mancata o carente esecuzione dei controlli, in particolare sui dispositivi di sicurezza come i limitatori di momento;
- urti del braccio contro ostacoli fissi o mobili;
- vento di intensità elevata.

RISCHI NELL'USO DELLA PLE: ROVESCIAMENTO E RIBALTAMENTO



Procedura di Stabilizzazione:

1. Abbassare gli stabilizzatori anteriori finché non sono ad una distanza di alcuni cm dal terreno
2. Abbassare gli stabilizzatori posteriori finché non sono ad una distanza di alcuni cm dal terreno
3. Completare la stabilizzazione della PLE, ripetendo i punti 1 e 2, fino a sollevare completamente le ruote verificando la messa in piano per mezzo della livella a bolla d'aria: se la PLE è stata livellata correttamente, la bolla deve trovarsi al centro del collimatore;
4. terminate queste operazioni, agire in modo che persone non autorizzate non possano manovrare il quadro comando stabilizzatori
5. Manovrare il selettore del quadro comando.

**Piedi stabilizzatori livellabili con il terreno
(per regolare la disomogeneità del suolo di almeno 10 gradi).**



RISCHI NELL'USO DELLA PLE: ROVESCIAMENTO E RIBALTAMENTO

stabilizzazione



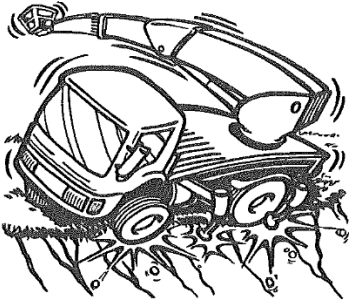
Conoscendo la **forza massima** esercitata sul terreno dagli stabilizzatori (libretto d'uso) e la **dimensione dei piattelli** di appoggio, è possibile calcolare la pressione specifica esercitata sul terreno dallo stabilizzatore. Di conseguenza è possibile dedurre la **necessaria superficie di appoggio** (dimensioni della piastra di appoggio)

F = forza massima esercitata sul terreno dallo stabilizzatore (Kg)

A = superficie di appoggio dello stabilizzatore (cm²)

P = pressione specifica esercitata sul terreno dallo stabilizzatore

$$P = F / A \text{ (Kg/cm}^2\text{)}$$

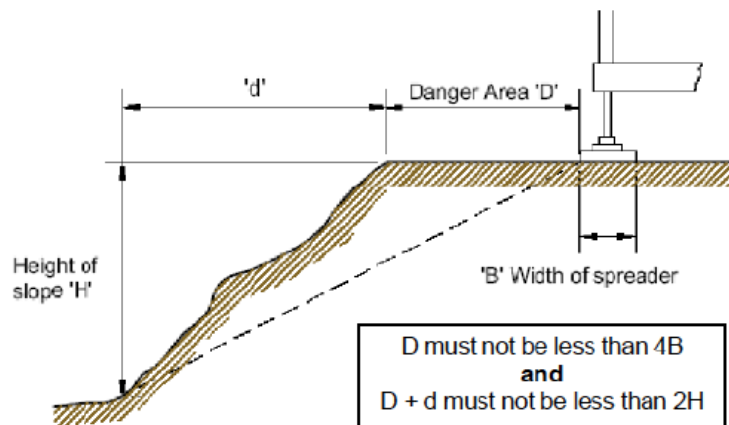


Inclinazione del terreno:

-*misure di prevenzione:* valutare accuratamente la portata del terreno confrontandola con la forza esercitata dalle ruote o dagli stabilizzatori; in presenza di dislivelli tenere conto di una distanza di sicurezza nel posizionamento degli stabilizzatori.

Possibili cause:

- Inclinazione del terreno
- Presenza di scavi in prossimità



D = area di pericolo

H = altezza della scarpata

B = larghezza della piastra

“D” non deve essere mai inferiore a 4B e “D+d” non deve mai essere inferiore a 2H.

RISCHI NELL'USO DELLA PLE: ROVESCIAMENTO E RIBALTAMENTO

Determinazione della gradazione della pendenza:

Misurare la pendenza con un inclinometro digitale
OPPURE attenersi alla procedura descritta di seguito.

Sono necessari i seguenti elementi:

- Una livella da carpentiere
- Un blocco di legno diritto, della lunghezza di almeno 1 m
- Un metro a nastro

Posizionare il blocco di legno sulla pendenza.

Posizionare la livella sul blocco di legno in corrispondenza dell'estremità in pendenza e sollevare tale estremità fino a quando il blocco di legno non è livellato.

Mantenendo sollevato il blocco di legno, misurare la distanza verticale tra la parte inferiore e il terreno.

Dividere la distanza misurata tramite il metro a nastro (altezza dal terreno) per la lunghezza del blocco di legno (lunghezza) e moltiplicare per 100.

Esempio:



Blocco di legno = 3,6 m

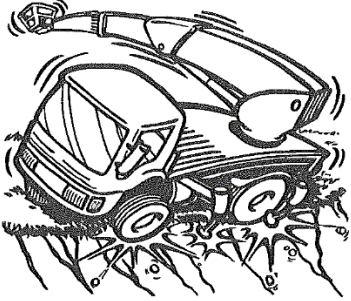
Lunghezza = 3,6 m

Altezza dal terreno = 0,3 m

$0,3 \text{ m} \div 3,6 \text{ m} = 0,083 \times 100 = 8,3\%$ di pendenza

Se la pendenza supera il limite massimo di pendenza in salita, in discesa o laterale consentito, utilizzare un verricello per lo spostamento o il trasporto della macchina. Vedere le istruzioni relative al trasporto e al sollevamento.





Portanza massima del terreno:

-*misure di prevenzione:* valutare accuratamente la portanza del terreno confrontandola con la forza esercitata dalle ruote o dagli stabilizzatori; in presenza di dislivelli tenere conto di una distanza di sicurezza nel posizionamento degli stabilizzatori. La qualità del terreno deve essere valutata sia nella fase iniziale che lungo tutto il percorso da effettuare con la PLE

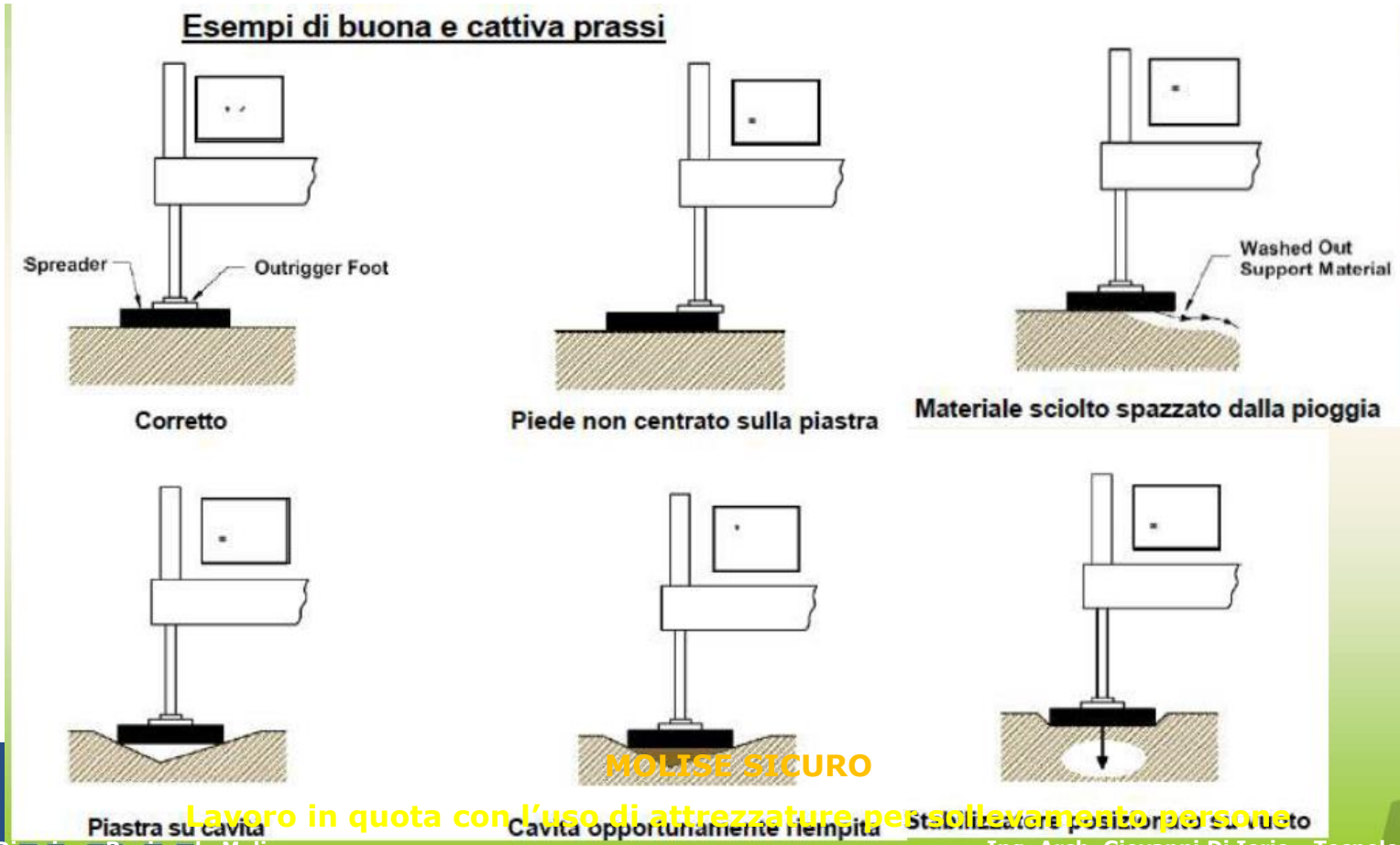
Possibili cause:

la PLE diventa instabile in caso di superamento della portanza massima del terreno

Tipo di terreno:	Sciolto, non compatto	Incoerente (sabbia, ghiaia)	Coerente semisolido	Coerente solido	Coerente duro	Roccia, cls, ecc.
Pressione consentita: [N/mm ²]	da valutare	0,2	0,1	0,2	0,4	>1

RISCHI NELL'USO DELLA PLE

Portata massima del terreno:
- *misure di prevenzione:* **valutare accuratamente la portanza del terreno** confrontandola con la forza esercitata dalle ruote o dagli stabilizzatori; in presenza di dislivelli tenere conto di una distanza di sicurezza nel posizionamento degli stabilizzatori. La qualità del terreno deve essere valutata sia nella fase iniziale che lungo tutto il percorso da effettuare con la PLE



MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

RISCHI NELL'USO DELLA PLE

Condizioni metereologiche avverse:

- *misure di prevenzione*: conoscere la velocità del vento ammissibile per la PLE in uso e confrontarla con il vento presente nell'area di lavoro (di solito le PLE per esterni sono progettate per $v_{max} = 12,5$ m/s (45 km/h). La velocità del vento deve essere considerata all'effettiva altezza di lavoro, usando un anemometro o la Scala di Beaufort. Fare attenzione al vento incanalato tra gli edifici che ne amplificano l'effetto. Non aggiungere sulla PLE materiali che possono aumentare il carico del vento (cartelloni, teloni, ecc.). In caso di pioggia deve essere vietato l'uso della PLE, ad es. la superficie bagnata può aumentare i rischi.

Possibili cause:

- Pioggia
- Velocità del vento superiore al valore massimo indicato dal fabbricante per il macchinario in uso

Esempio di manuale d'uso di una PLE che indica la max velocità del vento ammessa.

Portata massima piattaforma	200 kg
Massa complessiva minima	3350 kg
Altezza max da terra al piano calpestio	18,50 m
Sbraccio massimo (bordo cesta girata)	9,0 m su 360°
Sforzo orizzontale massimo	40 daN
Velocità del vento massima	12,5 metri/sec
Carico max esercitato dal singolo stabilizzatore sul terreno	2500 daN
Slivellamento massimo carro	0°
Temperatura di esercizio	da -10 °C a +50 °C
Umidità relativa di esercizio	tra il 30% ed il 95%
Livello di potenza sonora LWA (Direttiva 2000/14/CE)	92 dB(A)

MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

Velocità del vento

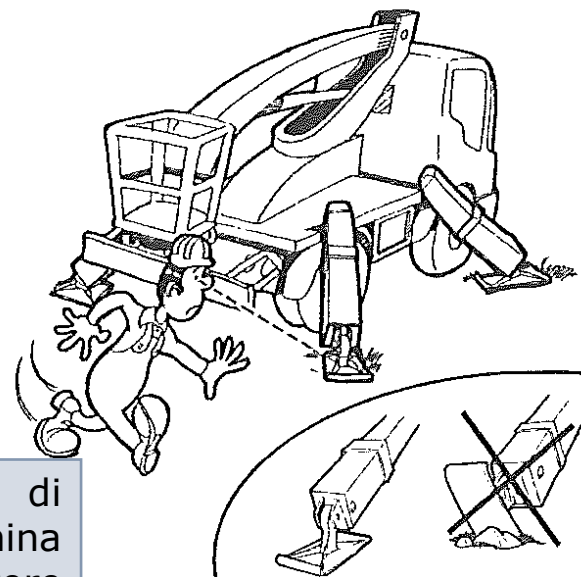
Numero di Beaufort	Termine descrittivo	Velocità del vento		Condizioni a terra
		(km/h)	(m/s)	
0	Calma	0	0	Il fumo sale verticalmente.
1	Bava di vento	1-6	0.3-1.5	Movimento del vento visibile dal fumo.
2	Brezza leggera	7-11	1.6-3.4	Si sente il vento sulla pelle nuda. Le foglie frusciano.
3	Brezza tesa	12-19	3.4-5.4	Foglie e rami più piccoli in movimento costante.
4	Vento moderato	20-29	5.5-7.9	Sollevamento di polvere e carta. I rami sono agitati.
5	Vento teso	30-39	8.0-10.7	Oscillano gli arbusti con foglie. Si formano piccole onde nelle acque interne.
6	Vento fresco	40-50	10.8-13.8	Movimento di grossi rami. Difficoltà ad usare l'ombrello.
7	Vento forte	51-62	13.9-17.1	Interi alberi agitati. Difficoltà a camminare contro vento.
8	Burrasca	63-75	17.2-20.7	Ramoscelli strappati dagli alberi. Generalmente è impossibile camminare contro vento.
9	Burrasca forte	76-87	20.8-24.4	Leggeri danni alle strutture (camini e tegole asportati).
10	Tempesta	88-102	24.5-28.4	(Rara in terraferma) Sradicamento di alberi. Considerevoli danni strutturali.
11	Tempesta Violenta o Fortunale	103-117	28.5-32.6	Vasti danni strutturali.
12	Uragano	>117	>32.7	Danni ingenti ed estesi alle strutture



RISCHI NELL'USO DELLA PLE:

Portanza del terreno

Tipo di terreno, caratteristiche geomorfologiche	Pressione superficiale consentita	
terreno sciolto, non compatto	in linea generale non solido; necessità di misure particolari	
terreno incoerente, ben compatto, sabbia, ghiaia	2.0 kg/cm ²	0.2 N/mm ²
terreno coerente semisolido	1.0 kg/cm ²	0.1 N/mm ²
terreno coerente solido	2.0 kg/cm ²	0.2 N/mm ²
terreno coerente duro	4.0 kg/cm ²	0.4 N/mm ²
Roccia, calcestruzzo, pavimentazione stradale adatta al transito di mezzi pesanti	oltre 10.0 kg/cm ²	oltre 1 N/mm ²



In caso di macchine per cui è previsto l'utilizzo di stabilizzatori, dopo aver stabilizzato la macchina verificare che la piastra di **innescio stabile** appoggi con tutta la sua superficie su terreno solido e piano.

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone



Intrappolamento tra ostacoli e schiacciamento :

- misure di prevenzione: pianificare attentamente il percorso della PLE e mantenere sempre una distanza di sicurezza dagli ostacoli, mantenendo liberi i comandi.

Valutazione ostacoli in quota



In alcuni incidenti, il corpo dell'operatore è rimasto intrappolato/schiacciato sul pannello di comando, bloccando i comandi in posizione di azionamento e peggiorando lo schiacciamento. Le cause più comuni di incidenti simili sono:

- durante inversione, rotazione o elevazione, per errata manovra o per errata valutazione degli spazi, il lavoratore resta intrappolato tra la piattaforma e un ostacolo (attenzione: basta invertire i comandi di rotazione a destra con quelli di sinistra per rimanere intrappolati)
- movimenti inattesi del braccio vicino a un ostacolo

Valutare tutti gli ostacoli fissi presenti nell'area di lavoro della macchina. Alcune tipologie di macchine permettono di superare agevolmente gli ostacoli grazie alla specifica configurazione del braccio ed alle articolazioni. È indispensabile valutare preventivamente gli ostacoli per **considerare le modalità di movimentazione e di raggiungimento del punto in quota**. La presenza di ostacoli nell'area di lavoro può rendere molto complicato il recupero della piattaforma di lavoro in caso di guasto o malore dell'operatore.

Lavorare in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

MOLISE SICURO

Investimento di persone:

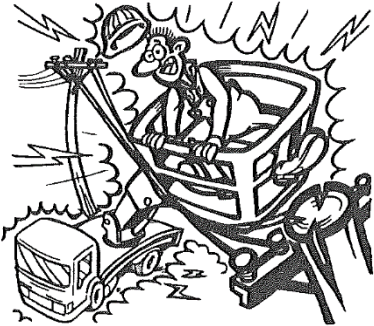
- misure di prevenzione: delimitare l'area di lavoro, utilizzare segnaletica di sicurezza, prima di effettuare manovre verificare che non vi sia presenza di persone nell'area di manovra, effettuare la traslazione a velocità ridotta.

Interferenza con altre attrezzature di lavoro:

-dove lavorano diversi macchinari (gru, PLE, escavatori, ecc.) è possibile che ci siano interferenze tra i bracci in movimento o i carichi sospesi. Bisogna evitare anche gli urti con i mezzi d'opera in movimento che possono provocare oscillazioni della piattaforma e l'espulsione del lavoratore

-misure di prevenzione: delimitare l'area di lavoro, utilizzare segnaletica di sicurezza, prima di effettuare manovre verificare che non vi sia presenza di persone nell'area di manovra, effettuare la traslazione a velocità ridotta

RISCHI NELL'USO DELLA PLE



Elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree:

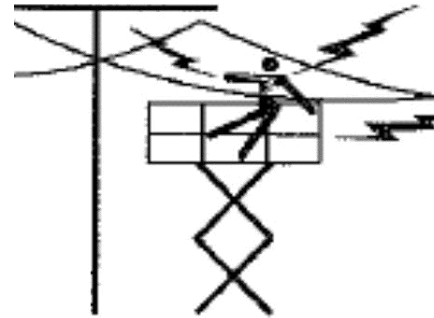
- misure di prevenzione: rimanere a distanza di sicurezza da linee aeree in tensione che possono interferire con i movimenti del braccio, se necessario far disattivare la linea. Non operare in caso di temporale

Valutazione distanze minime

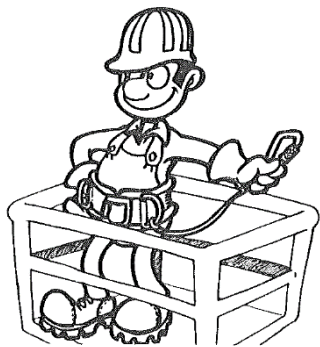
Le linee elettriche aeree in tensione rappresentano un pericolo molto grave e devono essere prese in seria considerazione nell'effettuare la valutazione dei rischi prima dell'utilizzo della PLE nel sito di lavoro.

I conduttori elettrici devono essere considerati come sotto tensione finché non sia stabilito diversamente mediante prove o altri metodi o mezzi appropriati e devono essere opportunamente scaricati a terra. Tutti i conduttori elettrici, compresi quelli che sembrano isolati, devono essere considerati non isolati finché non sia stabilito diversamente mediante prove o altri metodi o mezzi appropriati.

Le distanze minime di sicurezza da rispettare sono quelle indicate nella tabella contenuta nell'allegato IX del D.Lgs. 81/2008.



Tensione nominale (kV)	Distanza minima (m)
≤ 1	3
$1 < U_n \leq 30$	3,5
$30 < U_n \leq 132$	5
> 132	7



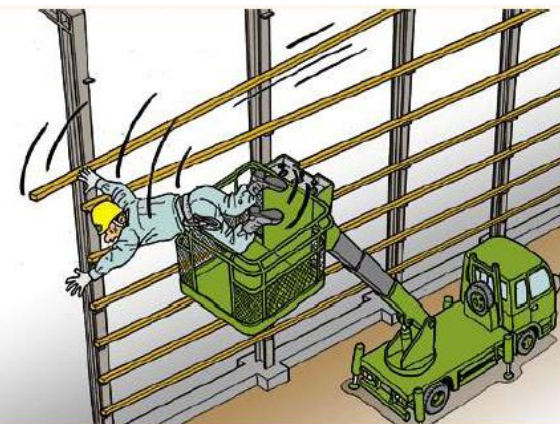
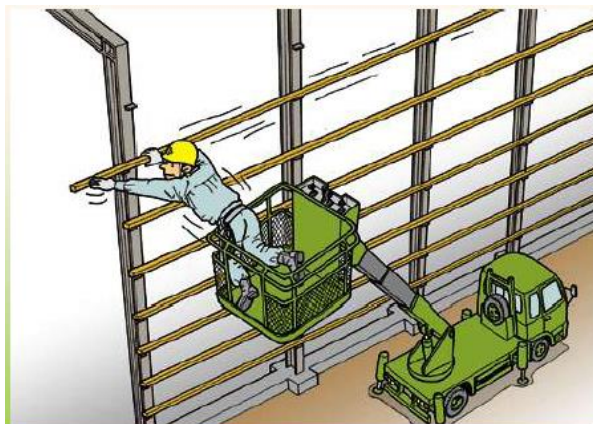
RISCHI NELL'USO DELLA PLE

Adozione di idonei DPI

Sulle piattaforme di lavoro mobili elevabili a braccio il rischio di caduta dal cestello riguarda in particolar modo il **rischio di espulsione**. Questo rischio si può presentare in caso di urto da parte di altro veicolo o in caso di movimento repentino ed imprevisto del braccio dovuto a cedimento parziale degli stabilizzatori o guasto dell'impianto idraulico con intervento di valvola di blocco. Il rischio di caduta si può presentare anche in presenza di guasto meccanico o idraulico del sistema di sostegno e/o regolazione dell'inclinazione del cestello. Questo rischio non è presente nelle piattaforme di lavoro mobili elevabili a sviluppo verticale. Il rischio, in questo caso riguarda la caduta durante la traslazione in caso di urto con ostacolo.

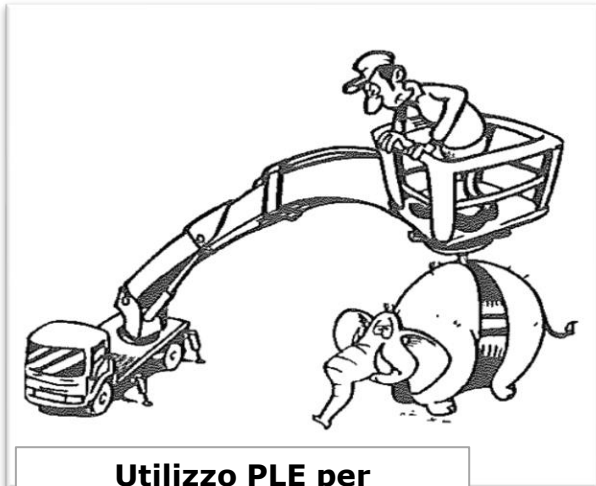
Caduta dall'alto dell'operatore:

- misure di prevenzione: utilizzare dispositivi di protezione anticaduta e ancorarli al punto predisposto in piattaforma, non arrampicarsi sui parapetti del cestello; non utilizzare scale o altri dispositivi per aumentare l'altezza di lavoro; non sporgersi troppo per raggiungere il punto di lavoro



MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone



Utilizzo PLE per sollevamento materiali



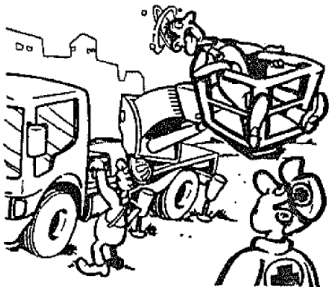
Utilizzo PLE per spostare carichi



Utilizzo PLE con carico superiore al consentito

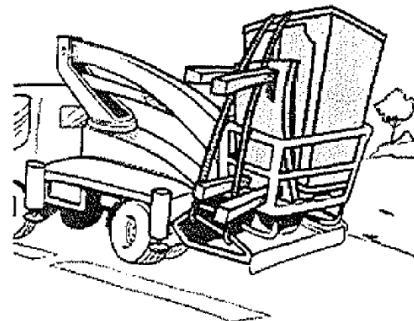


Sovraccarico PLE in quota

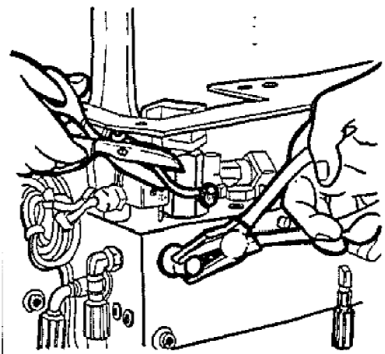


Non comandare la macchina da terra con operatore a bordo

La manovra è consentita quando espressamente indicato dal costruttore o in casi di emergenza.

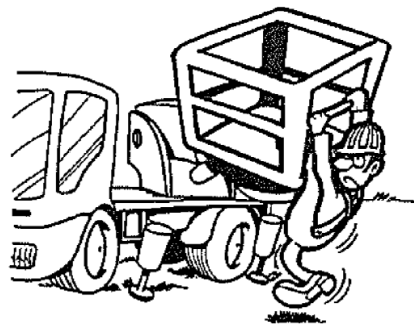


Non trasportare oggetti durante i trasferimenti su strada



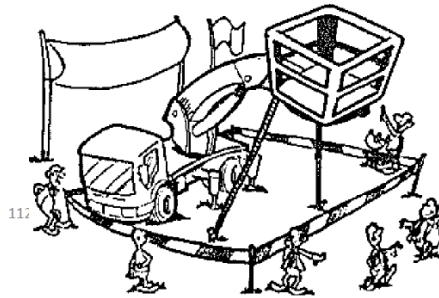
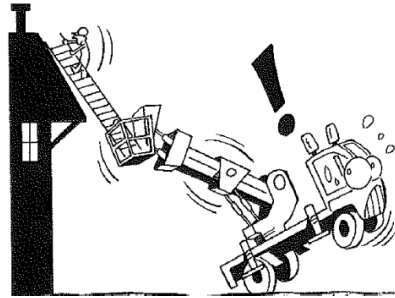
Non effettuare saldature, forature, ecc sulla PLE per non indebolire la struttura.

Non rimuovere i piombi posti sulle valvole

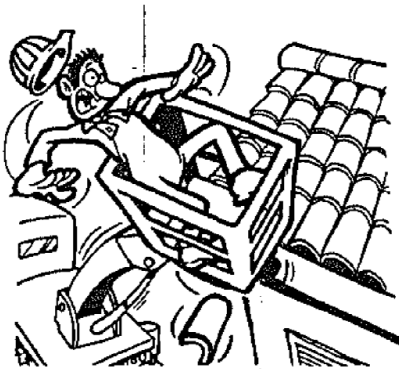


Non salire o scendere dalla PLE se sviluppata. L'accesso/discesa è consentito esclusivamente nelle condizioni di riposo

Non salire sui traversini del parapetto od utilizzate qualsiasi altro mezzo per raggiungere altezze superiori. I piedi devono poggiare sul piano di calpestio della PLE



Prendere tutte le precauzioni necessarie al fine di evitare movimenti accidentali in caso venga esposta la PLE aperta



Non appoggiare la struttura della PLE ad altre parti fisse o mobili (cornicioni, tetti, ecc)



MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone





Assenza DPI

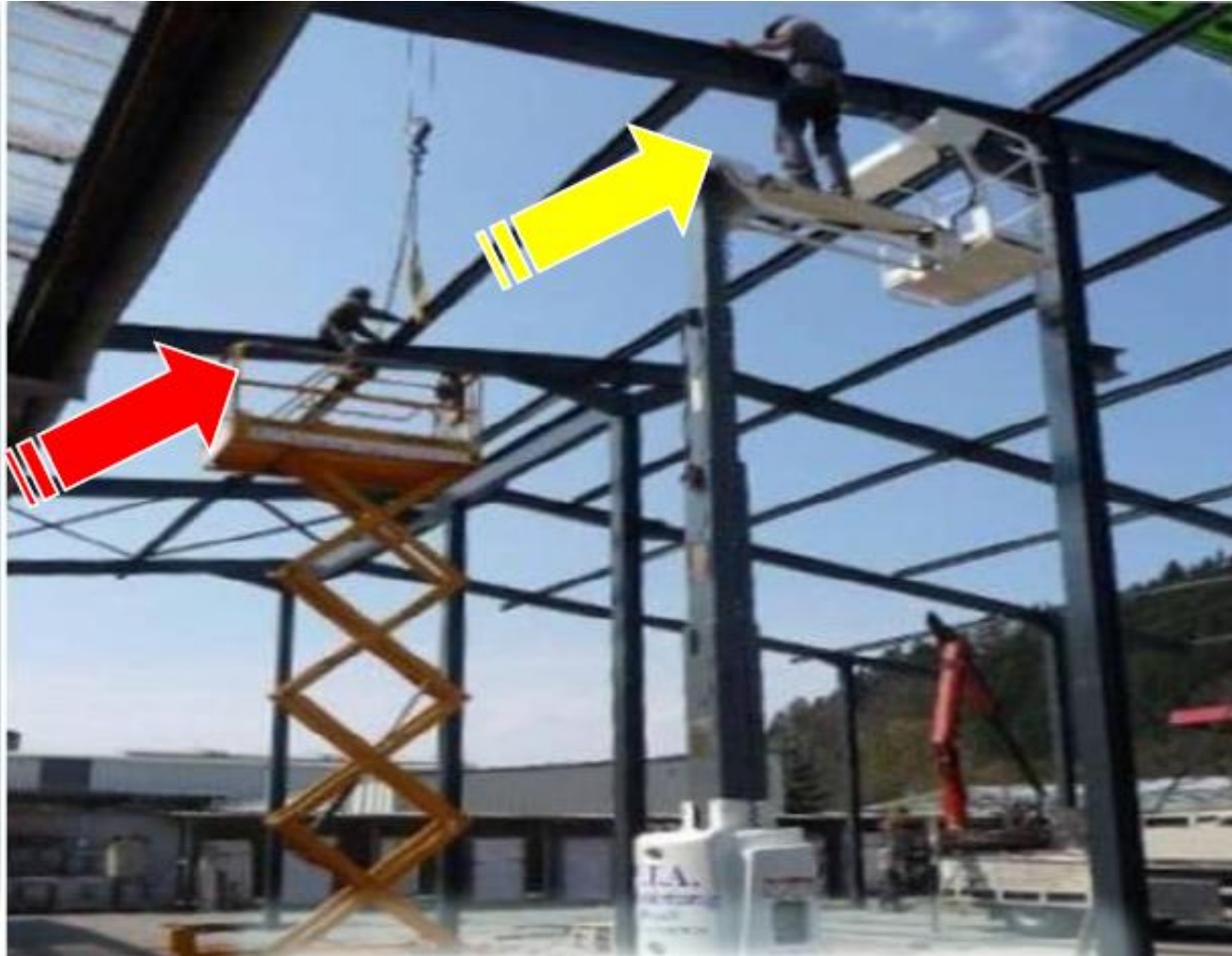




INAIL

MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone





MOLISE SICURO

Lavoro in quota con l'uso di attrezzature per sollevamento persone

Grazie per l'attenzione