

REGIONE PIEMONTE
Assessorato alla Sanità
Settore SanitàPubblica
Servizio Igiene del Lavoro

**QUADERNI DI PREVENZIONE
LAVORO**

SICUREZZA IN AGRICOLTURA

TRINCIASTOCCHI-TRINCIASERMENTI



A cura del Gruppo di Lavoro Regionale "Sicurezza in Agricoltura" formato da operatori dei Servizi di Igiene e Sicurezza del Lavoro delle A. R. U.S.L. 1, 8, 10, 15, 16, 17, 18, 19 con la collaborazione del



CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE
Istituto per la Meccanizzazione Agricola

DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Le trinciastocchi e/o trinciasermenti sono macchine agricole utilizzate per frantumare paglia, stocchi di mais, foglie di bietole, piante di patate, tralci di vite e potatura di alberi da frutto.

Sono macchine portate dalla trattrice mediante attacco a tre punti ed agiscono sul terreno in virtù del proprio peso e del movimento della presa di potenza.

Sono costituite da una struttura in cui l'organo lavorante è formato da un rotore ad asse orizzontale al quale sono collegati degli utensili sagomati che ruotano ad una velocità maggiore di quella di avanzamento. Il prodotto viene così lanciato all'interno della struttura che forma la macchina verso la parete anteriore, la percorre verso l'alto e fuoriesce dalla parte posteriore.

Possono essere dotate di un portello posteriore con palette che viene utilizzato per spandere il prodotto trinciato.

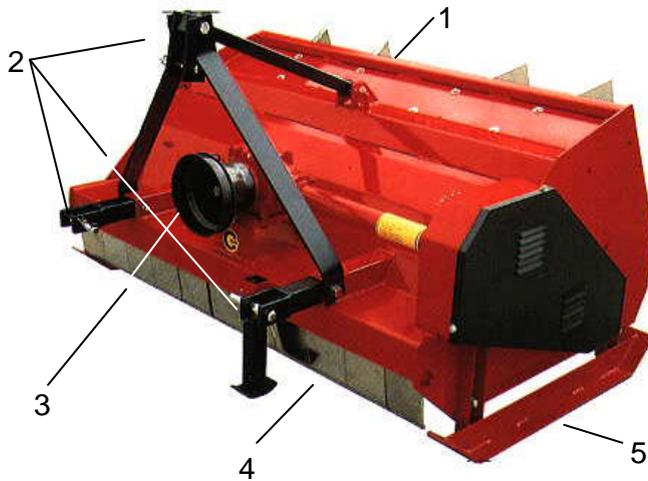
Tale portello risulta utile nella lavorazione della paglia ove è necessario avere un ottimo spaglio sul terreno al fine di evitare fenomeni di intasamento durante la successiva fase di aratura.

Nella trinciatura di altri prodotti come sermenti della vite, del mais o residui di potatura, si può lavorare con il portello di spaglio chiuso senza pregiudicare la funzionalità e la resa dell'operazione.

Le macchine dispongono di un sistema di regolazione dell'altezza di lavoro, che può essere ottenuto tramite slitte laterali, con ruote o con un rullo posteriore; quest'ultimo ha anche la funzione di creare uno strato uniforme di prodotto lavorato sul terreno.

L'albero cardanico è dotato di innesto unilaterale (ruota libera) che consente di trasmettere il moto in un solo senso di rotazione.

Gli utensili, denominati flagelli, normalmente sono costituiti da coltelli, ma possono essere utilizzati in alternativa zappette, martelli o altro.

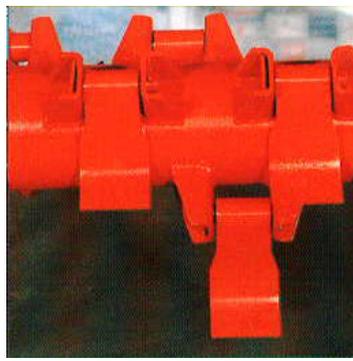


LEGENDA:

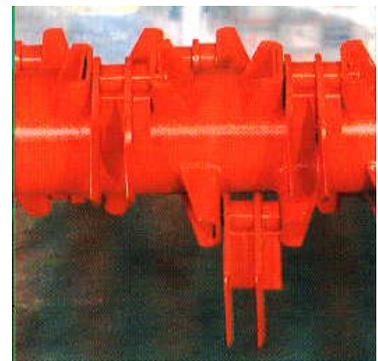
- 1 - portello posteriore per lo spaglio del materiale
- 2 - attacco a tre punti
- 3 - attacco albero cardanico
- 4 - palette anteriori
- 5 - slitta laterale



Flagelli universali ad Y



Flagelli a martello

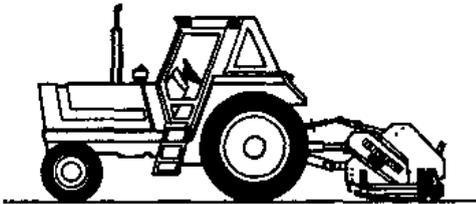


Flagelli per paglia in andana



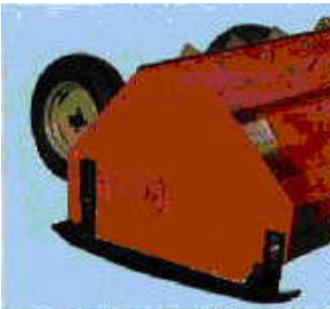
Trinciastocchi in campo

OPERAZIONI CHE DEVE COMPIERE L'ADDETTO



Collegare la macchina alla trattrice mediante l'attacco a tre punti.

Collegare l'albero cardanico (vedere scheda "albero cardanico").



Regolare l'altezza di lavoro (a seconda della macchina con slitte laterali, ruote o rulli).
Sostituire gli organi usurati, quali zappette, slitte ed altro, seguendo le istruzioni riportate nel manuale di uso e manutenzione.

Abbassare la macchina sul terreno, azionare la presa di potenza della trattrice ed iniziare l'avanzamento.



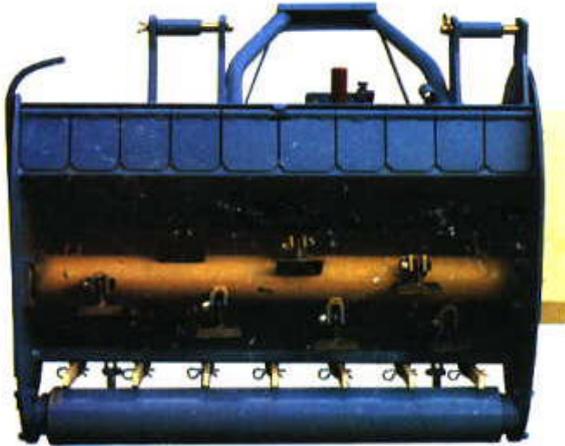
Tutte le operazioni di manutenzione, quali ingrassaggio, lubrificazione o sostituzione di organi lavoranti, devono essere effettuate con la macchina appoggiata a terra, la presa di potenza disinserita, il motore della trattrice fermo e la chiave di accensione estratta dal cruscotto.

Effettuare una accurata pulizia prima del rimessaggio invernale.

SICUREZZA

TABELLA ANALISI DEI RISCHI

Rischio: contatto con l'organo lavorante sulle parti anteriore, posteriore e laterale.



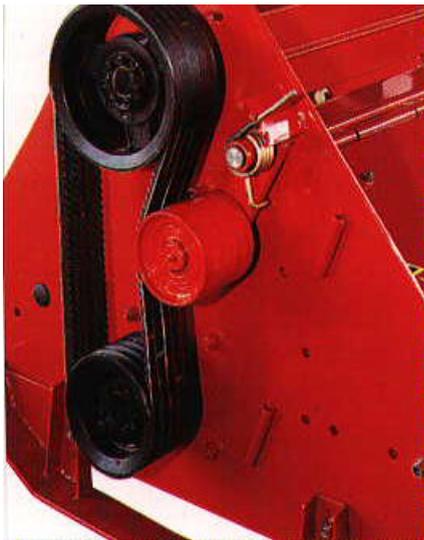
Riferimenti legislativi e normativi:

DPR 547/55 art. 68
 Direttiva 89/392/CE e DPR 459/96 All. I, punto 1.3, 1.4
 EN 292.2 punto 4 e seg.
 EN 294
 EN 708
 D.Lgs 626/94.
 prEN 745

Ipotesi di soluzione:

Carter di protezione od organo distanziatore a difesa di tutte le parti sporgenti e dei punti sulla traiettoria di movimento degli utensili.
 Nella posizione di trasporto il rotore dovrà essere protetto contro il contatto accidentale.
 Qualora sia montata un'attrezzatura combinata, questa può essere considerata struttura di protezione.

Rischio: contatto con gli organi di trasmissione del moto.



Riferimenti legislativi e normativi:

DPR 547/55 art. 59
 Direttiva Macchine 89/392/CEE e DPR 459/96 All. I punto 1.3, 1.4
 EN 292 parte 1 punti 4.2.1
 parte 2 punti 3.11; 4.1.1; 6.1.2.
 EN 294 punto 4.4; 4.5.
 UNI 9546

Ipotesi di soluzione: tutti gli organi di trasmissione del moto, le pulegge, le cinghie, ecc. devono essere protetti con carter conformi ai requisiti richiesti.

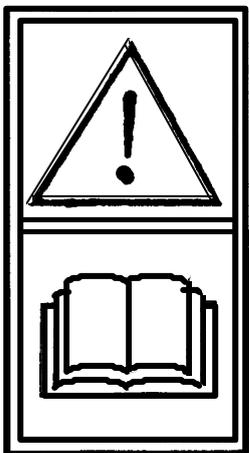
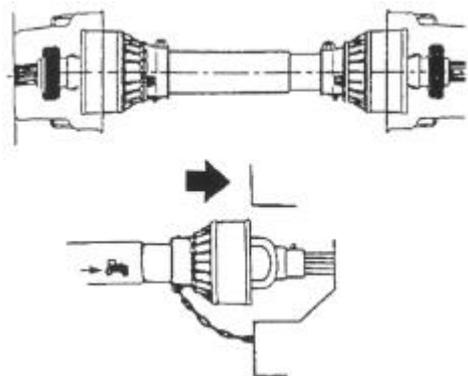
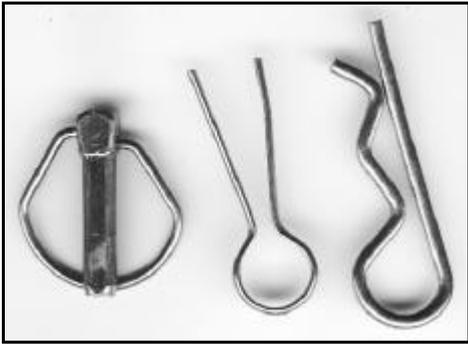
Rischio: contatto causato dal movimento di spostamento laterale della struttura della macchina rispetto all'attacco fisso della trattrice.



Riferimenti legislativi.

DPR 547/55 art. 68
 Direttiva 89/392/CEE e DPR 459/96 All. I, punti 1.3.8; 1.4.1; 1.4.2.1; 1.4.2.2 B; 1.4.2.3
 EN 292 parte 1 punti 4.2.1, 4.2.2; parte 2 punto 3.2
 EN 294

Ipotesi di soluzione: Adottare idonee carterature progettate in modo che non esistano parti sporgenti non protette dotate di moto.



Rischio: perdita delle spine di sicurezza.

Ipotesi di soluzione: le spine di sicurezza devono essere collegate al perno tramite un filo di plastica, di gomma od una catenella.

Rischio: lancio di oggetti.

Riferimenti legislativi e normativi:

DPR 459/96, allegato 1, punto 1.3.3

Direttiva 89/392/CEE e DPR 459/96

prEN 745

Ipotesi soluzione: eseguire le prove di lancio ed inserire una protezione sulla traiettoria di fuga delle pietre.

Rischio: afferramento, trascinamento, avvolgimento per protezione incompleta dell'albero cardanico.

Riferimenti legislativi e normativi:

DPR 547/55, artt. 44 - 55

D.Lgs 626/94

Direttiva 89/392/CEE e DPR 459/96, punto 3.4.7

UNI EN 1152

prEN 1553

UNI 9456

Ipotesi di soluzione:

Vedere scheda "albero cardanico"

Rischio: non conoscenza dei pericoli connessi all'uso della macchina e non utilizzo dei mezzi di protezione individuale.

Riferimenti legislativi e normativi:

DPR 547/55, artt. 4 - 377

Direttiva 89/392/CEE e DPR 459/96, punti 1.7.4, 3.6

DPR 224/88, comma 1, punto a

ISO 11684 - Rapporto interno IMA n. 94.14

UNI EN 292 parte 2, punto 5

D.Lgs 626/94, artt. 21, 22, 35

Ipotesi di soluzione: leggere il libretto di uso e manutenzione, osservare la cartellonistica di sicurezza e utilizzare, ove richiesto, mezzi di protezione individuale.

Rischio: infortuni provocati da una non corretta manutenzione e da un non corretto uso dei mezzi di protezione individuale.



Riferimenti legislativi e normativi:

DPR 547/55, artt. 4, 48, 49, 375 e 377

DPR 224/88, comma 1, punto a

EN 292 parte 2, punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5

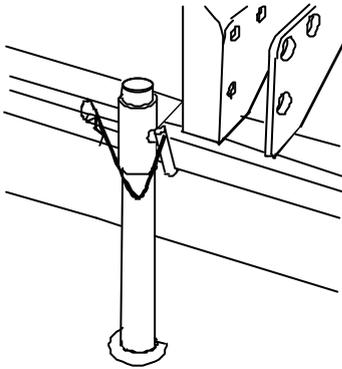
Direttiva 89/392/CEE e DPR 459/96, All. 1, punti 1.7, 3.6

ISO 11684 - Rapporto interno IMA n. 94.14

D.Lgs 626/94, artt. 21, 22, 35

Ipotesi di soluzione: occorre corredare la macchina di libretti di istruzione e apporre segnali di pericolo nelle immediate vicinanze delle zone a rischio e utilizzare mezzi di protezione individuale.

Rischio: dovuto alla mancata stabilità a riposo.



Riferimenti legislativi e normativi:

Direttiva 89/392/CEE e DPR 459/96, All. 1, punto 1.3.1

prEN 1553

Ipotesi di soluzione: verificare il carico sui punti di appoggio e dotare, se necessario, la macchina di opportuni mezzi di ancoraggio per evitare il ribaltamento accidentale.

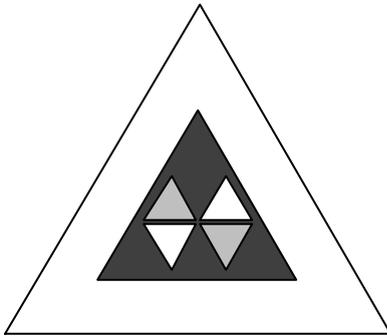
Rischio: utilizzo di dispositivo elettrico o elettronico di controllo della macchina.

Riferimenti legislativi e normativi:

Direttiva 89/336/CEE

D.Lgs 476/92

Ipotesi di soluzione: verificare la compatibilità elettromagnetica dei dispositivi di comando e di controllo e utilizzare solo dispositivi marcati CE.



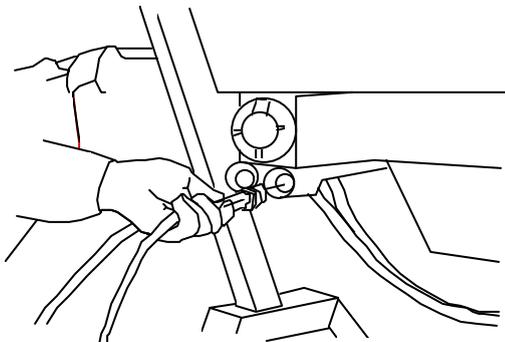
Rischio: errato collegamento dei tubi idraulici.

Riferimenti Normativi:

Direttiva 89/392/CEE e DPR 459/96, punto 1.2.2

prEN 982

Ipotesi di soluzione: corredare gli innesti rapidi delle macchine e le prese olio della trattore di un codice di riconoscimento per evitare errori di connessione che potrebbero provocare manovre errate.





Rischio: rumore emesso dalla macchina (livello di pressione acustica all'orecchio dell'operatore).

Riferimenti legislativi e normativi:

D.Lgs n. 15.8.91, n° 277

Direttiva Macchine 89/392/CEE e DPR 459/96, All. 1, punto 1.5.8

Ipotesi di soluzione: utilizzo di mezzi di protezione individuale e idonea manutenzione della macchina.

ANNOTAZIONI TECNICHE GENERALI

La robustezza e l'idoneità dei materiali è definita dal DPR 547/55 art. 374 comma 2.

Le macchine devono essere dotate di:

1 - TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE

DPR 459/96, punto 1.7.3 allegato 1

Ogni macchina deve recare, in modo leggibile e indelebile, almeno le seguenti indicazioni:

- nome del fabbricante e suo indirizzo
- marcatura CE
- designazione della serie o del tipo
- numero di matricola
- anno di costruzione.

2 - MANUALI DI USO E MANUTENZIONE

DPR 547/55 art. 374

DPR 459/96, punto 1.7.4 allegato 1

D.Lgs 626/94 art. 35, 36, comma 6

ISO 3600

Ogni macchina deve essere accompagnata da istruzioni per l'uso che forniscano, almeno, le seguenti informazioni:

- riepilogo delle indicazioni previste per la marcatura, escluso il numero di serie, eventualmente completate dalle indicazioni atte a facilitare la manutenzione (ad esempio: indirizzo dell'importatore, dei riparatori, ecc.)
- condizioni di utilizzazione previste
- posti di lavoro che possono essere occupati dagli operatori
- istruzioni per eseguire senza alcun rischio:
 - la messa in funzione
 - l'utilizzazione
 - il trasporto, indicando la massa della macchina e dei suoi vari elementi allorché debbano essere trasportati separatamente
 - l'installazione
 - il montaggio e lo smontaggio
 - la regolazione
 - la manutenzione e la riparazione
- se necessario, istruzioni per l'addestramento
- se necessario, le caratteristiche essenziali degli utensili che possono essere montati sulla macchina.

La simbologia di comandi e la cartellonistica di sicurezza devono rispettare quanto previsto dalle norme:

- EN ISO 3767/1-5 (comandi-simbologia)
- ISO 11684 (cartellonistica)

Si ritiene che il costruttore debba porre particolare attenzione nella scelta dei dispositivi di sicurezza utilizzati, inoltre deve adottare componentistica conforme ai:

- EN 982 - componentistica idraulica
- EN 983 - componentistica pneumatica
- Norme CEI - componentistica elettrica
- Direttiva 89/336/CEE - Direttiva compatibilità elettromagnetica.

Deve infine progettare e costruire le proprie macchine mantenendo il livello minimo possibile di emissione di rumore e vibrazioni.

In riferimento al tipo di lavorazione si devono usare i dispositivi di protezione individuali conformi al D.Lgs 475/92.

RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

DPR 27.4.55 n° 547	EN 294
DPR 24.5.88 n° 224	UNI 9456
D.Lgs 15.8.91 n° 277	ISO 11684 Rapporto Interno I.M.A. n° 94/14
D.Lgs 4.12..92 n° 476	ISO 3600
D.Lgs 19.9.94 n° 626	EN 3767/1-5
DPR 24.7.96 n° 459	prEN 1553
Direttiva 89/392/CEE	EN 982
EN 292 Parte 1 e 2	prEN 745

Questa scheda è stata ideata e redatta da un gruppo di operatori delle USL che svolgono attività di prevenzione e vigilanza in materia di sicurezza sul lavoro, ed è il risultato del confronto con tecnici operanti nel settore.

E' comunque il sunto di esperienze ancora limitate e non ha ovviamente la pretesa di essere completa ed esaustiva di tutti i rischi relativi alla macchina trattata ed alle varie versioni reperibili in commercio.

In tal senso la scheda è aperta ed il suo aggiornamento è anche affidato a quanti impegnati nel settore, vogliono portare il loro contributo.

A tal fine si indicano gli autori quale punto di riferimento per eventuali contatti:

- Marisa SALTETTI	USL 18 Alba - Bra (CN)	Tel. 0173/316435
		Fax 0173/361379
- Lorenzo MODONUTTO	USL 18 Alba - Bra (CN)	Tel. 0172/420410
		Fax 0172/420433
- Attilio CAVALLARO	USL 16 Mondovì (CN)	Tel. 0174/550224
		Fax 0174/550299
- Renato DELMASTRO		
CNR - Istituto per la Meccanizzazione Agricola		Tel. 011/3977238
		Fax 011/3489218

La documentazione fotografica inserita in questa scheda ha valore puramente indicativo senza alcun riferimento ad un costruttore o ad un modello specifico di macchina e deve quindi intendersi totalmente casuale.

SCHEDA AGGIORNATA AD GENNAIO 1997

Realizzazione grafica, impaginazione e stesura a cura di Paola Castigliano