



**REGIONE PIEMONTE**

Assessorato alla Sanità  
Settore Sanità Pubblica  
Servizio Igiene del Lavoro

**QUADERNI DI PREVENZIONE  
LAVORO**

**SICUREZZA IN AGRICOLTURA**

**VANGATRICE**

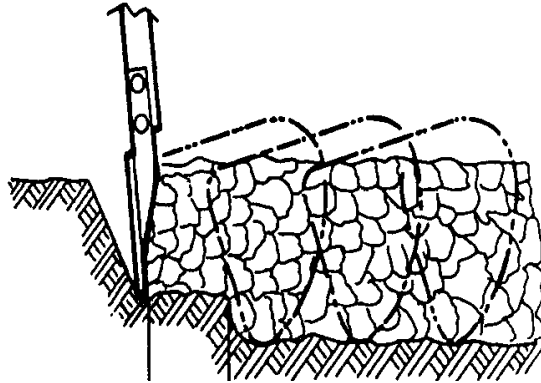


A cura del Gruppo di Lavoro Regionale "Sicurezza in Agricoltura" formato da operatori dei Servizi di Igiene e Sicurezza del Lavoro delle A. R. U.S.L. 1, 8, 10, 15, 16, 17, 18, 19  
con la collaborazione del

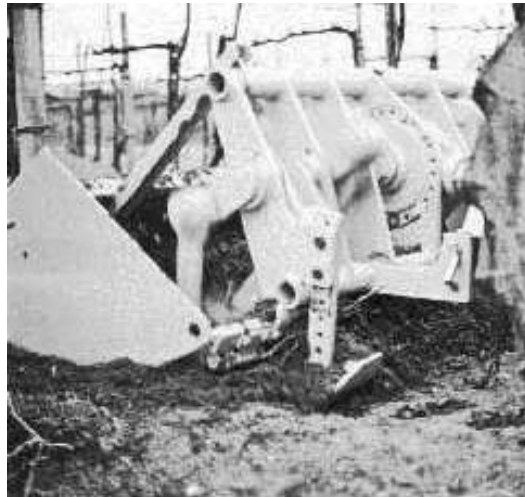


**CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE**  
Istituto per la Meccanizzazione Agricola

## SCHEMA DI FUNZIONAMENTO DELLA VANGATRICE



VANGATRICE



VANGATRICE AL LAVORO

**DESCRIZIONE E FUNZIONAMENTO**

La vangatrice è una macchina agricola destinata al dissodamento del terreno. Funziona secondo lo stesso principio della vanga manuale, cioè effettua il rovesciamento completo della zolla di terreno.

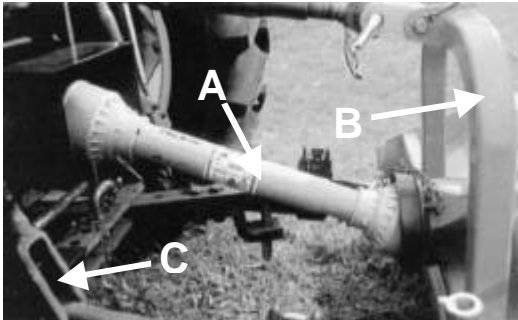
Gli attrezzi lavoranti - vanghe - sono generalmente in numero variabile da 4 a 32, sono portate da bracci che si impernano all'estremità superiore delle manovelle di un albero a gomiti.

La macchina lavora ad una profondità variabile da 10 a 60 cm; è portata posteriormente - in versione normale - da una trattore mediante l'attacco a tre punti e riceve il moto dalla presa di potenza, ma può essere agganciata anche anteriormente. La velocità dell'albero a gomiti può essere variata mediante un cambio di velocità.

Posteriormente alla vangatrice, per la finitura del terreno, è possibile applicare o un cofano con bandelle di sfioramento o dei puntoni, entrambi registrabili sia in altezza dal terreno che in distanza dagli organi lavoranti.

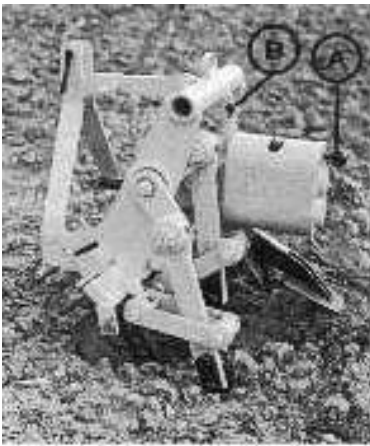
Al fine di consentire lavorazioni combinate alcuni modelli di vangatrice sono dotati di una presa di potenza posteriore predisposta per il collegamento ad un'altra macchina.

## OPERAZIONI CHE DEVE COMPIERE L'ADDETTO



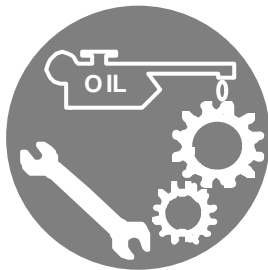
Collegamento alla trattrice della macchina e della presa di potenza mediante albero cardanico.

- A: Verificare la lunghezza dell'albero cardanico (vedere scheda relativa).
- B: Regolare la macchina nella posizione di lavoro seguendo le istruzioni fornite dal costruttore.
- C: Collegare la vangatrice alla trattrice e regolare lo spostamento laterale dei bracci di sollevamento.



Se la macchina è dotata di cambio, inserire la marcia desiderata.

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



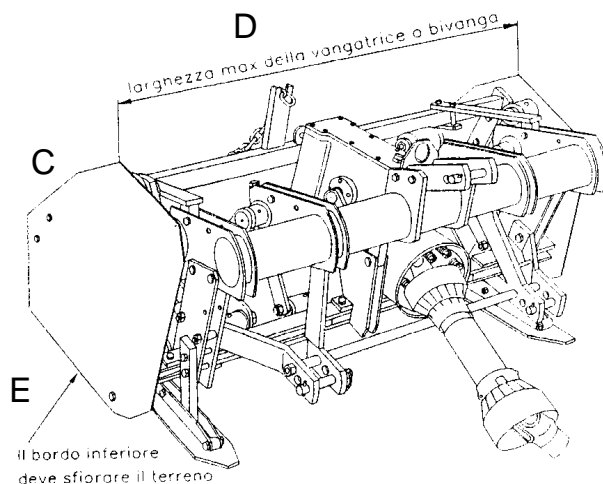
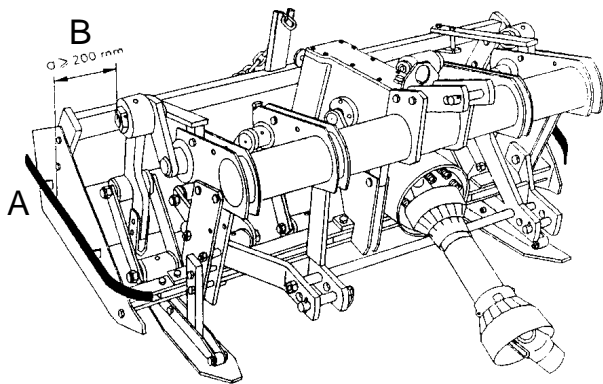
Effettuare una accurata pulizia e lubrificazione prima del rimessaggio invernale.



Le vangatrici devono essere interrate con le vanghe in rotazione e la macchina deve lavorare solo in rettilineo. Ogni cambio di direzione deve essere effettuato con le vanghe fuori dal terreno per evitare il danneggiamento delle bielle.

## SICUREZZA

### TABELLA ANALISI DEI RISCHI



**Rischio** Contatto con l'organo lavorante sulla parte anteriore, posteriore e laterale.

**Riferimenti legislativi:**

DPR 547/55, art. 68

Direttiva Macchine 89/392/CEE e DPR 459/96, punti 1.3 e 1.4

UNI EN 292.2 punto 4 e seg.

EN 294

EN 811

Tabella CUNA NC 306-01, punto 3

**Ipotesi di soluzione:**

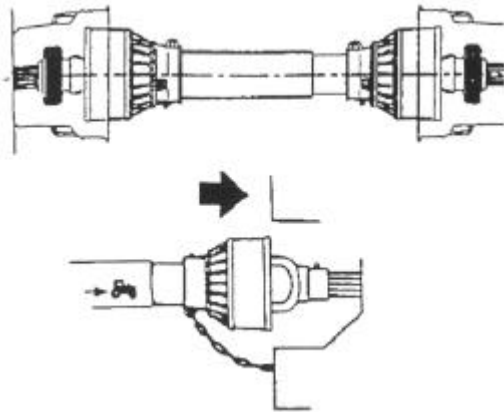
Nella parte laterale della macchina (punto A) deve essere posizionata una barriera ad altezza non superiore a quella del piano orizzontale passante per l'asse di rotazione delle manovelle e ad una distanza orizzontale minima di 200 mm dalla traiettoria più esterna delle manovelle (punto B).

Questa barriera deve poter resistere, senza subire deformazioni permanenti, ad una forza orizzontale di 1200 N.

Qualora non si potesse rispettare la distanza orizzontale di cui al punto B, dovrà essere prevista una protezione che copra integralmente l'intera traiettoria descritta dagli utensili (punto C) e dagli elementi mobili che dovrà essere posizionata in corrispondenza della larghezza massima della macchina (punto D) e tale che, in posizione di lavoro, questa mantenga costantemente il contatto con il terreno (punto E).

Il dispositivo di protezione posteriore può essere retrattile o amovibile, in modo da permettere l'inserimento degli utensili secondo le istruzioni che il costruttore dovrà fornire.

Questa condizione può essere soddisfatta mediante l'utilizzo di attrezzature combinate o associate, ad esempio rulli, poiché questi ruotano per effetto della traslazione della macchina.



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

**Riferimenti legislativi:**

DPR 547/55, artt. 44 – 55

Direttiva 89/392/CEE e DPR 459/96, all. 1, punto 3.4.7

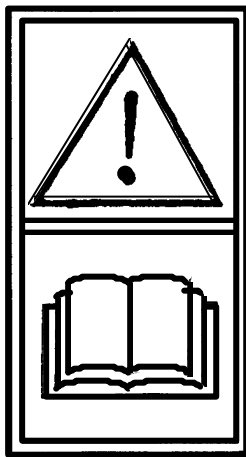
EN 1152

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

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.



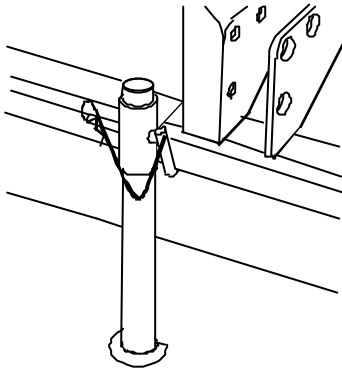
**Rischio:** Rumore emesso dalla macchina (livello di pressione acustica all'orecchio dell'operatore).

**Riferimenti legislativi:**

D.Lgs 15.8.91 n° 277

Direttiva 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.



**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.

## ANNOTAZIONI TECNICHE GENERALI

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

Le macchine devono essere previste con:

### 1 - TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE

Direttiva Macchine 89/392/CEE e DPR 459/96, all. 1, punto 1.7.3

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
- massa

### 2 - MANUALI DI USO E MANUTENZIONE

DPR 547/55 art. 374

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

Direttiva Macchine 89/392/CEE e 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 un'istruzione per l'uso che fornisca, 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.)
- le condizioni di utilizzazione previste
- il/o i posti di lavoro che possono essere occupati dagli operatori
- le 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 regolarmente 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 e D.Lgs 476/92 - 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	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° 475	EN 3767/1-5
D.Lgs 19.9.94 n° 626	prEN 1553
DPR 24.7.96 n° 459	EN 982
Direttiva 89/392/CEE	Tabella CUNA NC 306-01
EN 292 Parte 1 e 2	EN 811

La presente 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 esauriente 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:

Marisa SALTETTI      Azienda USL 18 Alba - Bra (CN)      Tel. 0173/316435  
Fax 0173/361379

Lorenzo MODONUTTO Azienda USL 18 Alba - Bra (CN)      Tel. 0172/420410  
Fax 0172/420433

Renato DELMASTRO  
CNR - Istituto per la Meccanizzazione Agricola      Tel. 011/3977238  
Fax 011/3489218

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

SCHEDA AGGIORNATA A OTTOBRE 1997

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