

**REGIONE PIEMONTE**  
Assessorato alla Sanità  
Settore SanitàPubblica  
Servizio Igiene del Lavoro

**QUADERNI DI PREVENZIONE  
LAVORO**

# **SICUREZZA IN AGRICOLTURA**

## **SPANDICONCIME CENTRIFUGHI**



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

## NOTIZIE GENERALI

Lo spandiconcime è una macchina operatrice usata in agricoltura per distribuire sul terreno il concime granulare.

Questa macchina può essere utilizzata anche nel periodo invernale per lo spargimento di sale e/o sabbia sulle strade.

Può essere portata (foto 1) oppure trainata dalla trattrice (foto 2) che, tramite la presa di potenza, trasmette il movimento alle parti mobili della macchina stessa.



Foto 1



Foto 2

## DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO

Lo spandiconcime è costituito da una tramoggia di carico fissa (fig. 3) all'interno della quale, in certi casi, si trova una pala rotante (A) atta a sminuzzare eventuali blocchi di concime ed una sottostante apertura (B) per la discesa del prodotto sulle pale.

Sotto la tramoggia vi è la parte mobile (C) rotante attorno ad un asse verticale, generalmente costituita da uno o più piatti circolari e da un certo numero di palette appositamente sagomate per ottenere lo spandimento.

Nella versione "portata" nella parte anteriore è collocato un attacco a tre punti.

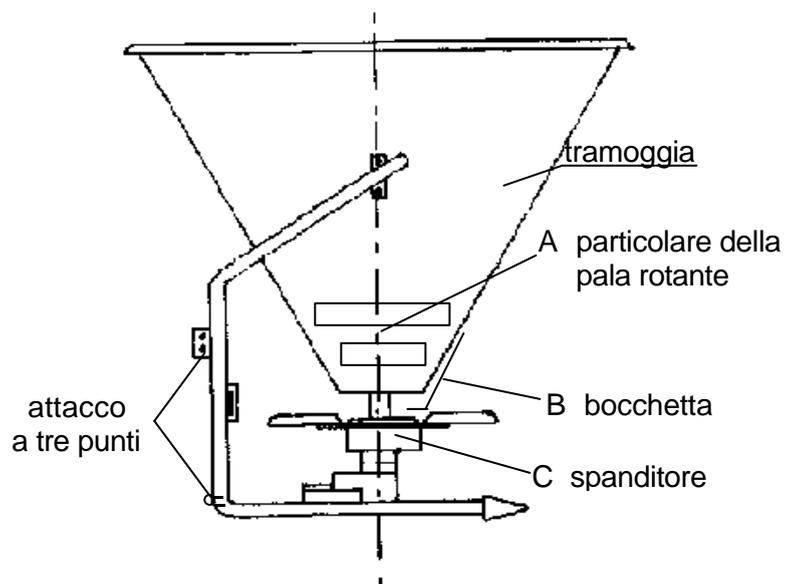


Figura 3

## OPERAZIONI CHE DEVE COMPIERE L'ADDETTO



Agganciare lo spandiconcime alla trattrice tramite l'attacco a tre punti e collegare l'albero cardanico alla presa di potenza.

Caricare nella tramoggia il prodotto da spargere; questo è contenuto in sacchi che vengono svuotati nella tramoggia mediante attrezzatura di sollevamento oppure a mano.



Azionare la presa di potenza ed aprire le bocchette per la discesa del prodotto.

Il concime scende per gravità sul disco e viene lanciato per forza centrifuga verso l'esterno dalle palette che possono essere di lunghezza e forma variabili.

Al termine del lavoro disinserire la presa di potenza e chiudere le bocchette.

## TABELLA ANALISI DEI RISCHI



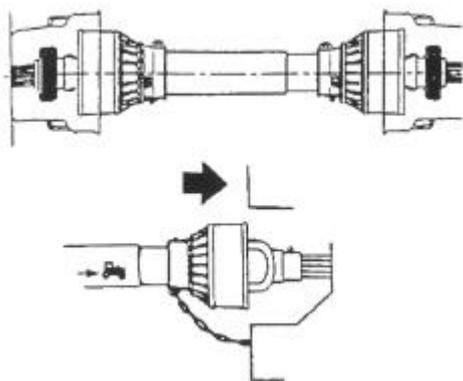
**Rischio:** contatto con l'elemento in rotazione posto all'interno della tramoggia (rimescolatore) qualora le dimensioni della tramoggia e la sua apertura di scarico diano la possibilità di raggiungere con le mani le parti in movimento.

**Riferimenti legislativi e normativi:**

DPR 547/55 art. 68  
 Direttiva 89/392/CEE e DPR 459, all 1, punti 1.3.7, 1.3.8 e 1.4  
 UNI EN 294  
 UNI EN 292/1-2  
 UNI 9456  
 prEN WI 144044

**Ipotesi di soluzione:** griglia metallica fissa o altro sistema distanziatore.

Per impedire il contatto di parti del corpo con l'organo lavorante, la griglia dovrà avere aperture di dimensioni conformi a quanto previsto dalla UNI EN 294 o UNI 9456.



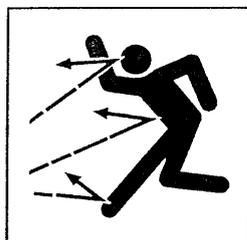
**Rischio:** afferramento, trascinamento, avvolgimento per protezione incompleta dell'albero cardanico.

**Riferimenti legislativi e normativi:**

DPR 547/55, artt. 44 – 55  
 Direttiva 89/392/CEE e DPR 459, all 1, punti 3.4.7  
 EN 1152  
 prEN 1553  
 UNI 9456  
 D.Lgs 626/94

**Ipotesi di soluzione:**

Vedere scheda Albero cardanico

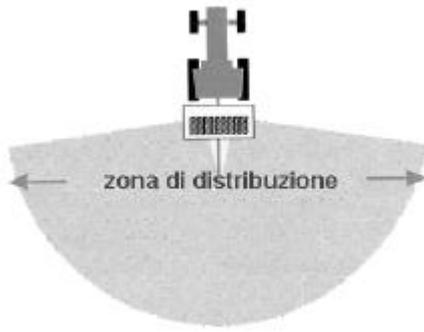


**Rischio:** proiezione di materiale verso la zona di lavoro dell'operatore

**Riferimenti legislativi e normativi:**

DPR 547/55  
 Direttiva 89/392/CEE e DPR 459/96, all.1  
 UNI EN 292/1-2  
 prEN WI 144044

**Ipotesi di soluzione:** dotare la macchina di idonei schermi ad evitare il lancio di materiale verso la zona di lavoro dell'operatore



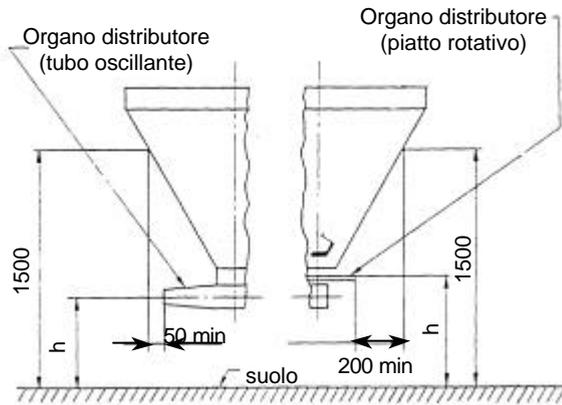
**Rischio:** proiezione di materiale verso la zona di regolazione della macchina

**Riferimenti legislativi e normativi:**

DPR 547/55  
 Direttiva 89/392/CEE e DPR 459/96, all.1  
 UNI EN 292/1-2  
 prEN WI 144044

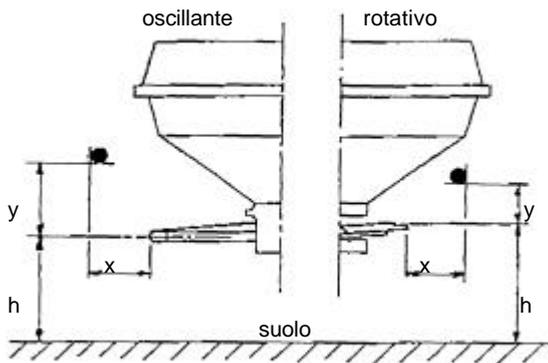
**Ipotesi di soluzione:** i comandi devono essere al di fuori della zona di proiezione del concime

**Figura 1**



$h$  = altezza (in mm) massima di lavoro dal terreno secondo quanto indicato dal libretto di uso e manutenzione

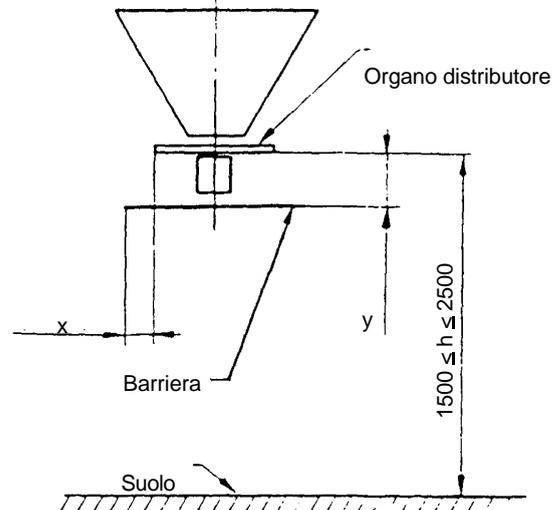
**Figura 2**



$h$  = altezza massima di lavoro dal terreno secondo quanto indicato dal libretto di uso e manutenzione

Distanza orizzontale tra l'estremità dell'organo distributore e la barriera mm	Distanza verticale tra l'estremità dell'organo distributore e la barriera mm
$100 \leq x < 200$	$y \leq 200$
$x \geq 200$	$y \leq 300$

**Figura 3**



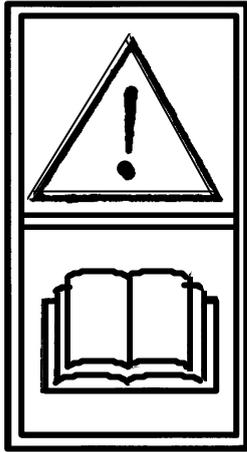
dimensioni in millimetri

**Rischio:** contatto con gli elementi in rotazione

**Riferimenti legislativi e normativi:**

DPR 547/55, art. 68  
 Direttiva 89/392/CEE e DPR 459/96, all. 1, punti 1.3.7, 1.3.8 e 1.4  
 UNI EN 294  
 UNI EN 292/1-2  
 prEN WI 144044  
 ISO 4254-9

**Ipotesi di soluzione:** verificare che le quote della macchina ricadano come specificato in figura 1, altrimenti dotarla di barre distanziatrici come indicato nelle figure 2 o 3



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

**Riferimenti legislativi:**

DPR 547/55, artt. 4 – 377

DPR 224/88, art. 5, comma 1, punto a

ISO 11684 - Rapporto interno IMA n. 94.14

EN 292 parte 2, punto 5

Direttiva 89/392/CEE e DPR 459/96, all. 1., 21- punto 1.7.4

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, art. 5, comma 1, punto a

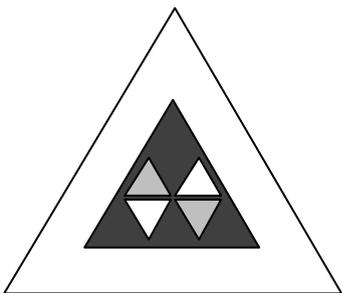
EN 292 parte 2, punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5

Direttiva 89/ 392/CEE e DPR 459/96, all. 1, punti 1.7.4, 3.6

ISO 11684 - Rapporto interno IMA n. 94.14

D.Lgs 626/94, art. 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:** utilizzo di dispositivo elettrico o elettronico di controllo della macchina.

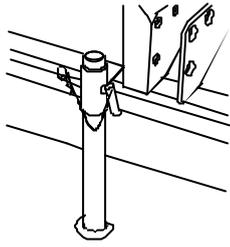
**Riferimenti legislativi:**

Direttiva 89/392/CEE e DPR 459, all 1, punto 1.5.1

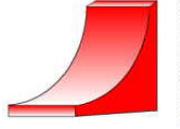
Direttiva 89/336/CEE

D.Lgs 476/92

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



spandiconcime portato



spandiconcime trainato

**Rischio:** dovuto alla mancata stabilità a riposo.

**Riferimenti legislativi e normativi:**

UNI 9454

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 o lo spostamento accidentale.

## 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

*DIRETTIVA 89/392/CEE e 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*

*Direttiva 89/392/CEE e DPR 459/96, punto 1.7.4 allegato 1*

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

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 NORMATIVI

DPR 27.4.55 n° 547	EN 294
DPR 24.5.88 n° 224	EN 982
D.Lgs 15.8.91 n° 277	UNI 9456
D.Lgs 4.12.92 n° 475	ISO 11684 Rapporto Interno I.M.A. n° 94/14
D.Lgs 19.9.94 n° 626	EN 3767/1-5
DPR 24.7.96 n° 459	prEN 1553
Direttiva 89/392/CEE	prEN WI 144044
EN 292 Parte 1 e 2	ISO 4254-9

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, vogliano portare il loro contributo.

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

- |                     |  |                                     |
|---------------------|--|-------------------------------------|
| - Luigi BAUDINO     | AZ. USL 17 Fossano (CN)                        | tel. 0172-699251<br>fax 0172-636110 |
| - Pierandrea GROSSO | AZ. USL 15 Dronero (CN)                        | tel. 0171-916206<br>fax 0171-905306 |
| - Renato DELMASTRO  | CNR - Istituto per la Meccanizzazione Agricola | tel. 011/3977238<br>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 e deve quindi intendersi totalmente casuale.

SCHEDA AGGIORNATA A GENNAIO 1998

*Realizzazione grafica, impaginazione e stesura a cura di Paola Castigliano*