

Renato Delmastro

*Consiglio Nazionale delle Ricerche
Istituto per le Macchine Agricole e Movimento Terra
Strada delle Cacce, 73 10135 TORINO
tel. 011/3977501 - fax 011/3977209*



Fabio Ricci, Marta Marchese

*Unione Nazionale Costruttori Macchine Agricole
Via L. Spallanzani, 22/A 00161 ROMA
tel. 06/44298221 - fax 06/4402722*

Adeguamento di macchine usate

“SPACCALEGNA VERTICALE A CUNEO ”

*Macchine immesse sul mercato prima 21 settembre 1996
e non soggette a marcatura CE*

INTRODUZIONE

In questo numero si tratterà dello spaccalegna verticale a cuneo, macchina utilizzata per la rottura di tronchetti di legno, al fine di renderne la pezzatura idonea al tipo di utilizzo come combustibile per il riscaldamento.

La macchina è dotata di un triplo sistema di alimentazione: può essere azionata da un motore elettrico, mediante il collegamento con la p.d.p. di una trattore agricola grazie ad un albero cardanico oppure all'impianto idraulico della trattore, mediante il collegamento dei tubi idraulici, direttamente alle prese olio predisposte sulla trattore stessa

Gli spaccalegna sono costituiti da un telaio tubolare, da una struttura di appoggio al suolo, da un impianto idraulico di potenza e da un cuneo di taglio che, agendo in contrasto con una piastra di appoggio del tronchetto di legno, ne produce la spaccatura.

L'azione di taglio e spaccatura del legno avviene per penetrazione del cuneo all'interno del tronchetto per cui, per effetto dell'azione di divaricamento indotta dalla lama a sezione conica, si ottiene l'apertura delle fibre longitudinali del legno.

L'azione di comando è ottenuta tramite l'azionamento di due manopole che impegnano quindi entrambi le mani per evitare la possibilità di schiacciamento degli arti a seguito della pressione della lama.

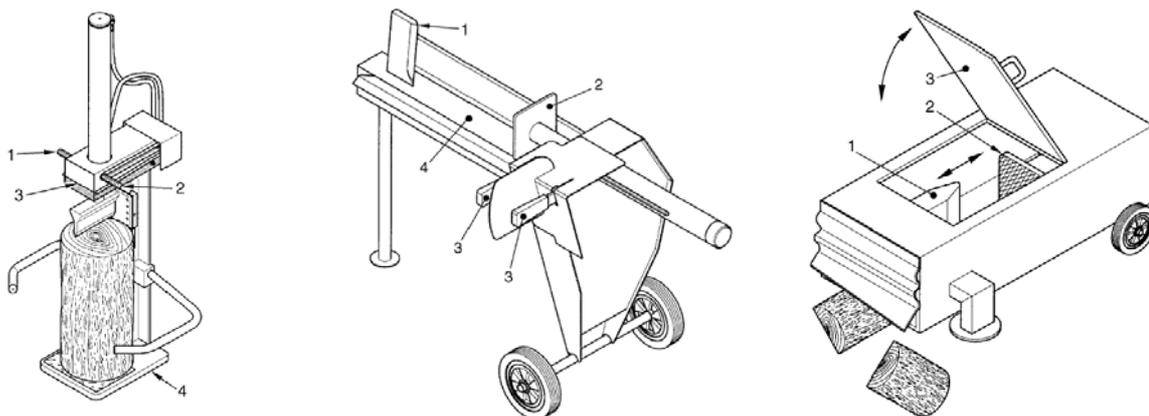


Fig. 1 - Spaccalegna verticale Fig. 2 - Spaccalegna orizzontale Fig. 3 - Spaccalegna automatico

Vi sono anche modelli dove i movimenti per azionare il solo avvicinamento del cuneo al tronchetto da spaccare sono comandati da un pedale (Fig.1). Questa possibilità, abbinata ad un sistema di regolazione della pressione di lavoro della lama contenuta entro limiti di sicurezza evita la possibilità di ferimento dell'operatore e facilita, contemporaneamente, le operazioni di sostegno del tronchetto prima dell'azione di spaccatura. Ultimato l'avvicinamento lama è quindi necessario procedere come sopra azionando i comandi con entrambi le mani (Fig.2).

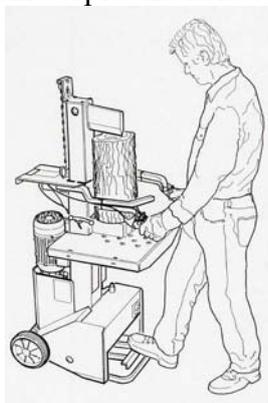


Fig.4 - Pedale che consente l'avvicinamento

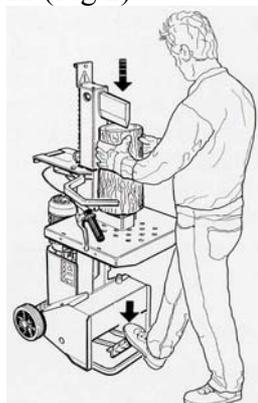


Fig. 5 - Azionamento contemporaneo delle due leve di comando per iniziare il taglio

Dopo il taglio la legna si presenta in tronchetti, di lunghezza variabile, in relazione alle specifiche esigenze.

Lo spaccalegna, essendo come tutte le macchine agricole soggetta alla Direttiva Macchine, deve rispettarne i requisiti di sicurezza e quindi seguire, in fase di sua progettazione e fabbricazione, le indicazioni riportate nella norma armonizzata ad esse dedicata, la UNI EN 609-1, pubblicata dal CEN (Comitato Europeo di Normazione) già nel 1999. A questa norma specifica si deve anche aggiungere la norma generale sulla sicurezza delle macchine agricole, la EN 1553.

Prima della entrata in vigore della Direttiva Macchine, lo spaccalegna, come tutte le macchine agricole, doveva rispettare, in ambito italiano, il DPR 547/55, dove erano riportati i requisiti che queste dovevano possedere per essere utilizzabili dai lavoratori. L'esistenza di questi due diversi ambiti legislativi, lascia facilmente dedurre che gli spaccalegna costruiti prima della data del 1° gennaio 1995 e quelli prodotti dopo siano costruttivamente diversi, soprattutto per le scelte di sicurezza utilizzate.

Il DPR 459/96 che recepisce in Italia la Direttiva Macchine, per quanto riferito alle macchine di nuova costruzione, ha portato una profonda innovazione della sicurezza intrinseca di queste macchine mentre per le macchine non munite di marcatura CE, che vengono nuovamente immesse sul mercato, ha imposto che queste debbano essere esplicitamente dichiarate conformi alla legislatura che era in vigore al momento della costruzione della macchina nel rispetto delle nozioni di sicurezza vigenti al momento della ricommercializzazione. Questa attestazione deve essere fatta sotto la responsabilità di colui che provvede alla reimmissione sul mercato. Ovviamente trattandosi di macchine piuttosto vecchie, non è sempre facile individuare le disposizioni precedenti ed inoltre, non è semplice capire se la macchina è effettivamente sicura o meno.

Pertanto si riporta, a titolo di esempio, una breve scheda, desunta dalle norme tecniche utilizzate per la costruzione di spaccalegna nuovi e riferita alle parti principali della macchina, che potrebbe essere utilizzata per l'analisi rischi da condurre su una qualsiasi macchina usata, prima della sua nuova immissione nel mercato.

Gli accorgimenti elencati non sono esaustivi e non contengono tutte le soluzioni che la moderna tecnica rende disponibili per eliminare i pericoli derivanti dall'utilizzo di dette macchine, ma sono rappresentativi di un metodo semplice per l'individuazione dei rischi e per la loro eliminazione o riduzione.

La linea guida non deve essere quindi considerata quale valutazione univoca nelle soluzioni elencate ma bensì come illustrazione di modifiche migliorative di macchine usate che tiene in considerazione aspetti di semplicità e di economia rientranti in soluzioni tecniche normalmente utilizzate.

ANALISI RISCHI

Le macchine devono essere sempre riconoscibili per cui è necessaria la presenza di una targhetta di identificazione che riporti il nome del costruttore, il modello e le caratteristiche principali.

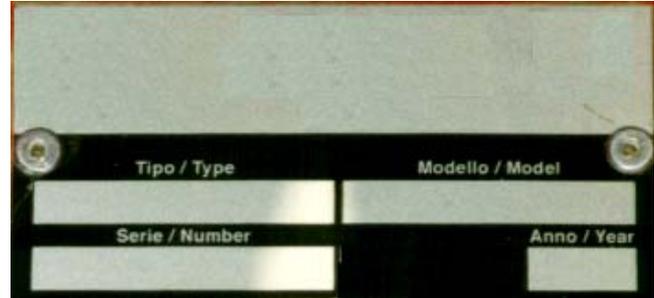
Targhetta di identificazione

Nome e indirizzo del costruttore

Anno di costruzione

Modello

Matricola



Inoltre la macchina deve essere dotata del “Manuale d’uso e manutenzione” e di appropriate decalcomanie di sicurezza.

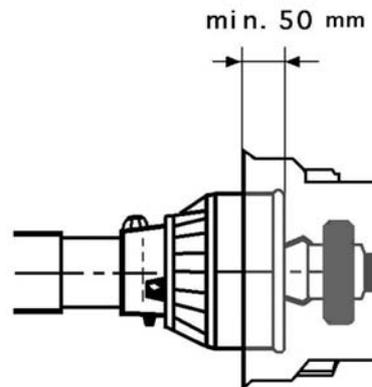
ALBERO CARDANICO O MOTORE ELETTRICO

Predisporre sul lato macchina, a livello dell'innesto dell'albero cardanico, delle protezioni (cuffie, contro cuffie) (DPR 547/55).

Tale protezione deve sovrapporsi alla protezione dell'albero cardanico di trasmissione della presa di potenza almeno per 50 mm (EN 1553:1999).

La macchina deve essere provvista di un supporto per l'albero di trasmissione quando la macchina non è agganciata (non può essere utilizzata la catenella usata per impedire la rotazione della protezione dell'albero cardanico) (EN 1553:1999).

L'albero cardanico utilizzato deve essere dotato di una protezione integra e in buono stato.



Quota minima di sovrapposizione (EN 1553)



Albero cardanico non protetto



Cuffia rotta



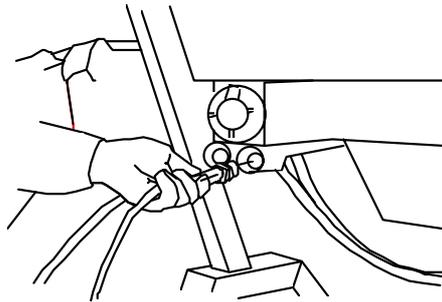
Sistema di trasmissione del moto modificato con albero cardanico protetto, cuffia conforme e catenelle antirotazione

LINEE IDRAULICHE

I tubi flessibili e raccordi in pressione devono essere costruiti e collocati in modo che, in caso di perdite di liquidi o di rotture di elementi dell'impianto, non ne derivi alcun danno all'operatore (es.: dotare i tubi di guaina antiscoppio) (EN 609-1:1999, EN 1553:1999, DPR 547/55).

La macchina deve essere dotata di idonei dispositivi per supportare i tubi idraulici, quando non sono collegati all'unità di potenza (EN 1553:1999).

Corredare gli innesti rapidi delle macchine e le prese olio della trattrice di un codice di riconoscimento per evitare errori di connessione.



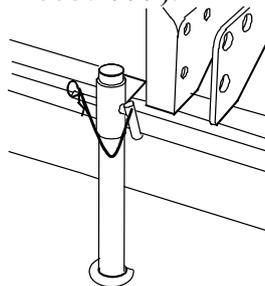
EQUIPAGGIAMENTO ELETTRICO

Il grado di protezione di tutti i componenti elettrici deve essere almeno di classe IP 54 (EN 609-1:1999).



PIEDI DI APPOGGIO

Stabilizzatori, piedi di appoggio o altri dispositivi di supporto della macchina devono poter essere bloccati nella posizione di trasporto (EN 1553:1999).



COMANDI MANUALI

I comandi manuali dovrebbero essere a due mani del tipo ad azione mantenuta (il processo di taglio si arresta se è rilasciato uno dei due comandi).

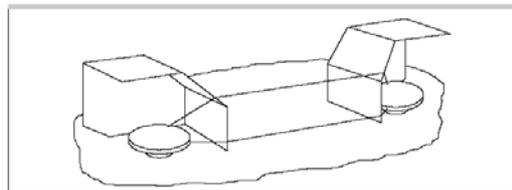
Deve essere impossibile azionare simultaneamente entrambi i comandi manuali con una mano, un braccio o con altre parti del corpo (EN 609-1:1999).

Sulle macchine azionate elettricamente, deve essere previsto un dispositivo di comando, che sia a portata dell'operatore quando si trova nella posizione di lavoro, per l'avviamento e l'arresto della macchina (EN 609-1:1999).

Le macchine dotate di comando a pedale per l'avvicinamento del cuneo di taglio, devono essere dotate di un sistema di sicurezza che impedisca lo schiacciamento delle mani dell'operatore.



Leva di comando a uomo presente con dissuasore



Dissuasore azionamento accidentale comandi



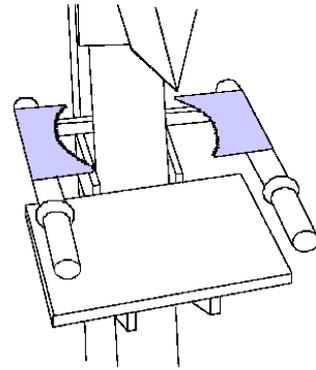
Dispositivo di comando elettrico



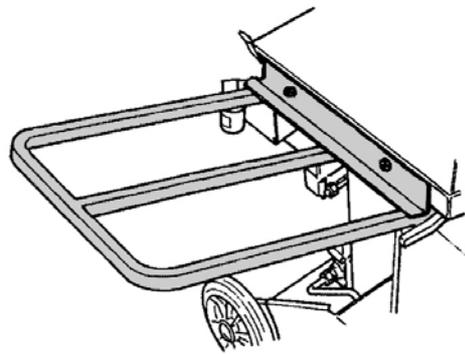
Dispositivo di sicurezza che blocca l'azione del cuneo in presenza di un ostacolo (es.: limitatore di pressione)

SUPPORTO DEL CEPPPO

Deve essere previsto un supporto per il ceppo o un dispositivo che lo trattenga, in modo tale che il ceppo possa essere spaccato senza che sia necessario mantenerlo in posizione con le mani o i piedi (EN 609-1:1999).

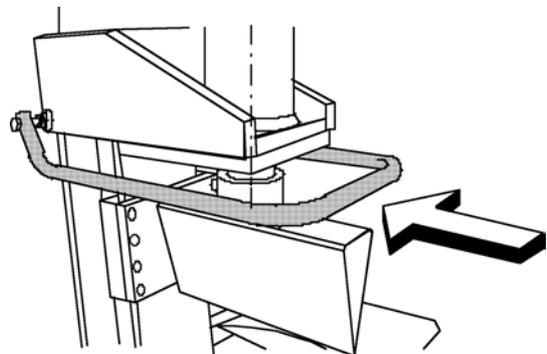


Deve inoltre essere previsto un dispositivo che impedisca al tronchetto spaccato di cadere sui piedi dell'operatore nella normale posizione di lavoro (EN 609-1:1999).



RITORNO DEL CUNEO DI TAGLIO

Le macchine dotate di un supporto superiore per il cilindro idraulico di spinta, devono essere dotate di un dispositivo che impedisca alle mani dell'operatore di essere schiacciate tra il ceppo incastrato nel tronchetto e la struttura della macchina durante la fase di risalita del cuneo stesso (EN 609-1:1999).



SPINE DI SICUREZZA

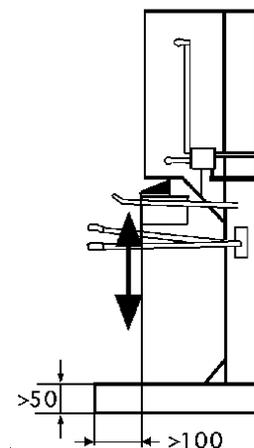
Le spine di sicurezza devono essere collegate al perno tramite un filo di plastica, di gomma o di una catenella.



Spine antisfilo di sicurezza

PROTEZIONE DEI PIEDI

Negli spaccalegna verticali, se la piastra di supporto poggia sul terreno, questa deve estendersi frontalmente almeno 100 mm oltre la proiezione del bordo esterno del cuneo e deve essere alta almeno 50 mm da terra (EN 609-1:1999).



SOLLEVAMENTO DELLA MACCHINA

Sulla macchina deve essere presente e chiaramente identificato un punto di aggancio per il suo sollevamento.



PITTOGRAMMI

Le macchine, infine, devono essere dotate di idonei pittogrammi di sicurezza che inducano l'operatore a porre particolare attenzione, in prossimità dei punti evidenziati, nelle cui vicinanze sussiste un pericolo residuo.



Leggere il manuale prima di effettuare qualsiasi intervento sulla macchina



Prima di effettuare interventi sulla macchina, fermare il motore della trattrice ed estrarre la chiave di accensione



Non sostare tra la macchina e la trattrice



Pericolo di intrappolamento degli arti, non avvicinare le mani agli organi in movimento (cinghie)



Pericolo di impigliamento, non avvicinare le mani agli organi in movimento (albero cardanico)



Pericolo di schiacciamento di mani e piedi tra il cuneo o la piastra di spinta ed il pezzo di legno



Pericolo di schiacciamento, non avvicinare le mani ai punti di cesoimento



Pericolo di caduta, non salire e non farsi trasportare dalla macchina



Verificare i giri ed il senso di rotazione della p.d.p. della trattrice prima di inserire la trasmissione di potenza



Pericolo di ferimento da liquidi in pressione, rimanere a distanza di sicurezza e leggere il manuale prima di effettuare interventi sulla macchina



Pericolo di schiacciamento, non avvicinare le mani al cuneo



Punto di sollevamento della macchina



Pericolo di natura elettrica



Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla macchina scollegare la fonte di alimentazione elettrica e leggere il manuale di uso e manutenzione



Punto di ingrassaggio



Utilizzare i dispositivi di protezione individuale