

 agir ensemble

Sicurezza delle piattaforme di lavoro mobili in elevato nei frutteti

■ Parametri di riferimento per la progettazione delle piattaforme elevatrici mobili di grande altezza



Sommario

1. Contesto e oggetto	2
2. Caratteristiche dei frutteti e utilizzi possibili delle PLE	3
2.1 Il frutteti.....	3
2.2 Condizioni di utilizzo.....	4
3. Specifiche per la progettazione di PLE a grandi altezze	5
3.1 Capacità della PLE.....	5
3.2 Dimensionamento e configurazione della PLE.....	6
3.3 Accesso alla PLE	13
3.4 Manutenzione e assistenza della PLE	15
3.5 Spostamento della PLE.....	16
3.6 Gestione della PLE nella potatura	19
3.7 Postazione operativa.....	20
4. Raccomandazioni generali	22
5. Ringraziamenti.....	24

I. Contesto e oggetto

In seguito a un sopralluogo realizzato dai consulenti per la prevenzione dei rischi professionali della MSA, la previdenza sociale agricola francese, e a interrogativi condivisi con i titolari di aziende agricole in merito alle conformità delle PEMP, le Plateformes Elévatrices Mobiles de Personnel (PLE, Piattaforme di Lavoro Mobili Elevabili), nel 2012 le MSA di Aquitania hanno creato il gruppo di lavoro «Plateformes Elévatrices Mobiles de Personnel». Diversi organi e organizzazioni come la DIRECCTE e i produttori locali sono stati invitati alle riunioni. Il carattere multidisciplinare di questo gruppo ha arricchito le riflessioni sull'approccio da adottare e ha permesso di condividere le esigenze e il mandato di ogni partecipante.

L'obiettivo del gruppo consiste nel determinare le specifiche da tenere in considerazione nella progettazione delle piattaforme per far sì che queste siano funzionali, adeguate alle attività da svolgere e sicure.

La finalità dei lavori consiste nell'elaborazione di un capitolato di oneri funzionale destinato ai produttori europei affinché possano integrare già a partire dalla fase di progettazione delle PLE automotrici (elevazione > 3 m), le diverse esigenze (sicurezza, regolamentazione, ergonomia...).

L'elaborazione del capitolato funzionale ha richiesto innanzitutto delle valutazioni di «sicurezza/conformità» ed «ergonomia». Per fare questo, il gruppo di lavoro ha interpellato ergonomi ed enti specializzati (valutazione, verifica di conformità di un'attrezzatura da lavoro e controllo generale periodico). Questi ultimi sono intervenuti in diverse coltivazioni di prugne in Aquitania. Gli enti specializzati avevano per scopo la valutazione della conformità delle PLE (elevazione > 3 m) utilizzate in arboricoltura soprattutto per la potatura dei pruni. Gli studi ergonomici hanno permesso di identificare le condizioni di utilizzo di questo tipo di attrezzatura, gli obblighi cui sono sottoposti gli operatori e le esigenze di lavoro. I lavori del gruppo hanno inoltre definito le aree di miglioramento e l'elaborazione di specifiche per la progettazione delle PLE. Tali specifiche rappresentano un risultato di compromesso tra sicurezza/regolamentazione e bisogni funzionali di una PLE.

I lavori del gruppo hanno anche contribuito ad arricchire il dibattito relativo alla norma europea di sicurezza specifica delle piattaforme utilizzate in arboricoltura (EN 16952).

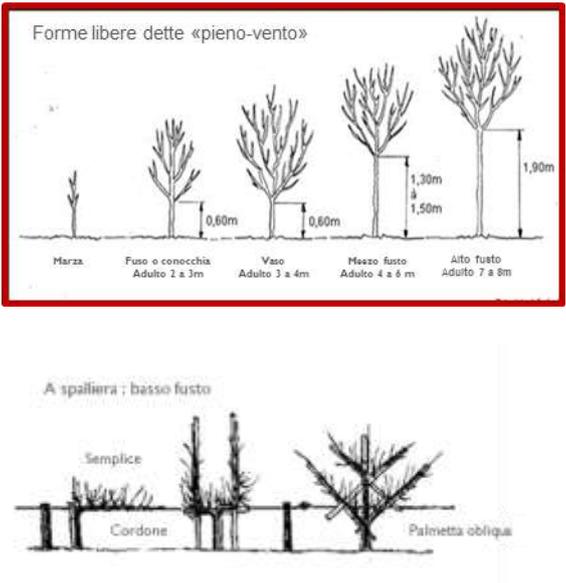
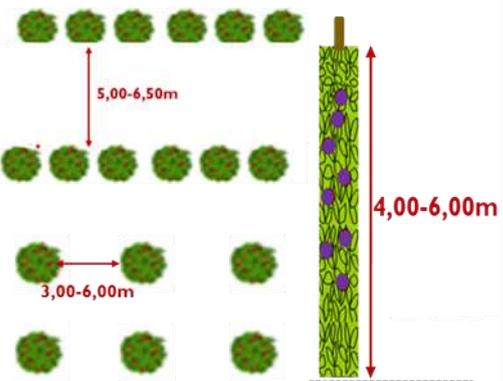
Avvertenza: Il capitolato funzionale fornisce dei punti di riferimento ai produttori a sostegno degli aspetti regolamentari e normativi esistenti.

2. Caratteristiche dei frutteti e utilizzi possibili delle PLE

2.1 I frutteti

Le PLE vengono utilizzate principalmente per le coltivazioni di prugne con caratteristiche diverse a seconda del terreno e delle scelte effettuate dai coltivatori diretti in merito alle piantagioni.

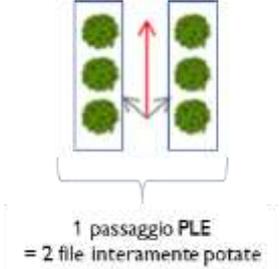
Le PLE cosiddette «a grandi altezze» vanno progettate per essere utilizzate su tutti i frutteti. Le specifiche dettagliate per adattare le PLE ai diversi contesti di utilizzo sono definite nel capitolo 4.

Caratteristiche	
Terreno	<p>Pianeggiante, pendio, con solchi</p> 
Piantagioni	<p>Spazio tra le file degli alberi da frutto: da 5 m a 6,5 m</p>
	<p>Altezza degli alberi: da 4 a 6 m</p>
	<p>Spazio tra gli alberi di una stessa fila: da 3 a 6 m</p>
	<p>Alberi generalmente non disposti a spalliera: vaso fuso (vedi sotto)...</p> 
	

2.2 Condizioni di utilizzo

Le PLE a grandi altezze vengono utilizzate principalmente per la potatura dei pruni, tra novembre e marzo. Visto che le PLE sono utilizzate durante i mesi invernali con temperature a volte sotto lo zero, **è indispensabile prevedere rivestimenti antiscivolo e antigelo delle PLE** per limitare i rischi di caduta degli operatori che lavorano con queste attrezzature. È ancora più importante che a seconda delle coltivazioni di notte le PLE restino parcheggiate nel frutteto durante il periodo di lavoro.

Le PLE vengono utilizzate in frutteti diversi. Alcuni sono situati vicino al deposito delle PLE e sono accessibili attraverso sentieri privati, mentre altri si trovano a parecchi km di distanza con conseguente necessità di percorrere strade comunali/provinciali o addirittura nazionali.

Numero di operatori	Da 1 a 4 operatori sulla PLE. Da 1 a 3 operatori a terra.
Materiali utilizzati	<ul style="list-style-type: none"> - Forbici pneumatiche. - Aste per forbici pneumatiche. - Sega elettrica o pneumatica. <p>N.B.: attualmente gli strumenti utilizzati per le coltivazioni sono soprattutto pneumatici, ma visto che ci si sta evolvendo verso quelli elettrici, bisognerà tenerne conto in sede di progettazione di PLE.</p>
Attività	<p>Nel complesso la potatura è realizzata in simultanea sulle due file di pruni che circondano il vialetto in cui circola la PLE.</p> <p>Gli alberi vengono tagliati per intero al passaggio della PLE (sui due lati); questo è reso possibile dagli strumenti messi a disposizione ma anche dallo scarto tra ogni albero.</p> <p>La ripartizione delle zone da potare tra gli operatori dipende dalle caratteristiche e dall'età del frutteto. Come regola generale, gli operatori a terra tagliano i rami fino a ~1,50 m/1,80 m di altezza, e quelli sulla PLE si occupano del resto.</p> <p>Durante le operazioni di potatura e per ogni albero, gli operatori devono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - individuare i rami da tagliare tenendo conto del raccolto passato; - identificare lo strumento necessario per tagliare il ramo; - tagliare il ramo. <p>Gli operatori a terra, davanti o dietro a seconda di come la coltivazione è organizzata, compiono le stesse operazioni facendo attenzione alla PLE che avanza, al posizionamento e alla lunghezza dei tubi flessibili che alimentano le attrezzature da lavoro.</p> <p>Tra gli operatori che lavorano sulla PLE, un potatore ha anche il compito di guidare la PLE. Il taglio viene effettuato quando la macchina si ferma, mentre la PLE che avanza permette di cambiare albero.</p> <p>Le manovre a fine fila per passare a un'altra fila di alberi da frutto vengono fatte da tutti gli operatori della PLE.</p> <div data-bbox="1150 1025 1430 1294" style="text-align: center;">  <p>1 passaggio PLE = 2 file interamente potate</p> </div>

3. Specifiche per la progettazione di PLE a grandi altezze

Avvertenza: Le esigenze riportate qui sotto sono illustrate secondo schemi che non rappresentano progetti o soluzioni tecniche. I progetti vanno definiti dai costruttori e dovranno rispondere alle richieste dettagliate dal presente capitolato.

3.1 Capacità della PLE

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/Raccomandazioni
<i>Carico</i>	
Progettare la PLE in modo che possa accogliere più operatori e i loro attrezzi – il numero dipende dall'organizzazione effettiva (cfr. § 2.2).	Da 1 a 4 persone. Indicazione del carico massimo ammissibile (CMA) per la PLE e per ogni spazio specifico destinato ad accogliere il personale e le attrezzature
<i>Sicurezza</i>	
Indicare con precisione la capacità massima della PLE. Fare in modo che tutti gli utilizzatori della PLE abbiano accesso a questa informazione.	Informazioni visualizzate direttamente sulla PLE (cfr. § 4).
Mettere in sicurezza la PLE in caso di sovraccarico. Fare in modo che sia impossibile modificare le regolazioni o ignorarle affinché la PLE possa funzionare in modalità «nominale» in caso di sovraccarico.	Arresto automatico della PLE o impossibilità di far avanzare la PLE in caso di sovraccarico - Dispositivo di allarme sovraccarico all'altezza della postazione operativa.

3.2 Dimensionamento e configurazione della PLE

Indipendentemente dalla capacità stabilita per la PLE, quest'ultima dovrà rispondere alle esigenze seguenti relative a spazi di circolazione, accesso alle aree di lavoro e sicurezza.

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/Raccomandazioni
<i>Percorso tra i frutteti</i>	
Poter trasportare liberamente la PLE nei diversi frutteti utilizzando la strada pubblica. Poter trainare la PLE e trasportarla liberamente ai frutteti utilizzando la strada pubblica (lunga distanza).	Larghezza massima fuori tutto in configurazione «strada o trasporto»: 2,55 m. Lunghezza massima fuori tutto in configurazione «strada o trasporto»: 12 m. Lunghezza massima fuori tutto PLE e supporto di traino (trainante): 18 m.

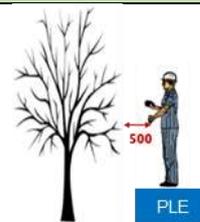
Permettere il passaggio della PLE nei vialetti di circolazione dei frutteti.

Permettere agli operatori di avvicinarsi il più possibile all'area di lavoro (alberi, rami, manico dell'asta) per limitare i vincoli gestuali e posturali.

Poter tagliare tutto l'albero in un solo passaggio di PLE.

Larghezza dei vialetti di circolazione (cfr. § 2.1): da 5 m a 6,50 m.

Distanza operatore- area di lavoro: 500 mm (ramo, punto di presa dell'asta).

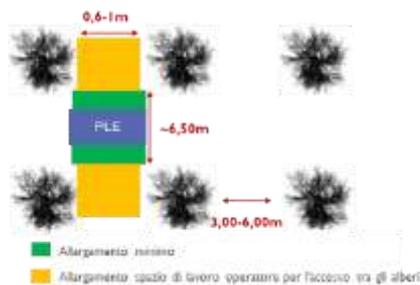


Disporre di attrezzatura sulla piattaforma in grado di allargarla o di deviare su un lato facendo in modo che possa raggiungere minimo ~6,50 m di larghezza una volta allargata del tutto. In questo caso la potatura della zona opposta alla posizione dell'operatore viene fatta con l'asta.

Si consiglia di allargare ulteriormente per far sì che l'operatore si posizioni tra due alberi della stessa fila e tagli tutto l'albero.

Lo spazio minimo tra due tronchi d'albero è di 3 m, la larghezza dello spazio di lavoro di un operatore deve essere «stretta» per passare tra i rami, ma sufficientemente larga da conservare degli spazi di circolazione nel rispetto delle raccomandazioni.

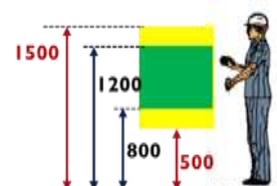
Larghezza minima dello spazio di lavoro: 600 mm.



Altezza di lavoro consigliata per un operatore in postazione di lavoro:

- Tra gli 800 mm e i 1200 mm: poco impegnativo per l'operatore (posture e gesti non costrittivi)

- Tra i 500 mm e gli 800 mm e da 1200 a 1500 mm: impegnativo ma accettabile a seconda della ripetitività (possibile adozione di posture e gesti costrittivi)

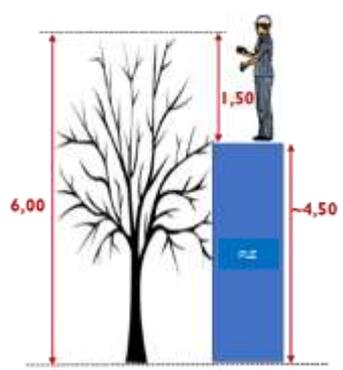


Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
--	--

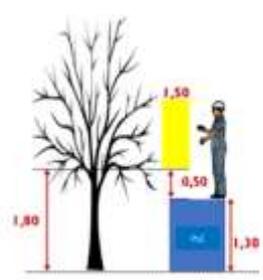
Accesso alle aree di lavoro

-Permettere agli operatori di regolare individualmente la distanza di lavoro (operatore-rami/frutti).

Altezza massima delle zone da raggiungere: 6 m da PLE
 Altezza minima delle zone da raggiungere da PLE: 1,50 m/1,80 m.
 Dispositivo che permette di alzare il livello del pavimento a circa 4,5 m di altezza per arrivare alla cima degli alberi da frutto.



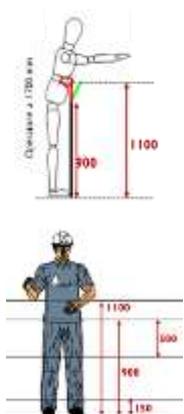
PLE a livello basso (senza elevazione e se il dispositivo di elevazione non può arrivare all'altezza del suolo) **posizionato a massimo 1,30 m**. Una PLE a livello basso, **0,70 m-1m**, permetterebbe di accedere alle parti dell'albero comprese tra 1,50 m e 1,80 m e di lavorare ad altezze nel rispetto delle raccomandazioni.



Il sistema permette di avere larghezza e altezza variabili della PLE, regolabili in funzione del frutteto, delle operazioni da compiersi e della morfologia dell'operatore.

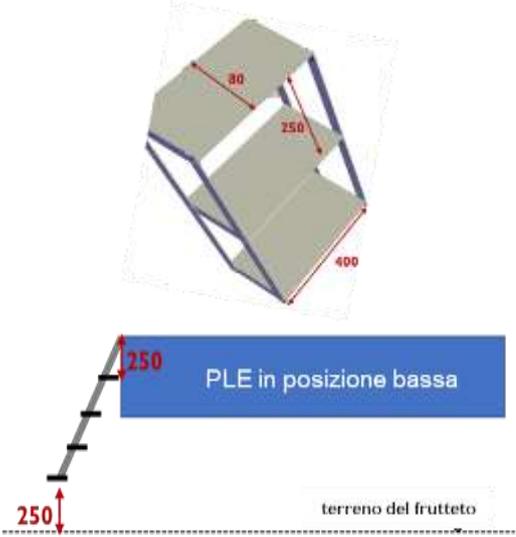
N.B.: A seconda dalla fattibilità tecnica e in una logica di priorità, è vivamente consigliato privilegiare le regolazioni individuali della PLE in larghezza. Se non si possono effettuare regolazioni individuali in altezza, occorre tuttavia poter regolare le diverse altezze di lavoro sulla PLE dall'area di lavoro degli operatori.

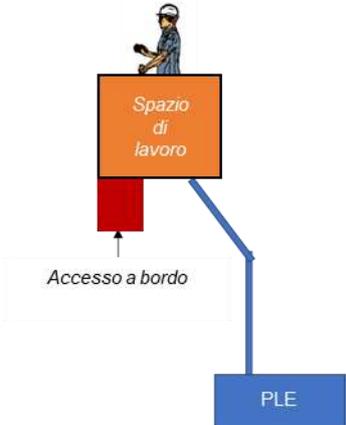
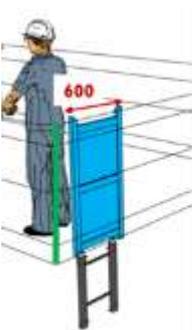
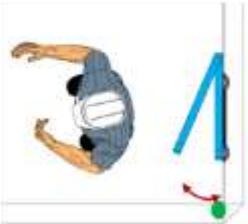
Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
Accesso alle aree di lavoro	
<p>Fare in modo che le regolazioni non provochino sforzi e vincoli gestuali e posturali degli operatori.</p> <p>Permettere agli operatori di regolare rapidamente larghezza e altezza di lavoro, soprattutto per reagire rapidamente ed evitare qualsiasi danneggiamento dei rami.</p> <p>Evitare ogni rischio di confusione nel momento in cui vengono regolate altezza e larghezza delle aree di lavoro.</p> <p>Permettere agli operatori di spostarsi facilmente nello spazio di lavoro per accedere alle diverse parti da tagliare.</p> <p>Evitare spostamenti molto frequenti dello spazio di lavoro durante il taglio di un albero; la priorità va allo spostamento dell'operatore all'interno dello spazio di lavoro.</p> <p>Permettere all'operatore di girarsi nel suo spazio di lavoro.</p> <p>Fare in modo che gli operatori possano utilizzare l'asta senza essere disturbati dalla struttura della PLE.</p>	<p>Regolazione «automatica» reattiva, mediante azionamento di comando posto nell'area di lavoro dell'operatore. I pulsanti non dovranno tuttavia disturbare l'attività e non andranno attivati involontariamente.</p> <p>Comando con icone rappresentative comprensibili da tutti, che permettano di identificare la funzione attribuita a ogni comando e il significato del suo azionamento (regolazione dell'altezza della postazione di lavoro e la distanza operatore/albero).</p>  <p>Comando ad azione mantenuta per spostare/regolare la postazione di lavoro dell'operatore, garantire la sua sicurezza e il ritorno al punto neutro del comando nel caso in cui questo venga rilasciato.</p> <p>Larghezza e lunghezza dello spazio di lavoro dell'operatore: minimo 600 mm, consigliati 800 mm o più a seconda della fattibilità tecnica nel rispetto dei vincoli della piantagione del frutteto.</p> 
Protezione degli operatori	
<p>Evitare qualsiasi rischio di caduta degli operatori qualora si trovino sulla PLE, soprattutto se lavorano in altezza o quando la PLE è in movimento.</p> <p>Permettere agli operatori, malgrado la messa in sicurezza della PLE, di accedere alla propria area di lavoro situata all'esterno della PLE.</p>	<p>Installazione di parapetti a livello delle postazioni di lavoro degli operatori (<i>Promemoria normativa – norme e NF ISO 4254-1 -3 Mezzi di accesso permanente al macchinario e altezza dei parapetti: 1100 mm</i>).</p>

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
<i>Protezione degli operatori</i>	
<p>Fare in modo che gli operatori di statura più bassa non si trovino «compressi» sui corrimani quando si sporgono per accedere alla propria area di lavoro (rischio di dolori).</p> <p>Permettere agli operatori di raggiungere i rami più bassi situati in un'area di lavoro tra i 500 mm e 1100 mm rispetto al suolo e quindi sotto ai corrimani.</p> <p>Gli operatori devono poter far passare il braccio, ma tenersi saldi grazie a un corrimano intermedio per evitare qualsiasi rischio di caduta.</p> <p>Permettere che i piedi avanzino sotto lo zoccolo o la barra/tubo fermapiedi affinché l'operatore possa avvicinarsi il più possibile alla sua area di lavoro senza adottare posture impegnative.</p> <p>Permettere di liberare la PLE da rami/foglie per evitare qualsiasi rischio di caduta degli operatori.</p>	<p>Gli operatori devono essere «circondati» di parapetti che comprendano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una parte dritta di 850-900 mm e una parte inclinata o inclinabile (in verde nello schema) che permettano di raggiungere 1100 mm. In questo modo e con questa configurazione, gli operatori di statura più bassa avranno comunque una certa libertà di movimento nell'arrivare agli alberi e saranno meno disturbati che con un parapetto dritto di 1100 mm. - Un corrimano intermedio. <ul style="list-style-type: none"> - Scarto massimo tra i corrimani: 500 mm (cfr. alla norma). - Scarto minimo tra i corrimani: 200 mm (scarto che permette al braccio di passare). - Una barra/tubo fermapiedi traforato a livello del pavimento che permetta agli operatori di avvicinarsi al massimo agli alberi da frutto/reti e di sgomberare i «rifiuti verdi» dalla PLE <ul style="list-style-type: none"> - Distanza tra il pavimento e il bordo inferiore della barra/tubo fermapiedi: da 100 a 150 mm (passaggio sotto con scarpe di sicurezza). <div style="text-align: center;">  </div> <p><i>A seconda delle modifiche regolamentari e della fattibilità, sarebbe preferibile diminuire l'altezza del parapetto a 1000 mm, con un'inclinazione sui 100-150 mm della parte superiore del parapetto</i></p>

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
<i>Sicurezza</i>	
<p>Mettere in sicurezza le regolazioni di distanza di lavoro ed evitare qualsiasi rischio di caduta degli operatori durante i movimenti dei dispositivi di regolazione installati.</p> <p>Evitare l'attivazione accidentale dei comandi di salita/discesa e allargamento/restringimento degli spazi di lavoro degli operatori.</p> <p>Evitare qualsiasi rischio di incidente sul lavoro, di inceppamenti e cesoiamenti durante la regolazione delle postazioni di lavoro (altezza, distanza dagli alberi) ad altezza del pavimento o del parapetto.</p> <p>Essere in grado di riposizionare la PLE in configurazione «strada o trasporto» dalla postazione operativa, ma anche da terra nel frutteto.</p> <p>In caso di rischio o guasto, poter posizionare la PLE in configurazione «strada o trasporto», anche in presenza di un difetto all'impianto elettrico/idraulico della PLE.</p> <p>Questo permetterà agli operatori di scendere dalla macchina se il loro spazio di lavoro resta bloccato in altezza.</p>	<p>Fermi/arresti che non permettano di regolare le altezze e le profondità di lavoro oltre i limiti consentiti.</p> <p>Sistema che renda impossibile ignorare o rimuovere i dispositivi di sicurezza installati per limitare la corsa (altezza, larghezza) degli spazi di lavoro degli operatori della PLE.</p> <p>Protezione dei comandi, azionamento tramite pressione prolungata dei pulsanti.</p> <p>Posizionamento dei comandi all'interno dei parapetti, senza oltrepassarli in modo da evitare l'innesco qualora entrassero in «contatto» con un ramo. (Es: pulsanti a filo ghiera).</p> <p>Arresto automatico di salita/discesa in caso di presenza di persone o di oggetti, sulla corsa del dispositivo.</p> <p>Telaio anti-cesoimento all'altezza del pavimento.</p> <p>Comandi di salita/discesa e aggiustamento di larghezza della PLE alla postazione operativa (cfr. § 3.7) e a livello della «struttura» della PLE.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Altezza del comando sulla «struttura»: tra 900 e 1200 mm. - Identificazione chiara e precisa di ogni comando. <p>Installazione di comandi manuali all'altezza della postazione operativa e della «struttura» della PLE (area accessibile da terra), che permettano la discesa e la modalità «strada o trasporto» della PLE.</p> <p>Esempio: per il dispositivo a livello del telaio: sistema tipo manovella da girare per far scendere manualmente i «piani». La manovella deve essere mobile e va installata sulla piattaforma solo in caso di pericolo/guasto. Nel punto di inserimento della manovella è posta una copertura a protezione.</p> 

3.3 Accesso alla PLE

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
<p>Permettere agli operatori di accedere alla PLE da terra, senza vincoli gestuali e posturali ed evitando qualsiasi rischio di caduta. L'accesso allo spazio di lavoro dev'essere frontale.</p> <p>Evitare qualsiasi rischio di danneggiamento dell'accesso alla PLE anche se questa circola su terreni accidentati (solchi, dislivelli...).</p> <p>Mettere in sicurezza la salita/discesa della piattaforma, evitare qualsiasi rischio di caduta.</p>	<p>Se il livello basso della PLE è in «altezza», installare un sistema di «scala» d'accesso:</p> <ul style="list-style-type: none">-Larghezza «scala»: minimo 400 mm.-Profondità gradino: minimo 80 mm.-Controscalino: massimo 250 mm.-Altezza massima tra l'ultimo gradino e pavimento della PLE in posizione bassa: 250 mm.-Durante la salita il primo gradino dev'essere al massimo 250 mm da terra.- Rivestimento antiscivolo e antitaglio dei gradini, che permetta la fuoriuscita di fango e acqua.- Inclinazione della «scala» per agevolare la salita.  <p>Secondo la configurazione della PLE definita dal produttore, il sistema di accesso potrà essere:</p> <ul style="list-style-type: none">- Unico per tutta la PLE attraverso un punto fisso: possibilità di una «scala» pieghevole/scorrevole per evitare che la base non resti a 250 mm dal terreno e possa essere danneggiata o impedisca alla PLE di avanzare. Tale sistema dev'essere facile da usare, non deve implicare trasporto di pesi/sforzi e posture impegnative (flessione spinale). Fissaggio della «scala» in caso di installazione del sistema.

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
	<p data-bbox="858 275 1522 454">- Mirato per ogni spazio di lavoro individuale. Il sistema di accesso potrà quindi seguire il movimento dello spazio di lavoro dell'operatore. La sua progettazione dovrà ridurre tuttavia il rischio di danneggiare i rami.</p> <div data-bbox="1007 477 1353 902" style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="799 925 1493 1032">Qualunque sia il tipo di accesso considerato, occorre installare un portello di fronte alla scala all'altezza dei parapetti. Con un'apertura verso l'interno.</p> <p data-bbox="858 1055 1342 1088">-Larghezza portello: 600 mm minimo</p> <p data-bbox="799 1149 1493 1256">Il sistema del portello deve richiudersi solo per questioni di sicurezza; l'operatore dovrà mantenerlo aperto durante il suo passaggio</p> <div data-bbox="858 1350 1374 1680" style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>

3.4 Manutenzione e assistenza della PLE

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
<i>Accesso e sorveglianza dei dispositivi di comando</i>	
<p>Dal terreno del frutteto consentire l'accesso ai dispositivi di comando (serbatoi, batteria, ...), quando la piattaforma è piegata e in posizione bassa.</p> <p>Evitare qualsiasi rischio di furto o danneggiamento dei dispositivi (le PLE restano nei frutteti per tutta la durata dei lavori giorno/notte/week-end).</p> <p>Agevolare l'accesso, la ricarica delle attrezzature principali e ridurre i vincoli gestuali e posturali.</p> <p>Evitare qualsiasi rischio di confusione durante il rifornimento dei serbatoi e di invertire i prodotti.</p> <p>Permettere agli operatori di poter verificare con facilità i livelli dei serbatoi.</p>	<p>Posizione dei serbatoi (olio, benzina...) e batteria all'esterno del «pavimento/struttura» della piattaforma.</p> <p>Larghezza piattaforma a prescindere dall'installazione delle attrezzature: massimo 2,55 m (cfr. § 5.2).</p> <p>Dispositivi sigillati, provvisti di grata e apertura possibile solo con attrezzo specifico/chiave.</p> <p>Distanza attrezzature-operatori: massimo 500 mm</p> <p>Altezza degli «orifizi» dei serbatoi o morsetti batteria: minimo 500 mm, consigliati 800 mm.</p> <div data-bbox="1018 1003 1326 1216" data-label="Image"> </div> <p>Identificazione chiara e comprensibile del tipo di attrezzatura direttamente su questa (etichetta).</p> <p>Serbatoi trasparenti per vedere i livelli, capacità indicata a lato di ciascun serbatoio...</p> <p>Report delle informazioni relative ai livelli di liquidi alla postazione operativa (cfr. § 3.7).</p>
<i>Manutenzione e gestione dei guasti</i>	
<p>Prevedere dei sistemi che permettano di sollevare manualmente il pavimento della PLE nel caso in cui dei dispositivi si trovino sotto di essa e se la PLE è bloccata in posizione bassa.</p> <p>Permettere agli operatori di accedere in sicurezza a tutti i dispositivi meccanici, compresi quelli che possono trovarsi sotto il pavimento della PLE.</p>	<p>Installazione di comandi manuali.</p> <p>Es.: sistema a manovella con principio a cric, per poter alzare il pavimento in caso di guasto o blocco. (cfr. §3.2, p 11).</p> <p>Dotare la PLE di sistemi di protezione, anti-inceppamento e schiacciamento sotto il pavimento della piattaforma (cavalletto, dispositivo a tendina...) nel caso in cui questo vada sollevato. Tali</p>

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
<p>Garantire la sicurezza degli operatori compresi coloro che si occupano di manutenzione e lavorano vicino a cavi, cinghie...</p> <p>Garantire la sicurezza degli operatori e permettere loro di gestire eventuali principi di incendio della PLE.</p>	<p>dispositivi devono essere efficaci, resistenti e non shuntabili.</p> <p>Installazione di dispositivi di protezione intorno o sulle diverse attrezzature, dispositivi mobili (cinghie, guide, cavi, saracinesche, ventilatore, morsetti di batterie...).</p> <p>Individuazione dei rischi sui dispositivi meccanici attraverso icone comprensibili, visibili da tutti (contrastati, colore appropriato...) e indelebili.</p> <p>Installazione di un estintore a bordo della macchina attivato automaticamente oppure estintore disponibile sulla PLE.</p> <p>Unire il dispositivo alla fornitura di un estintore adatto al tipo di rischio individuato sulla PLE. In questo caso occorre destinare l'estintore a un posto specifico e posizionarlo su un supporto adatto. L'estintore dev'essere facilmente accessibile ma non disturbare la realizzazione delle diverse attività.</p>

3.5 Spostamento della PLE

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
<i>Percorso tra i frutteti</i>	
<p>Permettere lo spostamento autonomo della PLE tra i frutteti su sentiero o su strada.</p> <p>Mettere rapidamente in sicurezza lo spostamento autonomo della PLE.</p> <p>Permettere anche agli agricoltori di trainare la PLE durante gli spostamenti più importanti per questioni di velocità, di «comfort» e di sicurezza del conducente.</p>	<p>Cfr. dimensioni macchina §. 3.2.</p> <p>Marcia veloce adatta alle caratteristiche della macchina, in particolare alla guida in piedi (cfr. § 3.7).</p> <p>Lo spostamento veloce può avvenire solo quando la PLE si trovi in configurazione «strada o trasporto» (cfr. § 3.2), in caso contrario, il conducente non potrà passare alla marcia veloce.</p> <p>PLE dotata di sistema di rimorchio che non deve disturbare lo spostamento autonomo della PLE su strada e nei frutteti.</p>

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
<i>Percorso tra i frutteti</i>	
<p>Garantire la sicurezza del conducente e degli automobilisti, indipendentemente da come venga spostata la PLE.</p> <p>Rispettare il codice della strada.</p>	<p>Dotazioni minime PLE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lampeggiatore visibile a 50 m da qualsiasi direzione. - Dispositivi di sicurezza che consentano di utilizzare la strada pubblica: lampeggianti sul lato anteriore e posteriore della PLE. - Uno spazio sul lato posteriore per installare la targa a seconda della categoria della PLE indicata dal costruttore. <p><i>(N.B immatricolazione obbligatoria dal 2010 per automotrici nuove, dal 2013 per gli autotrainati. La targa dev'essere visibile quando il mezzo circola su strada)</i></p> <p>Nel caso in cui l'autotrainato superi i 18 m, installare dei catarifrangenti sulla PLE.</p>
<i>Spostamento tra i frutteti</i>	
<p>Permettere alla PLE (non trainata) di avanzare in modo autonomo e in sicurezza indipendentemente dalla configurazione e dall'altezza dei dispositivi di elevazione.</p> <p>Permettere al conducente di compiere tutte le manovre necessarie per cambiare fila, anche quando i vialetti alla fine della fila si restringono.</p> <p>Garantire la stabilità della PLE indipendentemente dalla sua configurazione, dal terreno (solchi, pendio...) e dallo spostamento.</p> <p>Garantire la sicurezza degli operatori permettendo loro di lavorare su pavimenti «piatti» indipendentemente dalla conformazione dei terreni.</p>	<p>Adottare una marcia lenta per il lavoro nei frutteti</p> <p>Velocità limitata quando si utilizzano i dispositivi di elevazione e di allargamento. La PLE deve essere dotata di un sistema che renda impossibile passare alla marcia veloce se la PLE non è configurata su strada o trasporto.</p> <p>PLE con marcia e retromarcia e raggio di sterzata adatto alla conformazione dei frutteti (cfr. 2.1)</p> <div data-bbox="954 1377 1332 1742" data-label="Diagram"> </div> <p>PLE dotata di sistema di livellamento.</p> <p>Sistema di livellamento collegato a un segnalatore acustico e visivo di raggiungimento del limite di stabilità.</p> <p>Es.: Gestione automatica dell'inclinazione/regolazione inclinazione dalla postazione operativa (cfr. § 3.7)</p>

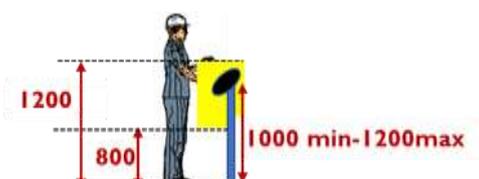
Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
<i>Sicurezza</i>	
<p>Evitare qualsiasi rischio di caduta e incidente sul lavoro delle persone a bordo della PLE in fase di avvio, spostamento e accelerazione.</p> <p>Permettere l'immobilizzazione totale della PLE indipendentemente dalla conformazione del terreno, pendii compresi.</p> <p>In caso di pericolo o di difficoltà, di rischio sulla piattaforma o all'esterno, consentire l'arresto immediato della piattaforma.</p>	<p>Impossibile avviare la macchina se viene cambiata la marcia.</p> <p>Impossibile cambiare marcia bassa/veloce se le condizioni di stabilità e di immobilità della PLE non sono soddisfatte.</p> <p>Protezione e posizionamento adeguati dei comandi di guida (cfr. § 3.7) per evitare qualsiasi rischio di innesco accidentale.</p> <p>Freni all'altezza della postazione operativa (cfr. § 3.7).</p> <p>Freni di sicurezza per fermare la macchina in caso di malfunzionamento.</p> <p>Pulsante di arresto di emergenza. Pulsante di arresto di emergenza ad altezza della postazione operativa. A seconda della configurazione della PLE, la postazione operativa può essere separata dallo spazio di lavoro dell'operatore e il pulsante di arresto di emergenza può essere installato nei diversi spazi di lavoro oltre in quello dedicato alla postazione operativa.</p> <p>I pulsanti necessitano di protezione e possono essere attivati solo da un gesto volontario: pulsante sotto «coperchio».</p>

3.6 Gestione della PLE nella potatura

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
<i>Deposito/custodia</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Permettere agli operatori di depositare in altezza gli attrezzi da lavoro. - Evitare di danneggiare i rami con gli attrezzi da lavoro mentre la PLE avanza. - Prevedere sulla PLE uno spazio in cui gli operatori possano depositare i propri effetti personali (mantello, tenuta antipioggia, guanti...) da mettere e togliere a seconda dell'attività da svolgere e delle condizioni meteo. - L'accesso al predetto spazio va previsto senza dover «scendere» dalla PLE. - La creazione di uno spazio del genere deve però lasciare tassativamente liberi gli accessi e gli spazi di circolazione sulla postazione di lavoro. - Prevedere per il kit di pronto soccorso uno spazio protetto dalle intemperie. 	<ul style="list-style-type: none"> - Progettazione di parapetti che permettano di agganciare materiali/supporti. I supporti vanno dotati di ganci.  - I supporti saranno posizionati all'interno dei parapetti per evitare che danneggino i rami e per limitare eventuali rischi di caduta di attrezzi e supporti. - I supporti vanno adattati ai diversi tipi di attrezzi utilizzati (cfr. § 2.2) e permetteranno di custodire gli attrezzi in tutta sicurezza. Es.: custodia di forbici telescopiche, motoseghe...
<i>Alimentazione</i>	
<ul style="list-style-type: none"> - Permettere agli operatori di utilizzare attrezzi elettrici o pneumatici. - Permettere a tutti gli operatori di utilizzare la motosega indipendentemente dalla loro posizione sulla PLE. - Fare in modo che ogni operatore sulla PLE sia autonomo durante la potatura a forbici. - Limitare i rischi di caduta dovuti alla presenza di tubi flessibili di alimentazione degli attrezzi. - Evitare la presenza di tubi flessibili e cavi a terra (pavimento della PLE) 	<ul style="list-style-type: none"> - Per ogni collegamento necessario sulla PLE, accoppiamento delle «prese» elettriche e pneumatiche. - Collegamento forbici su ogni area di lavoro operatore. Minimo 2 collegamenti per postazione di lavoro e tipo di alimentazione per compensare eventuali malfunzionamenti. - Collegamenti il più vicino possibile alle aree di lavoro di ogni operatore. - Possibilità di installare supporti dei tubi flessibili per evitare che siano a terra nelle aree di lavoro e/o negli impianti fissi di approvvigionamento energetico
<ul style="list-style-type: none"> - Poter utilizzare l'energia della PLE per alimentare i materiali degli operatori che lavorano a terra sul lato posteriore della PLE. 	<ul style="list-style-type: none"> - Collegamenti minimo 3 su ogni lato della PLE, accessibili da terra sul lato posteriore della PLE. - Altezza di collegamento: 500-1200 mm 

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
<i>Deposito/custodia</i>	
<p>Proteggere tutti gli operatori che utilizzano le PLE da eventuali rischi di ustioni, inalazione di gas di scarico, di fuoriuscita di acidi delle batterie...</p> <p>Evitare qualsiasi rischio di caduta di oggetti (forbici, ...) dalla PLE, soprattutto quando gli operatori lavorano a terra vicino alla PLE.</p>	<p>Installazione di dispositivi di protezione sulle attrezzature che possono essere all'origine di tali rischi.</p> <p>Es. protezione dalle batterie di accumulatori.</p> <p>Es. sistema di aggancio, montaggio degli attrezzi...</p>

3.7 Postazione operativa

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
<p>Permettere all'operatore-conduttore di accedere rapidamente alla postazione operativa; limitare gli spostamenti sulla PLE.</p> <p>Permettere la guida in piedi per fare in modo che l'operatore-conduttore possa alternare rapidamente guida ad altre attività.</p> <p>Fare in modo che l'operatore abbia una buona visibilità del terreno – strada/frutteto - durante le manovre di avanzamento della PLE, indipendentemente dalla configurazione della PLE</p>	<p>Postazione operativa accanto all'area di lavoro dell'operatore-conduttore.</p> <p>Altezza della postazione operativa - volante: minimo 1000 mm – massimo 1200 mm.</p> <p>Comandi situati tra 800 e 1200 mm.</p> <p>Con la postazione operativa in piedi, i comandi devono essere preferibilmente manuali e non a pedale.</p>  <p>Postazione operativa sul lato anteriore della PLE.</p>  <p>Installazione di sistemi che permettano di visualizzare i due lati posteriori della piattaforma se il postazione operativa è davanti. Es.: retrovisori, telecamere retrovisive...</p> <p>Installazione di un sistema che permetta di visualizzare gli angoli ciechi e le aree sottostanti la piattaforma.</p>
<p>Permettere al conducente di avere una visione d'insieme della squadra presente sulla PLE durante le manovre.</p> <p>Fare in modo che il conducente sappia in quale configurazione si trova la PLE (area di lavoro in posizione neutra, in elevazione...), quando inizia una manovra e se le postazioni di lavoro sono sul lato posteriore rispetto alla postazione operativa.</p>	

Esigenze/bisogni relativi all'attività	Riferimenti di progettazione/ Raccomandazioni
<p>Fare in modo che il conducente dalla postazione operativa possa compiere le diverse manovre della PLE da una postazione operativa progettata per una posizione in piedi.</p> <p>Rendere visibili al conducente i livelli dei dispositivi di comando (serbatoi) e la posizione della PLE (pendente, piana...)</p> <p>Evitare qualsiasi rischio di confusione quando viene azionato un comando o vengono raccolte informazioni alla postazione operativa.</p> <p>Evitare ogni rischio di innesco accidentale di un comando alla postazione operativa, in particolare se si tratta di leve (queste possono essere azionate quando la passerella avanza e durante il contatto con un ramo).</p> <p>Rendere sicuro l'avvio della PLE.</p> <p>Proteggere l'operatore alla guida da rischi di ustioni, inalazione di gas di scarico, liquidi idraulici, scarica elettrica...</p>	<p>Comandi a mano per evitare posture non equilibrate dell'operatore: freno a mano, leva del cambio (minimo 2 posizioni veloce/lento, marcia avanti e retro), acceleratore, gestione inclinazione, arresto di emergenza, lampeggianti, segnalatore acustico, regolazione altezze/larghezze PLE...</p> <p>Indicatori: benzina, olio, batteria, inclinazione, sovraccarico della macchina. Gli indicatori lampeggiano di rosso in caso di problemi e alcuni indicatori visivi (es.: gestione inclinazioni cfr. p 16) e e si accompagnano a un segnale sonoro. Per i livelli di olio e benzina, abbinare le spie a un indicatore graduato che permetta di anticipare i rabbocchi.</p> <p>Identificazioni rappresentative di ogni comando e indicatore: icone e/o testo.</p> <p>Installazione di dispositivi di protezione dei comandi Avvio mediante utilizzo di una chiave.</p> <p>Installazione di dispositivi di protezione sulle attrezzature che possono causare dei rischi.</p>

4. Raccomandazioni generali

Le PLE automotrici (elevazione > 3m) dovranno essere tassativamente fornite provviste di documentazione tecnica/manuale di istruzioni, il certificato d'esame CE del tipo, la dichiarazione CE di conformità per le macchine di seconda mano e il libretto di istruzioni semplificato.

In particolare, la documentazione tecnica deve includere, secondo il decreto del 22 ottobre 2009 e l'allegato VII della direttiva «Macchine»:

- Descrizione generale della macchina
- Disegno della macchina
- Disegni dettagliati e completi: schemi elettrici, idraulici relativi a ogni macchina...
- Valutazione dei rischi.
- Avvertenze relative a rischi residui (icone comprensibili da tutti) e misure di protezione necessarie...

Oltre a questi documenti, occorre esporre direttamente sulla macchina le condizioni di utilizzo (carico massimo, limite di utilizzo, inclinazione, pericolo...) di questa, il modello di PLE (marchio, genere, tipo...), numero di serie, anno di fabbricazione, marcatura CE normalizzata (esempio di informazioni da esporre):

Modello PLE :	CE
Anno di fabbricazione :	
Numero di serie :	
CMA :	
Numero massimo di operatori :	
Livello acustico della macchina :	
Pressione degli pneumatici :	
Inclinazione (gradi di pendenza) :	
Limite di utilizzo della macchina (venti, carico laterale su PLE):	
Pericolo :	
	

La targa con marcatura CE normalizzata va posizionata sulla macchina in un punto visibile per tutti gli operatori indipendentemente dalle condizioni di utilizzo della PLE (elevazione o meno delle piattaforme, PLE tra le file degli alberi da frutto...).

Le informazioni indicate su tutti i supporti relative a un unico punto (es.: larghezza regolabile, carico massimo, numero di operatori...) devono essere le stesse.

Le informazioni sui documenti e la PLE vanno tradotte in funzione del paese in cui verrà utilizzata la macchina in modo che vengano comprese dagli agricoltori che utilizzano la PLE.

Su una macchina possono esserci persone di nazionalità diverse, è consigliabile quindi utilizzare al massimo icone chiare e comprensibili da tutti per quanto riguarda le informazioni esposte direttamente sulla PLE, in particolare sulla targhetta riportata nello schema qui sopra.

Infine, per garantire la sicurezza degli operatori che utilizzano la PLE ed evitare che non venga prestata la dovuta attenzione alle disposizioni di sicurezza stabilite, fare in modo che sia impossibile toglierle.

5. Ringraziamenti

Il presente capitolato funzionale è stato redatto da:

- **Marc BIDAULT** – Consulente per la Prevenzione dei Rischi Professionali - MSA Gironda
- **Joël DONADI** – Consulente per la Prevenzione dei Rischi Professionali - MSA Gironda
- **Yann MARTRENCHAS** – Consulente per la Prevenzione dei Rischi Professionali - MSA Aquitania Sud
- **Stéphane SACASES** – Consulente per la Prevenzione dei Rischi Professionali - MSA Dordogna, Lot e Garonne
- **Marjorie AUBERT** – Consulente Nazionale per la Prevenzione dei Rischi Professionali - CCMSA
- **Benoît MOREAU** – Consulente Nazionale per la Prevenzione dei Rischi Professionali - CCMSA
- **Fabien BOURDIEU** – Tecnico Regionale per la Prevenzione dei Rischi Professionali - DIRECCTE Nuova Aquitania
- **Audrey LEMARCHAND** - Ergonomo - ERGOTEC

Hanno collaborato alla stesura del presente documento:

- **Jean Luc DEZILEAUX** – Costruttore - PEMP LEGER SAS
- **Thierry GERAUD** – Costruttore - PEMP AGRIMECA SARL
- **Laurent LAJUS** – Costruttore - PEMP SOLHEAD SARL
- **Serge VERINES** – Ispettore tecnico - CABINET DESLANDRES
- **Jean Michel SOU** - Ispettore tecnico - DEKRA Industrial

Ringraziamo inoltre le associazioni dei produttori del Lot e Garonne, gli arboricoltori dei dipartimenti di Dordogna, Gironda, delle Landes, del Lot e Garonne, dei Pirenei Atlantici e della regione della Nuova Aquitania per averci accolti durante la realizzazione delle valutazioni ergonomiche e di sicurezza indispensabili all'elaborazione del presente capitolato.



ssa.msa.fr

La bibliothèque en ligne
de la prévention agricole

Réf. : 12158B -07/2020



L'essentiel & plus encore