



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



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

Adeguamento di macchine usate

“SPANDIVOLTAFIENO – RANGHINATORI ROTATIVI”

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

INTRODUZIONE

In questo numero si tratterà delle macchine agricole che vengono utilizzate nel cantiere della fienagione, dopo la falciatura dell'erba, per la lavorazione in campo del foraggio, durante le fasi di essiccazione e di predisposizione alla raccolta.

Dal punto di vista operativo, lo spandivoltafieno ed il ranghinatore rotativo sono composti da un telaio portante, da ruote di appoggio e da organi lavorativi che, mediante appositi utensili, raccolgono e movimentano il foraggio.

Lo spandivoltafieno ed il ranghinatore rotativo, essendo come tutte le macchine agricole soggetta alla Direttiva Macchine, devono rispettarne i requisiti di sicurezza e quindi seguire, in fase di sua progettazione e fabbricazione, le indicazioni riportate nella norma ad esse dedicata, la UNI 107749, pubblicata dall'UNI (Ente Nazionale di Normazione) nel 2001. 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, gli spandivoltafieno ed i ranghinatori rotativi, come tutte le macchine agricole, dovevano 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 spandivoltafieno ed i ranghinatori rotativi costruiti prima della data del 1° gennaio 1995 e quelli prodotti dopo siano costruttivamente diverse, soprattutto per le scelte di sicurezza utilizzate.

Il DPR 459/96 che recepisce in Italia la Direttiva Macchine, in merito alle macchine di nuova costruzione, ha portato ad una profonda innovazione della sicurezza delle stesse. Per quanto riguarda, invece, le macchine non munite di marcatura CE, nuovamente immesse sul mercato, il DPR ha imposto che queste debbano essere esplicitamente dichiarate conformi alla legislazione che era in vigore al momento della costruzione e alle 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 falciatrici nuove 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 identificabili per cui è necessaria la presenza di una targhetta di identificazione che riporti il nome del costruttore, il modello e le caratteristiche principali.

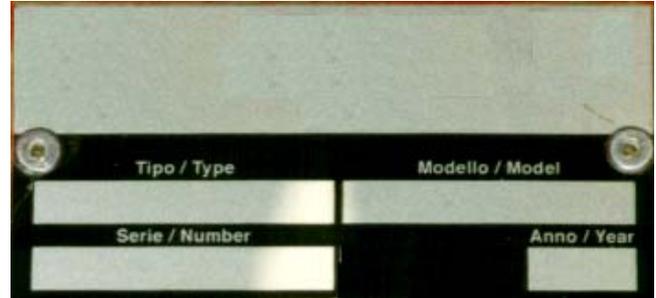
Targhetta di identificazione

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.

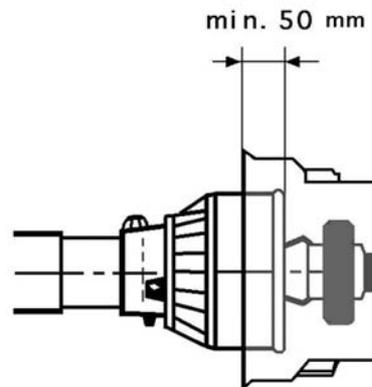
ALBERO CARDANICO

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).

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).

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, supporto a riposo dell'albero e catenelle antirotazione



Albero cardanico primario protetto

LINEE IDRAULICHE

I componenti idraulici, quali tubi 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) (DPR 547- EN 1553).

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



Tubi non vincolati



Supporto tubi idraulici e guaine antiscoppio

ELEMENTI SOLLEVABILI

Le macchine con elementi sollevabili devono essere fornite di dispositivi di bloccaggio nella posizione di trasporto.



Dispositivo di blocco idraulico



Dispositivo di blocco meccanico

Gli elementi sollevabili che possono essere movimentati manualmente, devono essere muniti di maniglie; tali maniglie devono trovarsi ad una distanza di almeno 300 mm dal punto più vicino di articolazione, devono essere parte integrante degli elementi stessi e devono essere chiaramente identificate.

ORGANI DI TRASMISSIONE, ORGANI RUOTANTI, ORGANI IN MOVIMENTO

Gli organi di trasmissione del moto, negli spandivoltafieno e nei ranghinatori, sono costituiti dall'albero cardanico e da un albero di trasmissione, normalmente segregato all'interno di una struttura di protezione, mentre quelli in movimento sono costituiti dai bracci dei rotori. I primi sono trattati specificatamente nel capitolo albero cardanico mentre i secondi sono illustrati al capitolo attrezzi da lavoro.



Albero cardanico di trasmissione



Riparo del rotore

PIEDI DI APPOGGIO

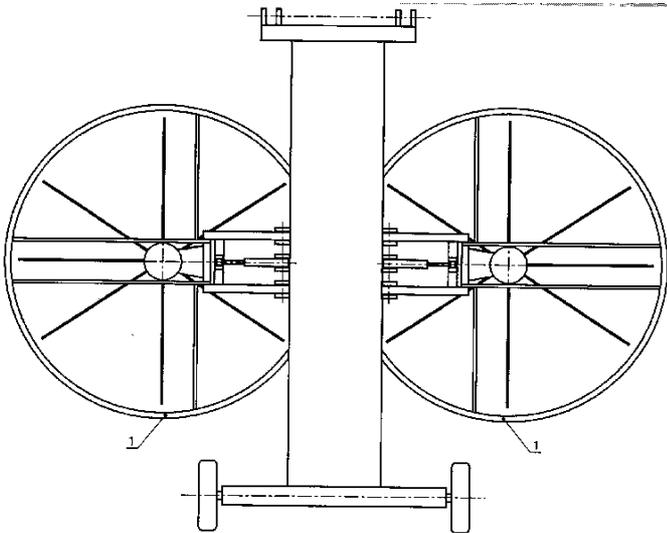
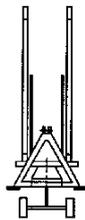
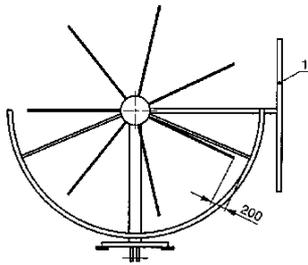
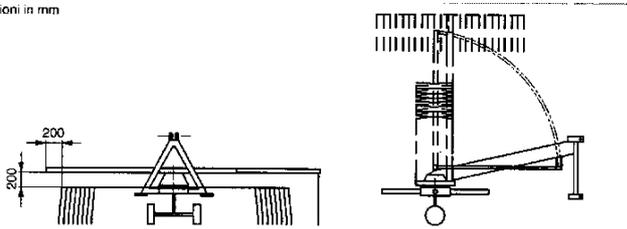
Stabilizzatori, piedi di appoggio o altri dispositivi di supporto della macchina devono essere in grado di supportare la massa gravante e devono poter essere bloccati nella posizione di trasporto (EN 1553).



Piede di appoggio

ATTREZZI DI LAVORO DI RANGHINATORI ROTATIVI

Dimensioni in mm



Riparo superiore



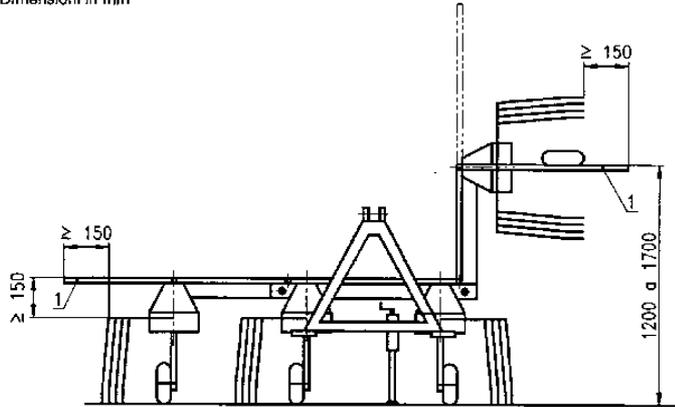
Estensione posteriore riparo



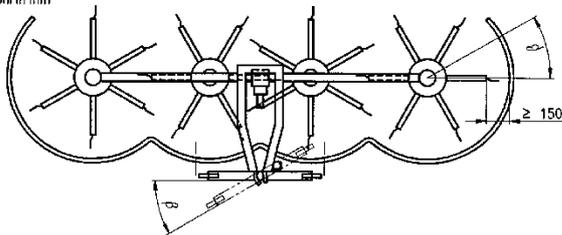
Esempio di protezione delle punte degli utensili di un ranghinatore

ATTREZZI DI LAVORO DI SPANDIVOLTAFIENO

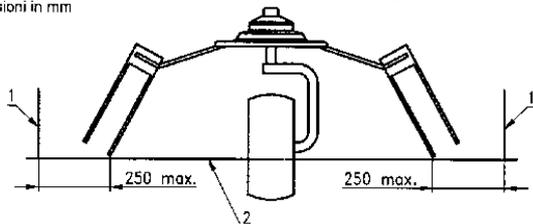
Dimensioni in mm



Dimensioni in mm



Dimensioni in mm



Riparo superiore e frontale



2,5 MT

Esempio di protezione delle punte degli utensili di un ranghinatore mediante rotazione delle giranti



Esempio di protezione delle punte degli utensili di un ranghinatore mediante adozione di un riparo

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

SOLLEVAMENTO DELLA MACCHINA

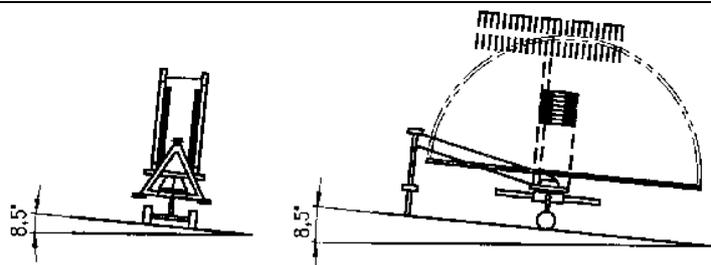
Sulla macchina deve essere presente e chiaramente identificato un punto di aggancio per il suo sollevamento.



Punto di aggancio

STABILITA'

La macchina non deve ribaltarsi quando è posta su una superficie orizzontale dura, per esempio cemento, ed è inclinata di $8,5^\circ$ in tutte le direzioni (EN 1553:1999).



Ranghinatore su piano inclinato

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



Non sostare tra la macchina e la trattrice



Pericolo di schiacciamento, zona pericolosa derivante dallo spostamento della macchina



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



Pericolo di impigliamento, non avvicinare le mani agli organi in movimento



Pericolo di lancio di oggetti, rimanere a distanza di sicurezza



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



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



Pericolo di schiacciamento, non avvicinare le mani



Pericolo di ferimento, aspettare che la macchina sia completamente ferma prima di avvicinarsi



Pericolo di ferimento da liquidi in pressione, rimanere a distanza di sicurezza



Pericolo di caduta di carichi sospesi, non sostare sotto a parti sollevate della macchina



Verificare i giri ed il senso di rotazione della pdp della trattrice prima di inserire la trasmissione di potenza



Punto di sollevamento



Punto di ingrassaggio



Utilizzare i dispositivi di protezione individuale