

# GENESINI

## ATOMIZZATORI PORTATI



## MANUALE D'USO E MANUTENZIONE



L'atomizzatore è una macchina per l'irrorazione con prodotti fitosanitari in ambiente agricolo.

La presente pubblicazione contiene le informazioni necessarie per l'Uso e la Manutenzione della macchina.

Consigliamo di leggere attentamente e seguire le indicazioni.

Tenete questa pubblicazione in un luogo accessibile in modo da averla a disposizione in caso di necessità.

La ditta costruttrice si riserva il diritto di apportare modifiche alla macchina, agli eventuali accessori e alla presente pubblicazione in qualsiasi momento e senza alcun preavviso.

I diritti di riproduzione e di adattamento, totale o parziale e con qualsiasi mezzo, sono riservati e vietati senza autorizzazione scritta della ditta costruttrice.

Il presente manuale è composto complessivamente di 52 pagine.

## INDICE

	pag.
<b>DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITÀ</b> .....	6
<b>1.0 INFORMAZIONI GENERALI</b> .....	7
1.1 COSTRUTTORE .....	7
1.2 ASSISTENZA .....	7
1.3 CERTIFICAZIONE E MARCATURA CE .....	7
1.4 GARANZIA .....	7
1.5 PREDISPOSIZIONI A CARICO DEL CLIENTE .....	7
1.6 STRUTTURA DEL MANUALE .....	8
1.6.1 SCOPO E CONTENUTO .....	8
1.6.2 DESTINATARI .....	8
1.6.3 CONSERVAZIONE .....	8
1.6.4 SIMBOLI UTILIZZATI .....	9
<b>2.0 SICUREZZA</b> .....	10
2.1 SEGNALETICA DI SICUREZZA .....	10
2.2 AVVERTENZE GENERALI .....	12
2.2.1 NORME PRINCIPALI DI SICUREZZA E TUTELA AMBIENTALE .....	13
2.2.2 NORME DI SICUREZZA NELLA MANIPOLAZIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI .....	14
2.3 USO PREVISTO .....	14
2.4 CONTROINDICAZIONI D'USO .....	15
2.5 ZONE PERICOLOSE .....	15
2.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE .....	15
2.7 FUNZIONI DI ARRESTO .....	15
2.8 PROCEDURE DI LAVORO SICURE .....	16
2.9 RISCHI RESIDUI .....	16
<b>3.0 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA</b> .....	17
3.1 IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA .....	17
3.2 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO .....	17
3.3 CARATTERISTICHE TECNICHE .....	18
3.4 COMPONENTI PRINCIPALI .....	20
3.5 EQUIPAGGIAMENTO .....	20
3.5.1 POMPA .....	22
3.5.2 MOLTIPLICATORE .....	22
3.5.3 CISTERNA .....	23
3.5.4 TUBAZIONI .....	23
3.5.5 FILTRI .....	23
3.5.6 GRUPPO VENTOLA .....	24
3.5.7 IMPIANTO IDRAULICO (Fig. 7) .....	24
3.5.8 GETTI (Fig. 8) .....	25
3.5.9 ACCUMULATORE DI PRESSIONE .....	26
3.5.10 VALVOLE ELETTRICHE .....	26
<b>4.0 PREPARAZIONE DELLA MACCHINA</b> .....	27
4.1 TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE .....	27
4.1.1 PARCHEGGIO .....	27
4.2 ZAVORRATURA DEL TRATTORE .....	28
4.3 COLLEGAMENTO AL TRATTORE .....	28

4.3.1 ALBERO CARDANICO .....	29
4.4 CONTROLLI PRELIMINARI .....	30
4.5 REGOLAZIONI .....	30
4.5.1 PROVE A VUOTO .....	30
4.6 CENTRALINA DI COMANDO (Fig. 14) .....	31
4.7 PREPARAZIONE PER LUNGA INATTIVITÀ .....	31
4.8 VERIFICHE .....	31
<b>5.0 FUNZIONAMENTO DELLA MACCHINA .....</b>	<b>32</b>
5.1 CONDIZIONI AMBIENTALI DI LAVORO .....	32
5.1.1 MISURE CONTRO LA DERIVA .....	32
5.1.2 LAVORO A BASSE TEMPERATURE .....	32
5.1.3 ILLUMINAZIONE .....	32
5.1.4 VIBRAZIONI .....	32
5.1.5 EMISSIONI SONORE .....	32
5.2 ADDETTI .....	32
5.3 DISPOSITIVI DI COMANDO .....	33
5.4 MESSA IN FUNZIONE .....	33
5.5 RIEMPIMENTO DELLA CISTERNA .....	34
5.5.1 RIEMPIMENTO CON EIETTORE ANTINQUINAMENTO (a richiesta) .....	34
5.6 PREPARAZIONE DEL PRODOTTO FITOSANITARIO .....	35
5.7 MACCHINE SENZA PREMISCELATORE .....	36
5.8 MACCHINE CON PREMISCELATORE .....	36
5.9 MACCHINE CON ASPIRAPOLVERI .....	36
5.10 TRATTAMENTO .....	37
5.10.1 PRIMA DI INIZIARE IL TRATTAMENTO .....	37
5.10.2 DURANTE IL TRATTAMENTO .....	37
5.10.3 AL TERMINE DEL TRATTAMENTO .....	37
5.11 SVUOTAMENTO DELLA CISTERNA E LIQUIDO RESIDUO .....	38
5.12 TARATURA DELLA MACCHINA .....	38
5.13 CONTROLLO QUANTITÀ EROGATA .....	38
5.14 DATI DI BASE .....	39
5.14.1 DATO DA RICAVARE .....	39
5.14.2 SCHEDE PER L'UTILIZZATORE .....	44
5.15 ARRESTO .....	45
5.15.1 ARRESTO NORMALE .....	45
<b>6.0 MANUTENZIONE DELLA MACCHINA .....</b>	<b>45</b>
6.1 INTERVENTI DI MANUTENZIONE .....	45
6.1.1 CONTROLLI PERIODICI .....	45
6.2 ISOLAMENTO DELLA MACCHINA .....	45
6.3 PRECAUZIONI PARTICOLARI .....	46
6.4 PULIZIA .....	46
6.4.1 LAVAGGIO COMPLETO DELLA MACCHINA .....	47
6.4.2 PULIZIA DEI FILTRI .....	47
<b>7.0 DIAGNOSTICA .....</b>	<b>49</b>
7.1 RICERCA GUASTI E RIMEDI .....	49
<b>8.0 ROTTAMAZIONE DELLA MACCHINA .....</b>	<b>50</b>
8.1 SMALTIMENTO .....	50
8.2 DEMOLIZIONE DELLA MACCHINA .....	50

## Dichiarazione di Conformità

ai sensi della Direttiva 89/392/CEE e successive modificazioni,

La Ditta



M.A. s.n.c.

Viale del Lavoro, 10  
37050 Belfiore d'Adige (VR) - ITALIA

Dichiara, sotto la propria responsabilità, che la macchina:

Tipo : **ATOMIZZATORE PORTATO**

Serie e Modello : .....

Matricola N° : .....

È Conforme ai Requisiti Essenziali di Sicurezza e di Tutela della Salute di cui alla Direttiva 89/392/CEE e successive modificazioni.

Per la verifica della Conformità di cui alle Direttive sopra menzionate, sono state consultate le seguenti:

Norme Armonizzate UNI: **EN 292-1 - EN 292-2 - EN 349 - EN 1553 - EN 294 - Pr EN 907 - Pr EN 12761-2**

Il legale Rappresentante

Belfiore (VR) li : .....

## 1.0 INFORMAZIONI GENERALI



Nel presente manuale con il termine “macchina” si intende l’atomizzatore nei vari modelli e completo di eventuali accessori.

In alcuni casi le figure rappresentano uno specifico modello di macchina; le stesse, come pure le relative indicazioni, rimangono comunque valide per tutti i modelli se non indicato espressamente.

### 1.1 COSTRUTTORE

La ditta **GENESINI M.A. s.n.c.** vanta un’esperienza pluridecennale nella costruzione di macchine per l’irrorazione ed il diserbo in ambiente agricolo.

### 1.2 ASSISTENZA

La ditta è rappresentata da una rete di vendita in tutta Italia.

Per qualsiasi necessità inerente l’uso, la manutenzione o la richiesta di parti di ricambio, il cliente è pregato di rivolgersi ai centri di assistenza autorizzati, oppure direttamente al costruttore, specificando i dati identificativi della macchina riportati sulla apposita targhetta (Fig. 2).

### 1.3 CERTIFICAZIONE E MARCATURA CE

La macchina è realizzata in conformità delle direttive comunitarie pertinenti ed applicabili nel momento della sua immissione sul mercato pertanto, viene immessa nel mercato con la relativa marcatura CE.

### 1.4 GARANZIA

La garanzia sui componenti della macchina, avente decorrenza dalla data riportata sul relativo documento di trasporto, fattura o scontrino fiscale è così suddivisa:

- 24 mesi sulle parti meccaniche.
- La garanzia ad insindacabile giudizio del costruttore, comprende esclusivamente le parti sostituite, con esclusione della mano d’opera e delle spese di trasporto.
- I componenti difettosi dovranno essere custoditi da chi è autorizzato alla sostituzione per il necessario controllo del costruttore.
- Il foro competente per qualsiasi controversia è quello di Verona.

**Non sono compresi nella Garanzia gli eventuali danni alla macchina causati da:**

- trasporto e/o movimentazione.
- uso improprio o maldestro della macchina da parte dell’utilizzatore.
- mancata, scarsa o errata manutenzione prevista dal presente manuale.
- guasti e/o rotture non imputabili al funzionamento della stessa.

### 1.5 PREDISPOSIZIONI A CARICO DEL CLIENTE

La macchina è consegnata completa e non necessita di alcun intervento se non il collegamento trattore - macchina tramite gli appositi 3 punti e l’albero cardanico per la presa del moto, il posizionamento sul trattore del gruppo di comando a distanza e l’eventuale collegamento del cavo di alimentazione dei dispositivi elettrici e/o elettronici.

## 1.6 STRUTTURA DEL MANUALE

Il cliente deve leggere con estrema attenzione le informazioni riportate nel presente manuale, in quanto una corretta utilizzazione della macchina, costituisce la base del rapporto costruttore - cliente e la garanzia contro eventuali infortuni.

### 1.6.1 SCOPO E CONTENUTO

Questo manuale ha lo scopo di fornire al cliente tutte le informazioni necessarie affinché, oltre ad un adeguato utilizzo della macchina, sia in grado di utilizzare la stessa nel modo più autonomo e sicuro possibile. Esso comprende informazioni inerenti l'aspetto tecnico, la sicurezza, il funzionamento, il fermo macchina e la manutenzione.

In caso di dubbi sulla corretta interpretazione delle istruzioni, interpellare il costruttore per ottenere i necessari chiarimenti.



**Prima di effettuare qualsiasi operazione sulla macchina, gli operatori ed i tecnici qualificati devono leggere attentamente le istruzioni contenute nella presente pubblicazione.**

### 1.6.2 DESTINATARI

Il Manuale in oggetto è rivolto sia all'utilizzatore che ai tecnici abilitati alla manutenzione della macchina.



**Gli utilizzatori non devono eseguire operazioni riservate ai manutentori o ai tecnici qualificati.**


Il costruttore non risponde di danni derivanti dalla mancata osservanza di questo divieto. Sarà cura e responsabilità del rivenditore autorizzato consegnare all'utilizzatore il manuale al momento della vendita ed averne ricevuta scritta.

### 1.6.3 CONSERVAZIONE

Il manuale di istruzioni deve essere conservato nelle immediate vicinanze della macchina, dentro un apposito contenitore al riparo da liquidi e quant'altro ne possa compromettere lo stato di leggibilità.



**1.6.4 SIMBOLI UTILIZZATI**

<b>SIMBOLO</b>	<b>SIGNIFICATO</b>	<b>COMMENTO</b>
	<b>PERICOLO</b>	Indica un pericolo con rischio, anche mortale, per l'utilizzatore.
	<b>AVVERTENZA</b>	Indica un'avvertenza od una nota su funzioni chiave o su informazioni utili. Prestare la massima attenzione ai blocchi di testo indicati da questo simbolo.
	<b>OSSERVAZIONE</b>	Si richiede all'utilizzatore di rilevare un valore di misura, di controllare una segnalazione, ecc.
	<b>INTERROGAZIONE</b>	Si richiede all'utilizzatore di verificare il corretto posizionamento di un qualsiasi elemento della macchina, prima di procedere ad un determinato comando.
	<b>CONSULTAZIONE</b>	Occorre consultare il manuale di istruzioni prima di effettuare una determinata operazione.
	<b>REGOLAZIONE</b>	In casi di particolari funzionamenti e/o anomalie, può essere richiesta una determinata regolazione meccanica e/o taratura elettrica.

## 2.0 SICUREZZA

### 2.1 SEGNALETICA DI SICUREZZA

Le posizioni della segnaletica di sicurezza sulla macchina con relativi pittogrammi e loro descrizione sono riportate di seguito ed in Fig. 1.

#### **DIVIETO** (colore rosso e nero su fondo bianco)

- 1 - Divieto di:
  - Rimuovere le protezioni con organi in movimento
  - Effettuare interventi di movimentazione con organi in movimento
  - Avvicinare alla macchina fiamme libere
  - Fumare

#### **PERICOLO** (colore nero su fondo giallo)

- 2 - Leggere attentamente le istruzioni del presente manuale
- 3 - Non transitare nelle vicinanze della macchina
- 4 - Pericolo di schiacciamento per gli arti inferiori
- 5 - Pericolo di esalazioni tossiche, utilizzare appositi dispositivi di protezione per l'apparato respiratorio
- 6 - Tubazioni in pressione
- 7 - Sostanze corrosive
- 8 - Prima di ogni intervento di manutenzione spegnere il trattore, togliere le chiavi e leggere le istruzioni
- 9 - Impigliamento vestiti all'albero cardanico
- 10 - Contatto degli arti superiori con organi in rotazione
- 11 - Pericolo di inalazioni tossiche
- 12 - Pericolo di morte
- 13 - Pericolo di schiacciamento degli arti superiori da organi in movimento

#### **PRESCRIZIONE** (colore azzurro su fondo bianco)

- 14 - Indossare appositi dispositivi di protezione individuale:
  - Tuta da lavoro senza lembi e cinghie svolazzanti
  - Cuffie di protezione dell'apparato uditivo
  - Guanti da lavoro e scarpe antinfortunistiche
  - Lavarsi le mani in caso di contatto con i prodotti fitosanitari

#### **INDICAZIONE** (in varie colorazioni)

- 15-16-17-18-19-20 - Indicazioni supplementari (marcatore CE, giri della presa di forza, ecc.)



**Le etichette informative, e soprattutto quelle che svolgono funzione di sicurezza, non devono essere rimosse, coperte o danneggiate; se deteriorate devono essere subito richieste alla ditta costruttrice e sostituite.**

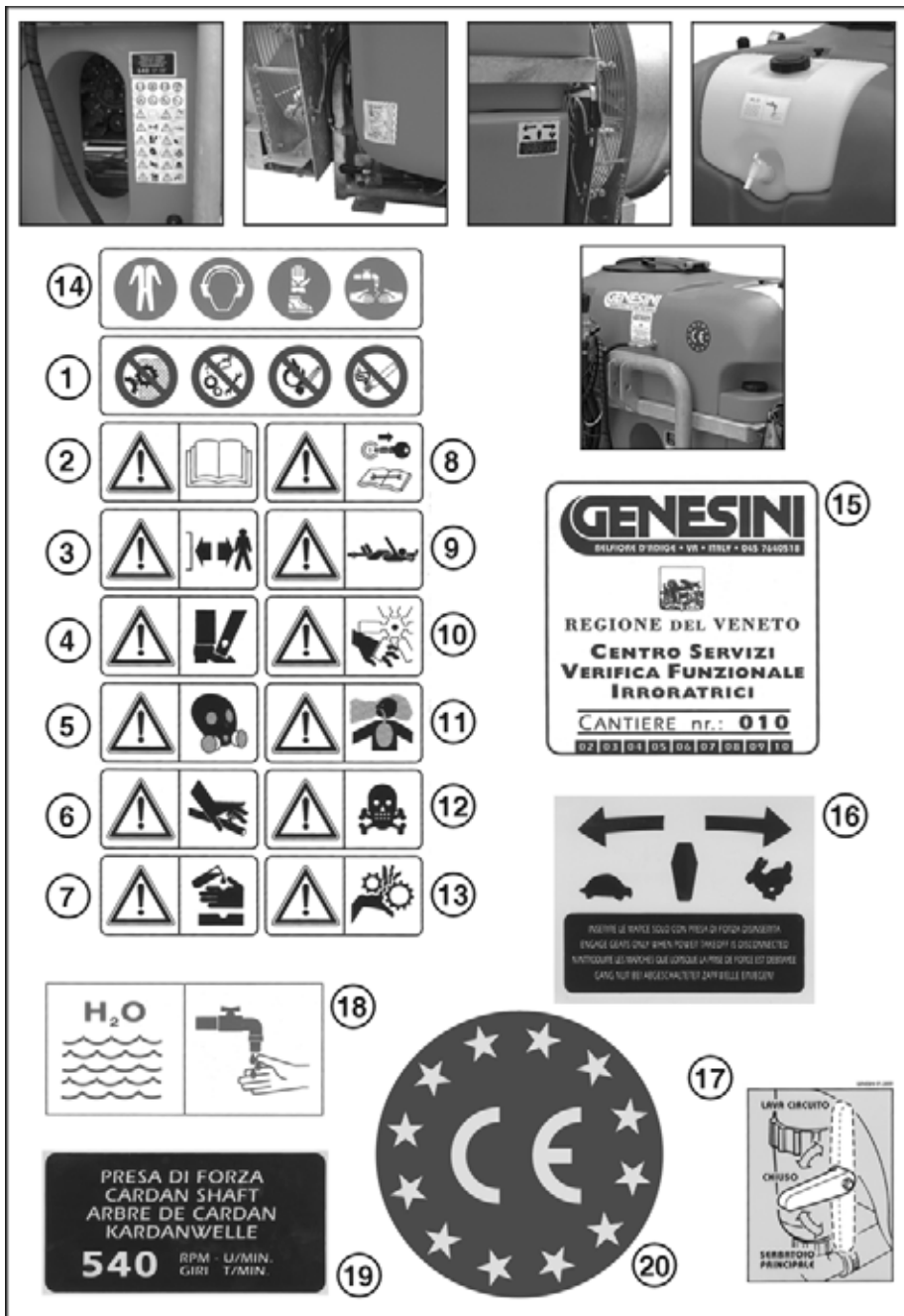


Fig. 1

## 2.2 AVVERTENZE GENERALI



**L'utilizzatore deve leggere con molta attenzione le informazioni riportate nel presente manuale, con particolare riguardo alle opportune precauzioni per la sicurezza elencate di seguito.**

È indispensabile, inoltre, che l'utilizzatore segua le avvertenze di seguito elencate:

- Non utilizzare la macchina se non in condizioni psicofisiche ottimali.
- Indossare abbigliamento idoneo al fine di evitare impedimenti e/o impigliamento pericoloso da parte delle parti in movimento della macchina, (vedi 2.1 SEGNALETICA DI SICUREZZA).
- Non rimuovere od eludere i sistemi di Sicurezza della macchina.
- Non rimuovere od alterare le targhe apposte sulla macchina.



**È vietato effettuare qualsiasi modifica alla macchina !!!**

- La macchina deve essere utilizzata esclusivamente da personale munito di patente di guida per il trattore e di autorizzazione all'acquisto di prodotti fitosanitari.



**Prima di effettuare le operazioni descritte ed ogni altra che possa portare a contatto con i prodotti fitosanitari, indossare un adeguato abbigliamento protettivo e dei guanti adatti a questo tipo di intervento, (vedi**

**2.1 SEGNALETICA DI SICUREZZA).**

- Tenere le mani e i vestiti lontani da qualsiasi parte in movimento. È assolutamente vietato avvicinarsi alle parti e agli organi rotanti in movimento della macchina e del trattore, durante il loro funzionamento.
- Prima di far funzionare la macchina e negli spostamenti, anche con la macchina non in funzione, assicurarsi che non ci siano persone nelle vicinanze.
- Non compiere mai, qualsiasi operazione di riparazione o manutenzione con la macchina in funzione e/o con organi in movimento.
- Non entrare all'interno della cisterna.
- Osservare attentamente le norme e le avvertenze riportate sugli adesivi di sicurezza posti sulla macchina. Accertarsi che questi adesivi siano sempre in buono stato e ben leggibili (vedi 2.1 SEGNALETICA DI SICUREZZA).
- Non sostare nel raggio di azione della macchina.
- Non avvicinarsi per alcun motivo a parti in movimento, in particolare: alberi cardanici, pompa, moltiplicatore, gruppo ventola.
- Non privare la macchina, neppure momentaneamente, dei dispositivi e ripari di protezione, in particolare: protezione dell'albero cardanico, protezione della presa di forza della pompa, griglie di protezione della ventola.
- Azionare la leva di comando moltiplicatore solo con la presa di forza disinserita e la ventola ferma.
- Qualsiasi operazione di manutenzione e di regolazione va eseguita con la macchina bloccata su superficie piana e con la presa di forza disinserita.
- Utilizzare la macchina solo per trattamenti fitosanitari di irrorazione e non per altri usi.
- Utilizzare la macchina solo con trattori di peso adeguato alla stessa, (vedi 4.2 ZAVORRATURA DEL TRATTORE).



**Non utilizzare la macchina con liquidi o acidi corrosivi o con qualsiasi altro liquido o prodotto non attinente ai trattamenti fitosanitari.**

## **2.2.1 NORME PRINCIPALI DI SICUREZZA E TUTELA AMBIENTALE**

Si riassumono le avvertenze principali da non dimenticare mai.  
Ogni argomento verrà ripreso più in dettaglio nei capitoli successivi.

- Evitare l'inalazione dei gas prodotti all'interno della cisterna.
- Le operazioni di riempimento, preparazione e travaso della miscela devono essere effettuate in modo da evitare qualsiasi spandimento sul suolo e nelle acque.
- Il riempimento deve essere effettuato solo a caduta libera da condutture idriche ed il tubo di riempimento non deve mai venire a contatto con il liquido dentro la cisterna. Il riempimento può essere effettuato anche con eiettore antinquinante.
- È vietato il lavaggio delle attrezzature per la distribuzione dei prodotti fitosanitari nei centri abitati, in prossimità dei corsi d'acqua, pozzi, sorgenti, fossi o fontane pubbliche.
- È fatto obbligo di disattivare la macchina durante la circolazione su strade sia pubbliche che private.
- Lavarsi prontamente le mani e qualsiasi parte del corpo che siano state a diretto contatto con i prodotti fitosanitari.
- Per la pulizia e il lavaggio della macchina usare acqua pulita.
- Prevedere appropriati contenitori per il recupero e lo stoccaggio di eventuali miscele di prodotto avanzate al termine del trattamento.
- Disinserire il funzionamento della macchina quando si gira alla fine dei filari. Riprendere il trattamento solo quando si è raggiunta la posizione corretta.
- Fare attenzione quando si irroro nelle vicinanze di proprietà altrui, di abitazioni, di strade e di aree pubbliche e prendere le necessarie misure. Non effettuare trattamenti in presenza di vento.
- Non scaricare i residui del trattamento sul terreno o nei corsi d'acqua, ma porli in appositi contenitori sigillati.



**Si raccomanda di consultare sempre il libretto Uso/Manutenzione in caso di necessità.**

## 2.2.2 NORME DI SICUREZZA NELLA MANIPOLAZIONE DEI PRODOTTI FITOSANITARI

- Evitare il contatto diretto con la miscela liquida o i suoi residui soprattutto quando:
  - si controlla, pulisce o sostituisce la cartuccia interna del filtro di aspirazione;
  - si controllano, puliscono o sostituiscono i getti e i relativi componenti interni (filtrini, piastrine, ugelli).
- Maneggiare i prodotti fitosanitari con attenzione, sia per ottenere buoni risultati sia per motivi di sicurezza. Leggere sempre le istruzioni d'uso e di applicazione del prodotto poste sull'etichetta.
- Utilizzare un abbigliamento adeguato.
- Lavarsi e lavare sempre con cura l'abbigliamento e l'equipaggiamento dopo ogni trattamento.
- Non ingerire nè manipolare cibi o bevande nelle pause durante il trattamento.
- Persone e animali non devono essere presenti nella zona da trattare, nè subito dopo l'applicazione.
- Non riparare o scollegare le tubazioni in pressione.
- Non usare eiettori inquinanti.
- É vietato ai non addetti avvicinarsi alla macchina in funzione. L'operatore deve arrestare immediatamente la macchina qualora persone si avvicinassero alla zona di pericolo. Egli è responsabile che persone non autorizzate abbiano accesso alla macchina.



**Non soffiare con la bocca su piastrine, ugelli o filtri otturati. Il contatto con il prodotto può essere dannoso.  
Non usare oggetti metallici per sbloccare le ostruzioni.**

**I prodotti fitosanitari devono essere conservati su appositi scaffali in luogo asciutto e chiuso a chiave; sulla porta deve essere apposto un apposito cartello che indichi la pericolosità del luogo.**

## 2.3 USO PREVISTO

La macchina è progettata e costruita esclusivamente per l'irrorazione con prodotti fitosanitari in ambiente agricolo.

L'utilizzo della macchina deve avvenire esclusivamente con un unico operatore.



**Nell'impiego della trasmissione cardanica è sempre necessario rispettare il numero giri prescritto che deve essere di massimo 540 giri/min.**



**Non superare il regime massimo di rotazione prescritto della trasmissione cardanica; il suo superamento comporta un sicuro danneggiamento della macchina.**

## 2.4 CONTROINDICAZIONI D'USO

La macchina non deve essere utilizzata:

- Per utilizzi diversi da quanto indicato nel cap. 2.3 USO PREVISTO.
- Con abiti da lavoro con cinghie, lembi o parti che possano costituire aggancio con componenti in rotazione.
- Senza aver indossato gli appositi dispositivi di protezione individuale, (vedi 2.1 SEGNALETICA DI SICUREZZA).
- Con trattore non perfettamente efficiente.
- Senza avere letto e capito il manuale istruzioni dell'albero cardanico.
- Senza avere verificato prima dell'impiego, che l'albero cardanico utilizzato, sia dotato di tutte le protezioni di sicurezza originali e che queste siano perfettamente integre.
- Senza verificare che la trasmissione cardanica sia correttamente fissata al trattore e alla macchina.
- Superando il regime massimo prescritto (540 giri/min) della trasmissione cardanica.
- Senza avere controllato che tutti i componenti della macchina siano in perfetta efficienza
- Senza avere spento il motore e tolto le chiavi del trattore prima di compiere operazioni di manutenzione.
- Senza avere collegato in modo sicuro la macchina al trattore.

## 2.5 ZONE PERICOLOSE

La zona in cui opera il trattore e la macchina, viene definita come "zona di lavoro".

Le "zone pericolose" della macchina, comprendono le aree interessate dagli organi mobili e le loro immediate vicinanze.

## 2.6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

La macchina è dotata di ripari adeguati alla protezione delle persone esposte ai rischi dovuti agli elementi mobili di trasmissione (trasmissione cardanica, trasmissione pompa-moltiplicatore, ecc.), ed agli elementi mobili che concorrono al lavoro (ventola).

L'accesso alla ventola è protetto in condizioni di lavoro da riparo mobile bloccato in posizione da apposite viti rimovibili solamente con ausilio di una apposita chiave.

## 2.7 FUNZIONI DI ARRESTO

La funzione di arresto della macchina, si effettua con l'arresto della rotazione della trasmissione cardanica direttamente dal comando sul trattore.



**È importante ricordare che, per effetto dell'inerzia, l'albero cardanico e la ventola continuano a girare ancora per alcuni secondi dal disinserimento del comando della presa di forza sul trattore.**

## 2.8 PROCEDURE DI LAVORO SICURE

La macchina è concepita e realizzata con l'intento di eliminare tutti i rischi correlati al suo utilizzo; tuttavia non è possibile eliminare completamente i rischi imputabili ad eventuali contatti accidentali con le parti in movimento.

**I rischi residui correlati al modo di lavoro manuale, sono:**

- **Impigliamento** (dovuto ad abiti non opportunamente attillati).

**Per ridurre al minimo le conseguenze dei suddetti pericoli, occorre attenersi in modo scrupoloso alle seguenti istruzioni:**

- L'albero di trasmissione utilizzato deve essere dotato di tutte le protezioni antinfortunistiche originali, completamente efficienti.
- Durante le operazioni di manutenzione l'albero di trasmissione deve essere fermo e scollegato dalla presa di moto del trattore; quest'ultimo deve avere il motore spento e le chiavi di avviamento disinserite dal quadro.  
Il trattore deve essere perfettamente frenato tramite il freno di stazionamento.
- Non sostare nella zona di lavoro della trasmissione cardanica se questa non è disinserita dalla presa di forza del trattore.

## 2.9 RISCHI RESIDUI

Durante il normale ciclo di lavorazione e durante la manutenzione, l'utilizzatore è esposto ad alcuni rischi residui che, per la natura stessa delle operazioni, non possono essere totalmente eliminati:

- **Rischio di inalazioni tossiche:** indossare respiratore filtrante (vedi 2.1 SEGNALETICA DI SICUREZZA).
- **Rischio di Impigliamento:** indossare indumenti attillati, rimanere a distanza di sicurezza dalla zona di lavoro della trasmissione cardanica quando questa è collegato al trattore anche se non in rotazione (vedi 2.1 SEGNALETICA DI SICUREZZA).
- **Rischio caduta:** indossare calzature antinfortunistiche (vedi 2.1 SEGNALETICA DI SICUREZZA).



### 3.0 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

#### 3.1 IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA

Una apposita targhetta metallica è posta sulla macchina (1 Fig. 2) e riporta tutti i dati più importanti, elencati di seguito nell'ordine:

- Marchio costruttore
- Identificazione del costruttore
- Modello e versione della macchina
- Giri albero cardanico max (giri/min)
- Massa (kg)
- Data di fabbricazione
- Pressione max
- Numero di serie

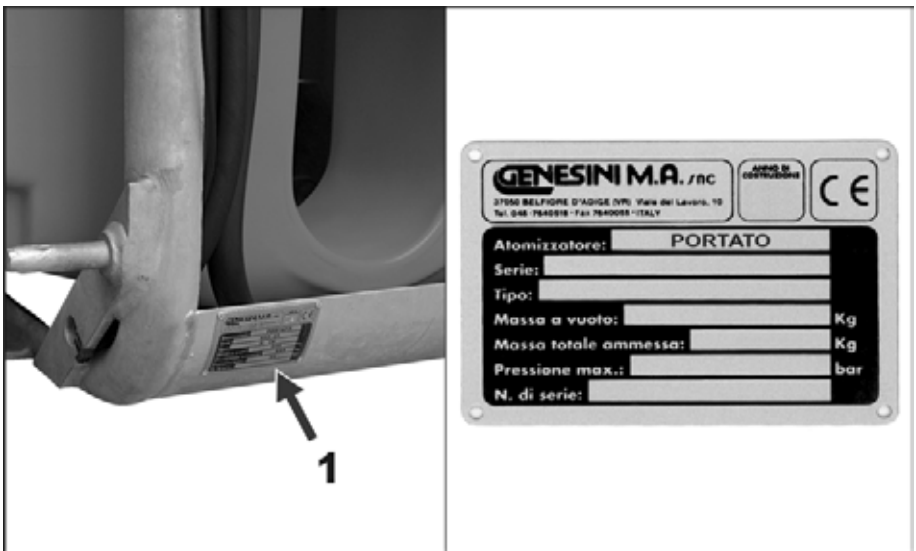


Fig. 2

#### 3.2 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

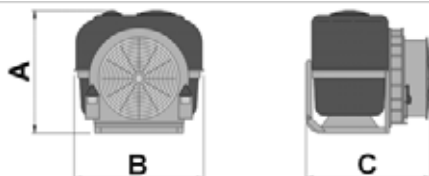
La macchina prende il moto dal trattore tramite il collegamento meccanico (albero cardanico) con la sequenza indicata:

- presa di forza sul trattore
- albero cardanico
- pompa sulla macchina
- albero di unione pompa - moltiplicatore
- moltiplicatore
- ventola

### 3.3 CARATTERISTICHE TECNICHE

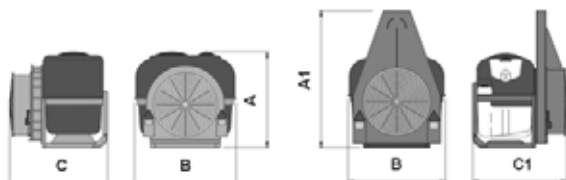
Di seguito sono riportati i dati e le caratteristiche tecniche della macchina nei diversi modelli e versioni a cui occorre fare riferimento per ogni eventuale contatto con l'assistenza tecnica del costruttore.

#### SIRIO



SIRIO mod.	Capacità Capacity $\ell$	11 GO Dimensioni Size mm			Peso Weight kg	Pressione Pressure bar	Gruppo Ventola Fan Unit		Nr Pale Nr Vanes	Nr Uspelli Nr Nozzles	HP	KW
		A	B	C			$\emptyset$ mm	moh				
300 P	325	930	1000	1160	200	0+50	800	55.000	8	12	45	33
400 P	420	1080	1260	1280	275	0+50	800	60.000	8	14	50	36,6
500 P	525	1180	1280	1280	280	0+50	800	60.000	8	14	50	36,6
600 P	625	1180	1290	1280	285	0+50	800	60.000	8	14	50	36,6

#### VEGA

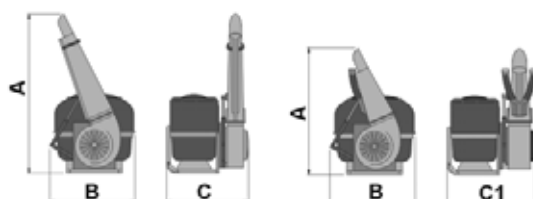


VEGA mod.	Capacità Capacity $\ell$	Dimensioni Size mm						Peso Weight kg	Pressione Pressure bar	Gruppo Ventola Fan Unit		Nr Pale Nr Vanes	Nr Uspelli Nr Nozzles	HP	KW
		A	A1	B	C	C1	$\emptyset$ mm			moh					
200 P	220	1130	1620	970	900	915	140	0+40	700	40.000	8	12	25	18,3	
300 P	330	1060	1620	980	1060	1210	170	0+40	700	40.000	8	12	30	29,3	
400 P	440	1140	1620	1200	1290	1340	210	0+50	800	50.000	8	14	40	30	
500 P	550	1220	1620	1200	1290	1340	225	0+50	800	50.000	8	14	45	33	
600 P	660	1330	1620	1200	1290	1340	237	0+50	800	50.000	8	14	50	36,6	

#### GRUPPO CENTRIFUGO 1 CENTRIFUGAL UNIT 1

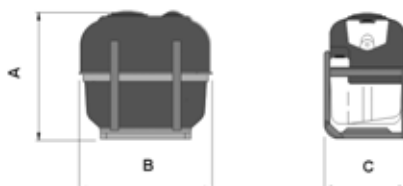
#### GRUPPO CENTRIFUGO 2 CENTRIFUGAL UNIT 2

#### BETA



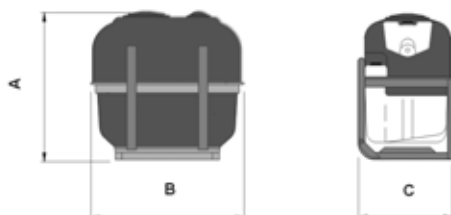
BETA mod.	Capacità Capacity $\ell$	Dimensioni Size mm				Peso Weight kg	Pressione Pressure bar	GRUPPO CENTRIFUGO 1 - CENTRIFUGAL UNIT 1					GRUPPO CENTRIFUGO 2 - CENTRIFUGAL UNIT 2					
		A	B	C	C1			Grande rotor $\emptyset$ mm	Discale orizzontale	verticale	HP	KW	Peso kg	Pressione bar	Grande rotor $\emptyset$ mm	Discale orizzontale	verticale	HP
300 P	330	2330	1000	1150		0+50	450	25-35	m 18	33	24,2		0+50	450	30-35	m 25	65	47,6
400 P	440	2330	1260	1220	1480	0+50	450	25-35	m 18	33	24,2		0+50	450	30-35	m 25	65	47,6
500 P	550	2330	1260	1220	1480	0+50	450	25-35	m 18	33	24,2		0+50	450	30-35	m 25	65	47,6
600 P	660	2330	1280	1220	1480	0+50	450	25-35	m 18	33	24,2		0+50	450	30-35	m 25	65	47,6

## ALFA



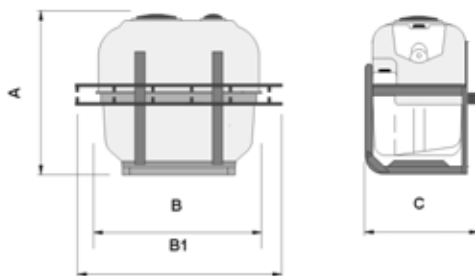
ALFA mod.	Capacità Capacity	Dimensioni Size mm			Pompa Pump	Pressione Pressure bar
		A	B	C		
200 P	220	1045	980	710	50	0-40
300 P	330	1100	1000	850	50-125	0-40 0-20
400 P	440	1140	1200	1000	50-125	0-40 0-20
500 P	550	1220	1200	1000	50-125	0-40 0-20
600 P	660	1330	1200	1000	50-125	0-40 0-20

## GAMMA



GAMMA mod.	Capacità Capacity	Dimensioni Size mm			Pompa Pump	Pressione Pressure bar
		A	B	C		
200 P	220	1045	980	710	50	0-40
300 P	330	1100	1000	850	50-125	0-40 0-20
400 P	440	1140	1200	1000	50-125	0-40 0-20
500 P	550	1220	1200	1000	50-125	0-40 0-20
600 P	660	1330	1200	1000	50-125	0-40 0-20

## GAMMA S.



GAMMA mod.	Capacità Capacity	Dimensioni Size mm			Pompa Pump	Pressione Pressure bar
		A	B	C		
200 P	220	1045	980	710	50	0-40
300 P	330	1100	1000	850	50-125	0-40 0-20
400 P	440	1140	1200	1000	50-125	0-40 0-20
500 P	550	1220	1200	1000	50-125	0-40 0-20
600 P	660	1330	1200	1000	50-125	0-40 0-20

### 3.4 COMPONENTI PRINCIPALI

I componenti principali che costituiscono la macchina, illustrati in Fig. 3, sono i seguenti:

- 1) telaio portante in tubolari in lamiera d'acciaio elettrosaldati e zincati a caldo
- 2) gruppo pompa
- 3) rubinetto scarico cisterna
- 4) rubinetto utilizzi supplementari
- 5) gruppo di comando pressione
- 6) raccordo per eiettore caricabotte/aspirapolveri
- 7) cisterna
- 8) serbatoio lavaimpianto
- 9) serbatoio lavamani
- 10) cestello lavabarattoli
- 11) cestello premiscelatore
- 12) getti
- 13) gruppo ventola
- 14) dispositivi di segnalazione visiva
- 15) moltiplicatore
- 16) convogliatore aria
- 17) centralina elettronica controllo distribuzione
- 18) filtro in aspirazione

### 3.5 EQUIPAGGIAMENTO

La macchina è fornita completa di:

- Manuale di istruzioni Macchina.
- Manuale di istruzioni Pompa.
- Albero cardanico (a richiesta).
- Manuale di istruzioni albero cardanico (a richiesta).



**La macchina viene fornita sprovvista di albero cardanico: l'operatore deve utilizzare esclusivamente alberi cardanici idonei a trasmettere la potenza richiesta dalla macchina, dotati di marcatura CE e corredati da dichiarazione di conformità e manuale d'istruzioni d'uso.**

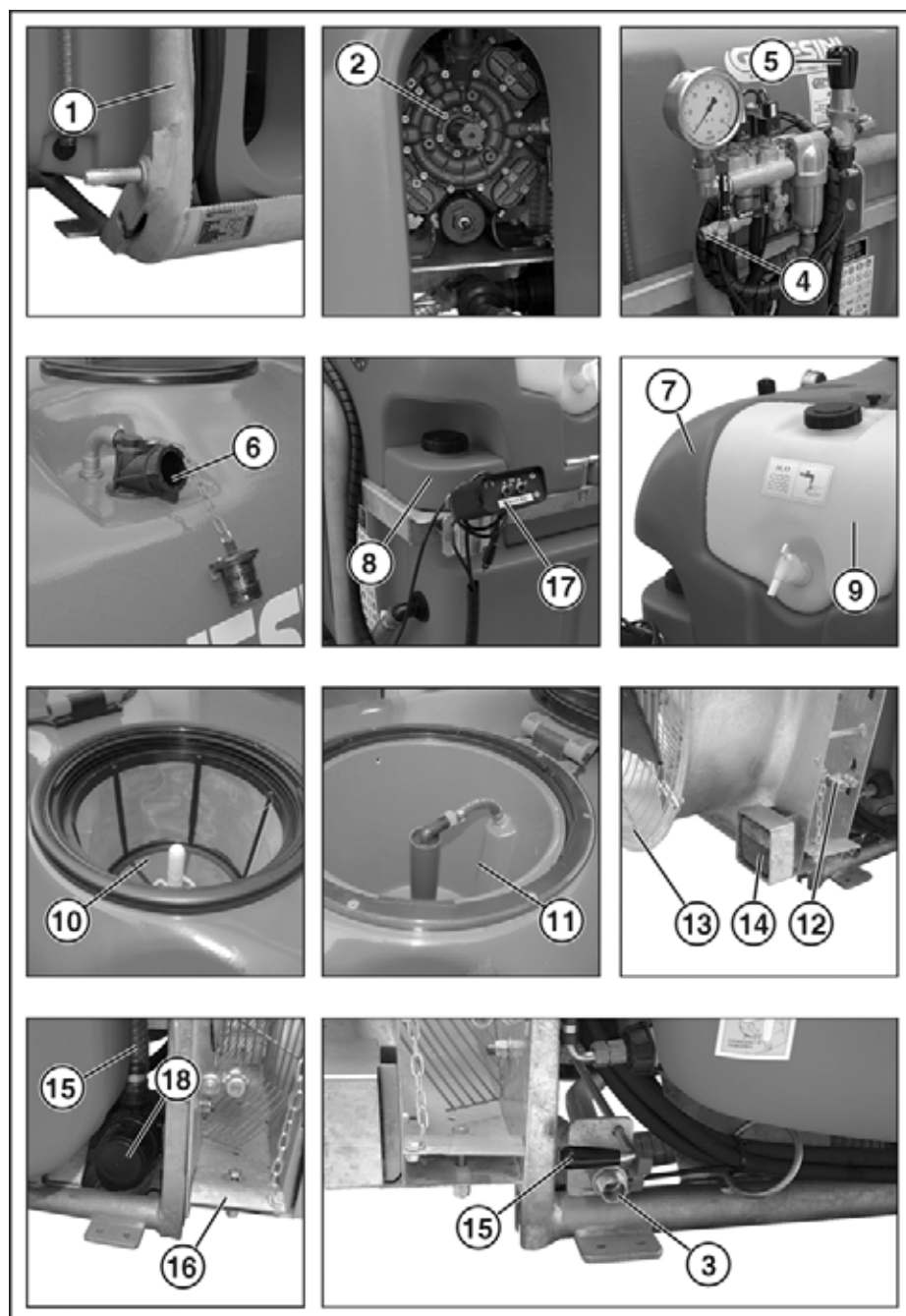


Fig. 3

### 3.5.1 POMPA

Per ottenere il massimo rendimento e per non provocare danni e precoce deterioramento, **la pompa non deve superare i 540 giri al minuto.**

Il costruttore declina ogni responsabilità per un uso della pompa ad un numero di giri superiore (Vedere dati tecnici sul Manuale della Pompa).

Per un corretto funzionamento, si consiglia una pressione di esercizio da 10 a 30 bar in funzione del tipo di coltura che si andrà a trattare.

Non disattivare e non manomettere la valvola di sicurezza di protezione all'impianto idraulico (2 Fig. 4).

Non rimuovere, con la macchina in funzionamento, la cuffia di protezione della presa di forza sulla pompa.

### 3.5.2 MOLTIPLICATORE

La trasmissione del moto della pompa alla ventola avviene mediante moltiplicatore a due rapporti più folle. Le velocità di rotazione della ventola sono (con la presa di forza a 540 giri/min):

- 1° (velocità rapporto 1/3,6) 1.950 giri/min
- 2° (velocità rapporto 1/4,5) 2.430 giri/min

Il passaggio da una velocità all'altra si ottiene mediante l'azionamento della leva (Fig. 5) posta nella parte posteriore della macchina, secondo le posizioni indicate da apposita decalcomania.



**La leva del cambio delle velocità deve essere azionata con la presa di forza disinserita e ventola ferma. Se l'innesto si presentasse difficoltoso spegnere il trattore e ruotare manualmente e leggermente l'albero cardanico per permettere il desiderato posizionamento della leva.**

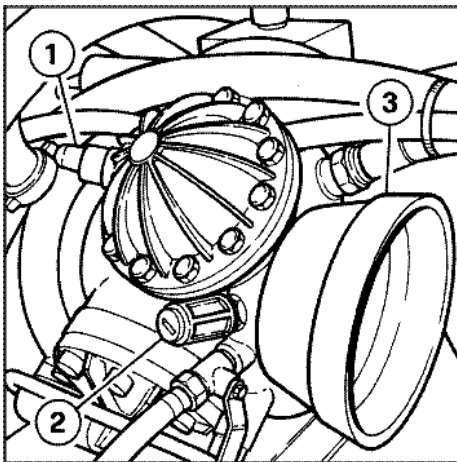


Fig. 4

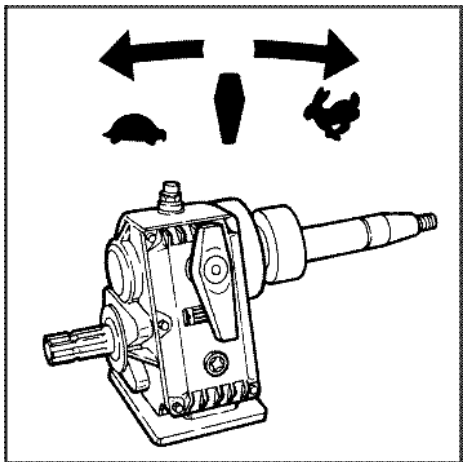


Fig. 5

### 3.5.3 CISTERNA

La cisterna della macchina può essere in **Vetroresina Rinforzata** o in **Polietilene Rotazionale**.

### 3.5.4 TUBAZIONI

Le tubazioni utilizzate nei condotti in pressione possiedono le seguenti caratteristiche:

- Pressione di esercizio 75 bar
- Pressione di scoppio 225 bar (fattore di sicurezza 1:3)
- Temperatura di esercizio da 10 a 70°C



**Non operare su tubi in pressione.**

### 3.5.5 FILTRI

**Filtro riempimento** (Fig. 6)

- Apertura di passaggio (A) 0,98 mm
- Diametro del filo di trama (Ø) 0,49

**Filtro aspirazione** (Fig. 6)

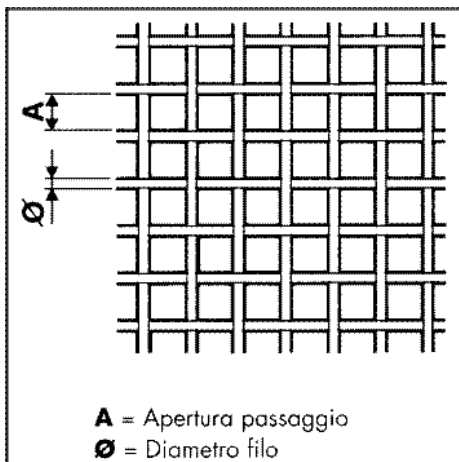
- Apertura di passaggio (A) 0,594 mm
- diametro del filo di trama (Ø) 0,2 mm

**Filtro mandata** (Fig. 6)

- Apertura di passaggio (A) 0,365 mm
- Diametro del filo di trama (Ø) 0,14 mm



**Per esigenze particolari possono essere resi disponibili filtri con trame più o meno fitte.**



**Fig. 6**

### 3.5.6 GRUPPO VENTOLA



**Non avvicinarsi al gruppo ventola con albero cardanico in movimento. Ogni regolazione o controllo al gruppo ventilatore deve essere eseguito con presa di forza disinserita. Non fidarsi del solo moltiplicatore in folle.**

Il gruppo ventola è dotato di ventola in alluminio o nylon vetro a 8-10-12 pale equilibrate dinamicamente e staticamente.



**Per ogni manutenzione riguardante la ventola, rivolgersi al concessionario o ad un'officina autorizzata.**

**Nell'eventualità che la ventola venga rimossa, accertarsi che venga rimontata con la mezzeria coincidente con quella dell'anello convogliatore.**

### 3.5.7 IMPIANTO IDRAULICO (Fig. 7)

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1) Distributore o Centralina Elettronica di Comando | 11) Filtro in Linea                |
| 2) Pompa  | 12) Tubo Mandata Arco Portaugelli  |
| 3) Valvola a 3 Vie con Filtro                       | 13) Tubo Scarico Distributore      |
| 4) Agitatore  | 14) Tubo Mandata Agitatore         |
| 5) Idroeiettore                                     | 15) Tubo Mandata Idroeiettore      |
| 6) Premiscelatore                                   | 16) Tubo Aspirazione Pompa         |
| 7) Filtro Aspirazione Idroeiettore                  | 17) Tubo Aspirazione Valvola 3 Vie |
| 8) Rubinetto Scarico Cisterna                       | 18) Tubo Mandata Premiscelatore    |
| 9) Arco Portaugelli                                 | 19) Tubo Aspirazione Idroeiettore  |
| 10) Tubo Mandata Distributore                       | 20) Tubo Scarico Cisterna          |

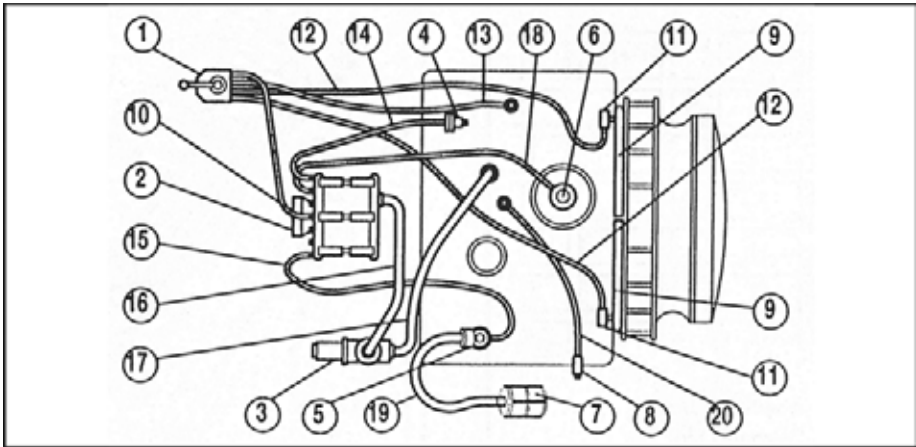


Fig. 7



### 3.5.8 GETTI (Fig. 8)

- 1) Ghiera Alettata
- 2) Guarnizione
- 3) Ugello Calibrato Ceramica
- 4) Piastra Vorticatrice
- 5) Guarnizione
- 6) Ghiera Alettata
- 7) Guarnizione Piana
- 8) Ugello Ceramica
- 9) Anello OR
- 10) Convogliatore
- 11) Filtrino
- 12) Dispositivo Antigoccia

Per un corretto funzionamento della macchina, assicurarsi che getti ed ugelli siano sempre puliti.

Nel togliere eventuali impurità dai fori degli ugelli in ceramica, non utilizzare mai oggetti duri e/o appuntiti, per non provocare danni (Fig. 8).

Fare attenzione a rimontare i componenti dei getti nell'ordine corretto e senza danneggiarli. Serrare a mano la ghiera del getto, una forte coppia di serraggio può provocare la rottura dell'ugello in ceramica.

Le macchine sono dotate di 2 tipi di getti:

- getto a doppia emissione alto - alto volume;
- getto a doppia emissione alto - basso volume.

Il getto alto alto volume è dotato di ugelli a cono in ceramica e convogliatore inox.

Il getto alto basso volume è dotato da un lato di ugelli a cono in ceramica ad alta nebulizzazione (Fig. 9)

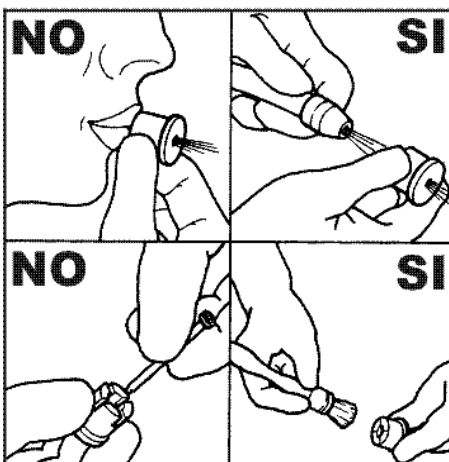


Fig. 8

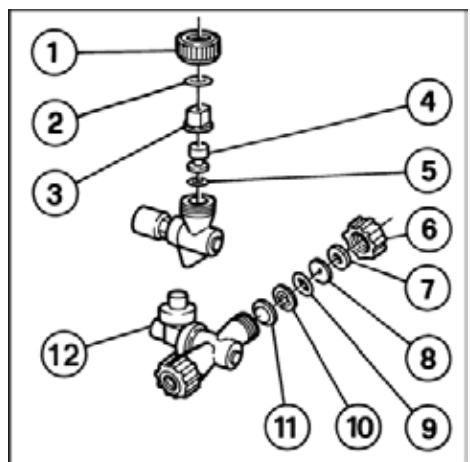


Fig. 9

Con rotazione di 90° il getto a doppia emissione ha 3 posizioni: due corrispondenti all'apertura di ognuno dei due ugelli e la terza corrispondente alla chiusura di entrambi (Fig. 10). Quest'ultima posizione si realizza con la rotazione del getto in senso trasversale all'uscita dell'aria dall'apparato ventilatore.



**Durante la pulizia degli ugelli, filtri e di tutte le possibili parti a contatto con le miscele fitosanitarie, indossare indumenti adeguati di protezione.**

### 3.5.9 ACCUMULATORE DI PRESSIONE

Controllare il gonfiaggio dell'accumulatore di pressione della pompa (1 Fig. 4); la pressione ideale è di circa 5 - 7 bar (vedi anche Manuale della Pompa).

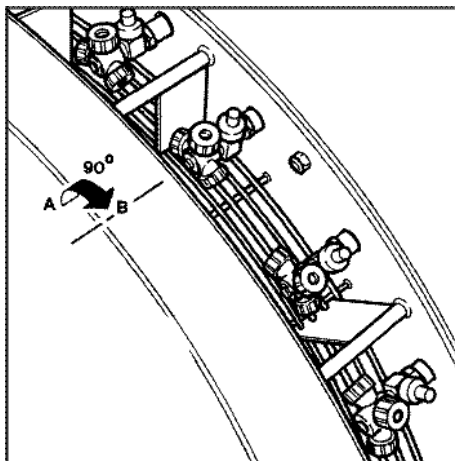
### 3.5.10 VALVOLE ELETTRICHE

Per i trattori con cabina chiusa, è opportuno utilizzare il gruppo valvole elettriche per la gestione e regolazione a distanza della macchina.

In tal modo si evita di portare tubi in pressione all'interno della cabina.



**Se una minima percentuale dell'acqua rimane in cisterna, quando la lancetta del manometro vibra e l'erogazione non è più regolabile, interrompere il trattamento e chiudere il rubinetto di alimentazione dell'agitatore. Riprendere il trattamento ed in questo modo è possibile utilizzare la quantità residua per irrorare una parte di superficie non ancora trattata.**



**Fig. 10**

## 4.0 PREPARAZIONE DELLA MACCHINA

### 4.1 TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

Il trasporto tramite automezzi deve essere effettuato da personale professionalmente qualificato. La macchina deve essere trasportata in modo tale da evitare qualsiasi danno ai componenti.

Prima di effettuare il trasporto della macchina è necessario eseguire alcune operazioni:

- Accertarsi del peso della macchina (le dimensioni e il volume possono trarre in inganno).
- Controllare che la portata dell'attrezzatura utilizzata per il sollevamento sia adeguata al peso ed al volume della macchina.



**Accertarsi della portata di eventuali corde o fasce di sollevamento.**

- Imbragare la macchina in modo stabile e sicuro, passando due o più corde incrociate sotto il telaio, in modo da evitare sbilanciamenti.



**Nel sollevamento e nello spostamento aereo della macchina non far transitare o sostare il carico sospeso sopra a persone o cose.**

- Caricare la macchina sul mezzo di trasporto utilizzato avendo cura di ancorarla saldamente in modo da non creare problemi durante la circolazione.



**Le stesse modalità per il carico della macchina su di un mezzo di trasporto, devono essere adottate anche nella fase di scarico.**

- Tutte le protezioni, devono essere correttamente chiuse e fissate.
- La macchina deve essere trasportata come posizionata per l'utilizzo.

**In relazione al tipo di trasporto, occorre proteggere la macchina da tutti gli urti e sollecitazioni possibili.**



**Danni alla macchina causati durante il trasporto e la movimentazione, non sono coperti da GARANZIA.**

**Riparazioni o sostituzioni di parti danneggiate sono a carico del cliente.**

#### 4.1.1 PARCHEGGIO

Non parcheggiare mai su superfici inclinate o su terreni non compatti! Assicurarsi che la macchina sia appoggiata su superficie piana.

## 4.2 ZAVORRATURA DEL TRATTORE

La macchina deve essere sempre agganciata ad un trattore con peso adeguato.

Per determinare la necessità o meno di provvedere alla zavorrata seguire le indicazioni riportate di seguito:

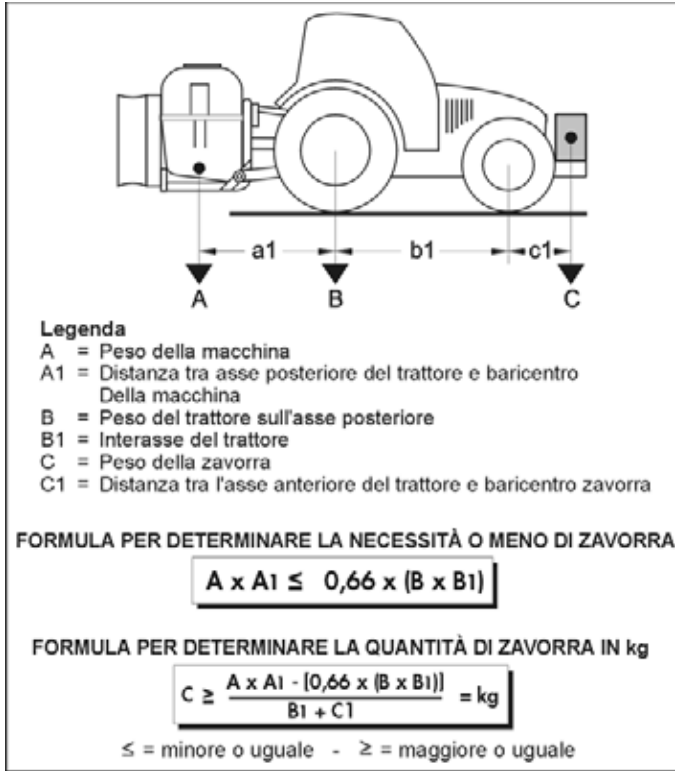


Fig. 11

## 4.3 COLLEGAMENTO AL TRATTORE



**Durante qualsiasi operazione eseguita sulla macchina, tenere i bambini e il personale non addetto ai lavori al di fuori della zona di lavoro.**

**NON POSIZIONARSI MAI SOTTO LA MACCHINA.**

**Le operazioni che seguono devono avvenire con la presa di forza del trattore disinserita.**

- Prima di procedere al collegamento, sistemare la macchina su suolo stabile ed in piano.
- Il trattore deve essere dotato di Presa di Forza 1"3/8 a 540 giri/minuto.
- Avvicinarsi alla macchina con il trattore in retromarcia e lentamente.
- Arretrare lentamente con il trattore fino a che i fori sugli occhioni dei due bracci di sollevamento dello stesso non siano allineati con gli appositi spinotti sulla macchina.

- Spegnere il trattore e azionare il freno di stazionamento.
- Infilare i due bracci di sollevamento del trattore sugli spinotti della macchina assicurandoli in posizione tramite le apposite spine di sicurezza.
- Effettuare il collegamento del terzo punto trattore - macchina tramite l'apposito spinotto, assicurandolo poi tramite la relativa spina di sicurezza.



**L'utente deve utilizzare esclusivamente alberi cardanici dotati di marcatura CE e corredati da dichiarazione di conformità e manuale d'istruzioni d'uso. Leggere e seguire attentamente le istruzioni fornite dal costruttore dell'albero cardanico.**

- Posizionare il gruppo di comando sull'apposita sede sul trattore.
- Effettuare il collegamento del cavo dei dispositivi elettrici di illuminazione e di distribuzione.

#### 4.3.1 ALBERO CARDANICO

- Fissare l'albero cardanico all'albero della pompa, agendo sull'apposito/a pulsante/ghiera (1 Fig. 12). Per permettere l'inserimento, rilasciare il pulsante/ghiera e accertarsi che il giunto si arresti nella sua sede.
- Fissare l'altra estremità dell'albero cardanico alla presa di forza del trattore, con la medesima avvertenza riguardo al pulsante di fermo.



**Non avvicinarsi per nessun motivo all'albero cardanico in rotazione. Utilizzare solo alberi cardanici provvisti di protezione antinfortunistica.**

- L'albero cardanico deve essere scelto in modo adeguato per quanto riguarda la lunghezza (Fig. 13) e la potenza trasmissibile.
- Controllare che i tubi telescopici in posizione di lavoro siano accoppiati per almeno 1/3 della loro lunghezza e che comunque non puntino tra loro.

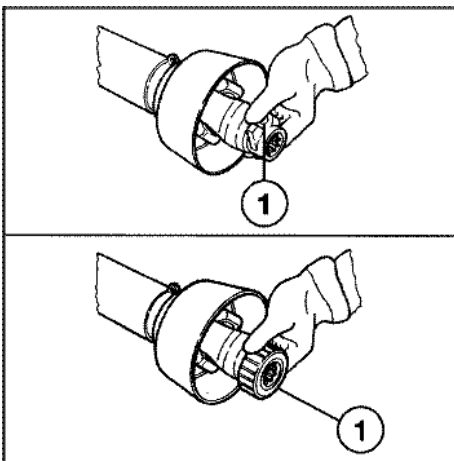


Fig. 12

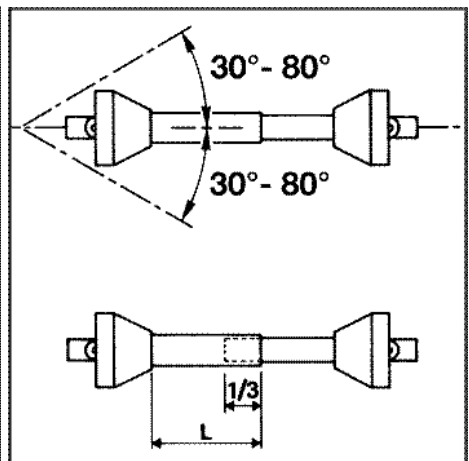


Fig. 13

## 4.4 CONTROLLI PRELIMINARI

Prima della messa in funzione della macchina, è necessario eseguire una serie di verifiche e controlli allo scopo di prevenire errori od incidenti durante la fase di messa in funzione.

- Verificare che la macchina non abbia subito danni durante la fase di trasporto.
- Verificare il libero movimento e l'eventuale libera rotazione di tutte le parti mobili.
- Controllare la corretta posizione delle protezioni.
- Controllare il livello dell'olio nella pompa e se necessario rabboccare con olio prescritto (vedi Manuale della Pompa).
- Verificare che il livello dell'olio del moltiplicatore sia corretto; se necessario aggiungere olio.
- Controllare che il filtro di aspirazione e l'interno della cisterna siano privi di residui.
- Controllare che le fascette dei tubi di collegamento siano serrate correttamente e non vi siano lesioni nei tubi.
- Verificare che il tubo di aspirazione non sia otturato o presenti fascette allentate.
- Verificare l'integrità di tutti i componenti della Macchina.



**Al primo Avviamento della macchina, è indispensabile controllare la libera rotazione dell'albero cardanico.**

## 4.5 REGOLAZIONI

### 4.5.1 PROVE A VUOTO

La macchina è collaudata nella sede del costruttore prima della spedizione, è comunque necessario procedere ad effettuare alcuni controlli:

- Immettere nella cisterna acqua pulita (circa 1/3 della capacità complessiva).
- Riempire con acqua pulita il serbatoio lavamani.
- Ruotare la leva sul moltiplicatore verso destra inserendo la velocità minore
- Avviare il trattore e spostarsi in campo aperto.
- Azionare la frizione della presa di forza del trattore.



**Utilizzare la macchina esclusivamente con la presa di forza sui 540 giri/min.**

- Posizionando il selettore della presa di forza su 540 giri/min.
- Rilasciare la frizione dolcemente ad un numero di giri motore basso.
- La macchina è operativa.



**Evitare di rilasciare la frizione bruscamente ed ad un numero di giri motore elevato in quanto tale operazione potrebbe causare gravi danni alla macchina. Il numero di giri del motore potrà essere aumentato solamente quando la macchina è già in funzione.**

- Agendo ora sulla centralina di comando è possibile passare da una funzione all'altra; si potrà quindi familiarizzare con le varie funzioni.
- Ruotando il volantino (1 Fig. 15) in un senso o nell'altro è possibile aumentare la pressione di erogazione del prodotto degli ugelli, il valore di pressione si potrà rilevare sull'apposito manometro (2 Fig. 15).

#### 4.6 CENTRALINA DI COMANDO (Fig. 14)

- **Entrambe le levette abbassate:** barre chiuse e pompa in pressione.
- **Levetta destra alzata:** barra destra aperta.
- **Levetta sinistra alzata:** barra sinistra aperta.
- **Entrambe le levette alzate:** barre destra e sinistra aperte.

Alla fine di ogni "passata" chiudere il flusso del liquido abbassando entrambe le levette.

#### 4.7 PREPARAZIONE PER LUNGA INATTIVITÀ

Nel caso di inattività prolungata o a fine stagione è necessario svolgere preventivamente alcune operazioni:

- Svuotare completamente la cisterna da eventuali residui di prodotto.
- Con acqua pulita ed in campo aperto, far funzionare la macchina in modo da effettuare un perfetto lavaggio a tutto il circuito.
- Pulire accuratamente tutta la macchina in modo da togliere ogni residuo di sporco.
- Per evitare il congelamento, vuotare completamente dall'acqua i condotti e possibilmente introdurre liquido antigelo.
- Controllare ed ingrassare gli snodi e i punti mobili.
- Pulire accuratamente i filtri e gli ugelli.
- Scaricare la molla di pressione del regolatore.
- Controllare l'integrità di tutte le protezioni.
- Posizionare la macchina al coperto, in un luogo asciutto e ben ventilato.
- Proteggere la macchina da urti e sollecitazioni.
- Proteggere la macchina dall'umidità e da escursioni termiche elevate.
- Evitare che la macchina venga a contatto con sostanze corrosive.
- Proteggere con un velo di grasso l'albero scanalato della presa di forza sulla macchina.



**Per il riavviamento dopo il rimessaggio invernale, valgono le stesse procedure indicate nel paragrafo attivazione della macchina.**

#### 4.8 VERIFICHE

- Verificare all'inizio della stagione di lavoro, poi mensilmente, i componenti del circuito idraulico alla massima pressione.
- Verificare il corretto funzionamento di tutti i componenti.
- Far controllare la macchina annualmente dagli Enti preposti.



**È severamente vietato effettuare saldature sulle macchine utilizzate per irrorare nitrati d'ammonio o suoi composti.**

## 5.0 FUNZIONAMENTO DELLA MACCHINA

### 5.1 CONDIZIONI AMBIENTALI DI LAVORO

La macchina deve essere utilizzata solo ed esclusivamente quando le condizioni atmosferiche lo permettono.

#### 5.1.1 MISURE CONTRO LA DERIVA

Si raccomanda vivamente di evitare l'irrorazione in presenza di vento, dal momento che la miscela irrorata potrebbe disperdersi ben oltre i limiti della zona da trattare.

Il limite massimo ammissibile sull'ordine dei 5 metri al secondo.

Nel caso in cui sia necessario irrorare in condizioni di vento, è consigliabile aumentare la dimensione delle gocce cambiando gli ugelli in dotazione con ugelli di diametro maggiore e abbassando la pressione di lavoro (per mantenere inalterata la quantità erogata).

#### 5.1.2 LAVORO A BASSE TEMPERATURE

Nel caso di utilizzo della macchina a temperature molto basse accertarsi che non vi sia ghiaccio all'interno della pompa o dei condotti girando a mano l'albero cardanico.

#### 5.1.3 ILLUMINAZIONE

La macchina deve essere utilizzata solo ed esclusivamente quando le condizioni di luce lo permettono è assolutamente vietato l'utilizzo notturno o quando la scarsa visibilità non permette di avere una perfetta visuale sulla macchina e sulla zona circostante.

#### 5.1.4 VIBRAZIONI

In condizioni di impiego conformi alle indicazioni di corretto utilizzo, le vibrazioni non sono tali da fare insorgere situazioni di pericolo.

#### 5.1.5 EMISSIONI SONORE

La macchina è progettata e realizzata in modo da ridurre alla sorgente il livello di emissione sonora.

Si riportano di seguito i valori rilevati nella prova acustica

- Livello di potenza sonora  $L_{wa}$  = valore medio misurato:
  - in funzione a vuoto ..... 82 dB (A)
  - in funzione durante il lavoro ..... 84 dB (A)
- Costante di dichiarazione ambientale  $K = 4$  dB
- Le misure sono state effettuate secondo la Norma UNI EN ISO 3746 – UNI EN ISO 4871
- Il rapporto di prova, le modalità, le norme applicate sono contenute nel fascicolo tecnico della costruzione della macchina redatto dal costruttore.

### 5.2 ADDETTI

**La macchina è stata concepita per l'utilizzo da parte di un solo operatore maggiorenne; non è stata costruita per l'utilizzo da parte di portatori di handicap.**

Il personale addetto ad operare sulla macchina, deve possedere (oppure acquisire tramite adeguata formazione ed addestramento) i requisiti di seguito indicati, ed essere, inoltre, a conoscenza del presente manuale e di tutte le informazioni relative alla sicurezza :

- Cultura generale e tecnica a livello sufficiente per comprendere il contenuto del manuale ed interpretare correttamente figure, disegni e schemi.



- Conoscenza delle principali norme igieniche, antinfortunistiche, tecnologiche e di primo soccorso.
- Sapere come comportarsi in caso di emergenza, dove reperire i mezzi di protezione individuale e come usarli correttamente.
- Essere in possesso di regolare autorizzazione sull'acquisto di prodotti fitosanitari.

I manutentori, oltre alle caratteristiche sopracitate, devono avere anche un'adeguata preparazione tecnica.

### 5.3 DISPOSITIVI DI COMANDO

Il gruppo comandi della macchina è costituito principalmente da:

- Leva selezione velocità del moltiplicatore (lenta - veloce) (Fig. 5).
- Centralina elettronica comando erogazione (Fig. 14).
- Pomello regolazioni pressione erogazione prodotto (1 Fig. 15).
- Leva funzioni (3 Fig. 15).
  - **Posizione A:** barre chiuse e pompa in pressione.
  - **Posizione B:** barre chiuse e pompa in scarico.
  - **Posizione C:** barra destra aperta.
  - **Posizione D:** barra sinistra aperta.
  - **Posizione E:** barre destra e sinistra aperte.
- Vari rubinetti per eventuali accessori (eiettore caricabotte, premiscelatore, ecc.)

### 5.4 MESSA IN FUNZIONE

Effettuate le operazioni indicate nei capitoli 4.3 COLLEGAMENTO AL TRATTORE e 4.4 CONTROLLI PRELIMINARI e 4.5 REGOLAZIONI, la macchina è pronta per essere utilizzata.

- Procedere con le operazioni descritte nel paragrafo 4.5.1 PROVE A VUOTO.



Fig. 14

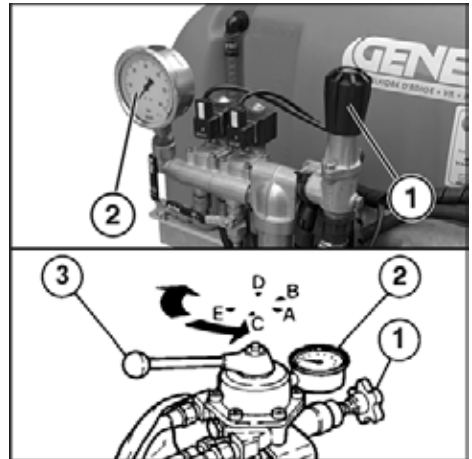


Fig. 15

## 5.5 RIEMPIMENTO DELLA CISTERNA

Le macchine per i trattamenti di difesa delle colture, in considerazione della tutela delle persone, degli animali, dell'ambiente, devono essere riempite solo indirettamente da acque di superficie (fossati, canali, fiumi, ecc.) o solo a caduta libera da condutture idriche. Il tubo di riempimento (Fig. 16) non deve venire mai a contatto con il liquido dentro alla cisterna e perciò deve sempre far cadere l'acqua sopra il bordo superiore dell'apertura di riempimento e attraverso il cestello filtrante.



**Immettere nella cisterna solamente la quantità necessaria per il trattamento; in ogni caso riempire la cisterna fino alla capacità nominale e non oltre.**



**Non fare traboccare la cisterna.**

### 5.5.1 RIEMPIMENTO CON EIETTORE ANTINQUINAMENTO (a richiesta)

Se il riempimento viene effettuato con idroeiettore antinquinamento (2 Fig. 17), occorre agire come segue:

- Immettere circa 20-30 litri di acqua in cisterna e fare funzionare la pompa.
- Togliere il tappo dall'imbocco dell'eiettore (3 Fig. 17).
- Infilare il tubo di riempimento nell'imbocco dell'eiettore.
- Disporre l'altra estremità del tubo, su cui è applicato il filtro, che deve essere del tipo antinquinamento (1 Fig. 17), nel canale o nel punto in cui si intende prelevare l'acqua.
- Aprire il rubinetto che collega la pompa dell'eiettore.
- Aumentare la pressione fino ad un valore sufficiente per ottenere l'aspirazione del liquido.
- Controllare a vista il livello del liquido all'interno della cisterna e, ad avvenuto riempimento, scollegare il tubo dall'eiettore per evitare un ritorno di liquido, chiudere il rubinetto e riavvitare il tappo sull'eiettore.



**Il prelievo di acqua dei fossati, fiumi, canali, ecc. deve essere autorizzato dalle Autorità proposte. Una scorretta procedura di caricamento può provocare danni all'uomo, agli animali e alla natura.**

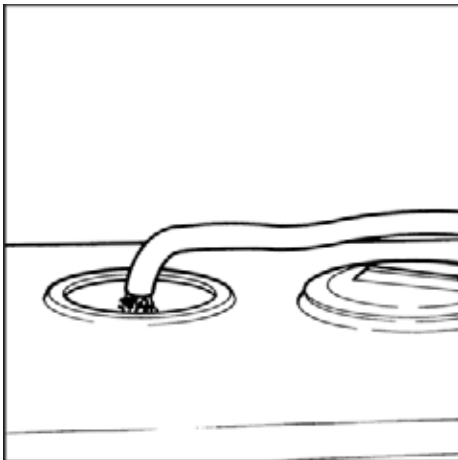


Fig. 16

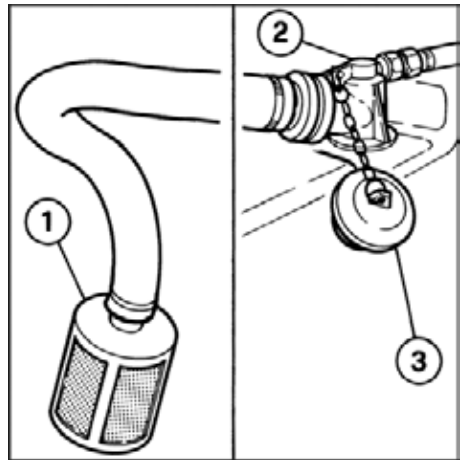


Fig. 17

## 5.6 PREPARAZIONE DEL PRODOTTO FITOSANITARIO



Indossare appositi dispositivi di protezione individuale (vedi 2.1 **SEGNALETICA DI SICUREZZA**) con particolare attenzione nel premunirsi per evitare di aspirare i vapori che fuoriescono dalla cisterna.



Conservare i prodotti fitosanitari in locali ventilati, con porta provvista di serratura, inaccessibili ai bambini e ai non addetti ai lavori. Indicare all'esterno, con adeguato cartello, la pericolosità del luogo.

Prima di preparare la miscela da irrorare:

- Calcolare la quantità esatta del prodotto fotosanitario richiesto rispetto all'area da trattare, in modo da preparare la quantità esatta di miscela da irrorare. I prodotti fitosanitari dovranno essere tenuti nelle loro confezioni originali, provvisti delle rispettive etichette.
- Accertarsi che tutte le predisposizioni e le tarature della macchina siano state effettuate correttamente.
- Leggere con cura le istruzioni inerenti all'uso di:
  - prodotti fitosanitari da irrorare, specialmente per quanto concerne le condizioni di impiego e le corrette preparazioni del dosaggio;
  - funzionamento della macchina stessa.



**In ogni caso, quando si miscelano prodotti fitosanitari, è necessario controllare sull'etichetta che gli stessi siano fisicamente/biologicamente/chimicamente compatibili tra loro.**

- Durante la preparazione del prodotto tenere lontano bambini e personale non addetto ai lavori, comunque non adeguatamente protetto. Indossare sempre indumenti di protezione. Non mangiare, non bere, non fumare.
- Al termine della preparazione del prodotto, lavarsi con cura mani e viso.
- **Lavaggio delle confezioni vuote:**
  - non appena svuotate, le confezioni che abbiano contenuto prodotti fitosanitari dovranno essere lavate e risciacquate per tre volte con acqua pulita.
  - l'acqua di rifiuto del lavaggio dovrà essere riversata nella cisterna.

La macchina può essere dotata di un accessorio a richiesta, **lavacontenitori**, per il lavaggio e pulizia degli stessi.
- **Deposito di confezioni vuote:** le confezioni vuote dovranno essere conservate all'interno dei locali adibiti a deposito di prodotti fitosanitari e periodicamente consegnate agli organismi preposti per il recupero.

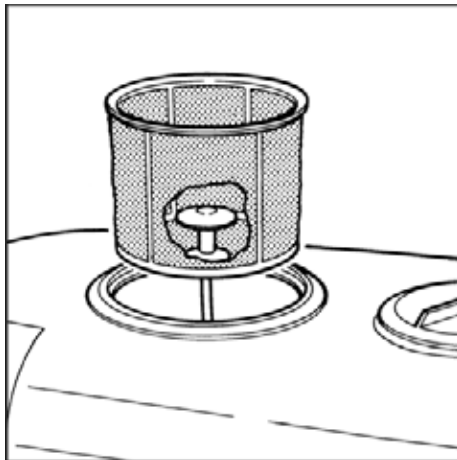


Fig. 18

## 5.7 MACCHINE SENZA PREMISCELATORE

La soluzione di prodotto fitosanitario va preparata in un recipiente a parte sciogliendo con acqua la quantità necessaria di prodotto per ottenere la concentrazione desiderata.

Tale composto va poi riversato nella cisterna quando questa è riempita almeno fino a metà.

Se il prodotto non necessita di premiscelazione si può versare direttamente nel filtro a boccaporto mentre avviene il riempimento della cisterna.

la miscelazione del prodotto in cisterna si effettua:

- con la pompa in movimento e con le levette della centralina di comando abbassate (Fig. 14).
- aprire il rubinetto montato sulla pompa collegato all'agitatore idraulico e portare la pressione a 15-20 bar (2 Fig. 15).
- far funzionare per alcuni minuti per miscelare adeguatamente il prodotto.

Durante il lavoro si ha ugualmente la miscelazione con l'agitatore ed anche con il ritorno in cisterna del liquido non utilizzato.

## 5.8 MACCHINE CON PREMISCELATORE

- riempire la cisterna della macchina almeno fino a metà.
- aprire il coperchio del premiscelatore e versare il prodotto chimico al suo interno e richiudere il coperchio (Fig. 18).
- con la pompa in movimento aprire il rubinetto e riempire la cisterna.

Per l'utilizzo dei prodotti fitosanitari valgono le indicazioni del paragrafo 5.7 MACCHINE SENZA PREMISCELATORE.



**Non possono essere versate nella macchina sostanze che abbiano predisposizione all'incollo o alla solidificazione. Leggere sempre attentamente le istruzioni riportate sui prodotti fitosanitari impiegati, in modo da assicurare un loro corretto impiego senza danni a persone, animali e attrezzature.**

**Maneggiare i prodotti con le dovute cautele, proteggendo le mani con guanti, le vie respiratorie con gli appositi caschi ad aria depurata o maschera di protezione e le restanti parti del corpo con tute impermeabili.**

**Non aumentare le concentrazioni dei prodotti oltre i valori prescritti dal produttore.**

**Non utilizzare la macchina con liquidi diversi dall'acqua pulita.**

## 5.9 MACCHINE CON ASPIRAPOLVERI

Nelle macchine dotate di eiettori antinquinanti (2 Fig. 17) è possibile applicare il tubo aspirapolveri.

- Mettere circa 20 - 30 litri d'acqua in cisterna e far funzionare la pompa.
- Togliere il tappo dall'imbocco dell'eiettore (3 Fig. 17).
- Infilare il tubo di riempimento con il suo raccordo nell'imbocco dell'eiettore.
- Disporre l'estremità rigida del tubo nel sacchetto della polvere e nel contenitore dei prodotti liquidi.
- Aprire il rubinetto posto sulla pompa che collega la stessa all'eiettore.
- Aumentare la pressione fino ad un valore sufficiente per ottenere l'aspirazione dei prodotti.
- Dopo aver aspirato la dose necessaria, scollegare il tubo dell'eiettore, chiudere il rubinetto ed avvitare il tappo.

## **5.10 TRATTAMENTO**

### **5.10.1 PRIMA DI INIZIARE IL TRATTAMENTO**

- Accertarsi che le condizioni delle colture o la crescita giustificano il trattamento.
- Informarsi in merito alle condizioni metereologiche ed alle previsioni del tempo per l'intero periodo di applicazione.
- Accertarsi di disporre del prodotto adatto per il trattamento e che sia in quantità sufficiente.
- Accertarsi che gli ugelli montati corrispondano a quelli necessari per il trattamento da eseguire (vedi 5.14 DATI DI BASE).
- Accertarsi che la miscelazione del prodotto sia corretta.
- Utilizzare la marcia di avanzamento del trattore adeguata alla velocità prescelta.
- Contrassegnare con uno o più cartelli, indicanti la natura del pericolo, la superficie dove si andrà ad effettuare il trattamento.
- Accertarsi che le persone od animali non siano in prossimità della superficie da irrorare.
- Inserire il rapporto desiderato del moltiplicatore.
- Inserire la presa di forza della trattoria e accelerare gradualmente.
- Portare la leva della centralina di comando nella posizione utile per mettere in pressione il circuito.
- Agire sul volantino (1 Fig. 15) per portare la pressione al valore desiderato.

### **5.10.2 DURANTE IL TRATTAMENTO**

- Eseguire i trattamenti indossando indumenti adeguati. Gli indumenti protettivi eventualmente imbrattati di prodotto dovranno essere prontamente tolti.
- In caso di trattori senza cabina pressurizzata, indossare caschi ad aria depurata.
- Non mangiare, non bere, non fumare.
- Evitare che i prodotti fitosanitari siano trasportati dal vento oltre la zona da trattare.
- Nelle zone di confine o in prossimità di centri abitati, corsi d'acqua, strade o sentieri ad uso pubblico utilizzare lance manuali per localizzare il più possibile il trattamento.
- Qualsiasi elemento, eventualmente contaminato, deve essere immediatamente lavato.
- Non lasciare mai i prodotti fitosanitari all'interno della cisterna per più di qualche ora.
- In caso di contatto accidentale con prodotti fitosanitari, lavare immediatamente la parte interessata con acqua pulita.

### **5.10.3 AL TERMINE DEL TRATTAMENTO**

- Una volta ultimato il trattamento, riempire la cisterna con acqua pulita e far funzionare la macchina, in modo che i residui del prodotto/i fotosanitario/i vengano lavati, vedi 5.11 SVUOTAMENTO DELLA CISTERNA E LIQUIDO RESIDUO e paragrafo 6.4 PULIZIA.
- Controllare e pulire frequentemente gli ugelli ed i loro filtri per evitare che il loro intasamento alteri la distribuzione.

### 5.11 SVUOTAMENTO DELLA CISTERNA E LIQUIDO RESIDUO

La macchina è costruita per distribuire tutto il liquido contenuto nella cisterna, ciò nonostante, per vari motivi, in alcune parti (filtro d'aspirazione, mandata, pompa, centralina di comando, tubi, etc.) rimane del liquido residuo in quantità variabile a seconda della macchina.

Al termine di ogni trattamento per evitare ossidazioni e depositi, scaricare la miscela avanzata dalla cisterna, dalle tubazioni e dalla pompa, raccogliendoli in contenitori appropriati per consegnarli agli appositi centri di raccolta.

La macchina può essere dotata di un accessorio optional, **getto lavacisterna**, per il lavaggio della stessa.

### 5.12 TARATURA DELLA MACCHINA

Una taratura ottimale dell'atomizzatore può ridurre notevolmente le perdite per deriva con conseguente risparmio di prodotto, senza dover temere una riduzione dell'azione biologica.

### 5.13 CONTROLLO QUANTITÀ EROGATA

Può essere effettuato anche registrando le portate ugello per ugello mediante la raccolta in contenitore graduato (Fig. 19) e la misurazione del tempo impiegato per ottenere una quantità campione

In tal modo si controlla anche la validità delle tabelle sulle portate degli ugelli e se le prestazioni si sono mantenute costanti nel tempo.



**NON DISPERDERE IL PRODOTTO NELL'AMBIENTE.**

All'inizio di ogni stagione di lavoro verificare se l'erogazione in litri/min rispetta i valori previsti dalle apposite tabelle, verificare la velocità di avanzamento e i valori di pressione.

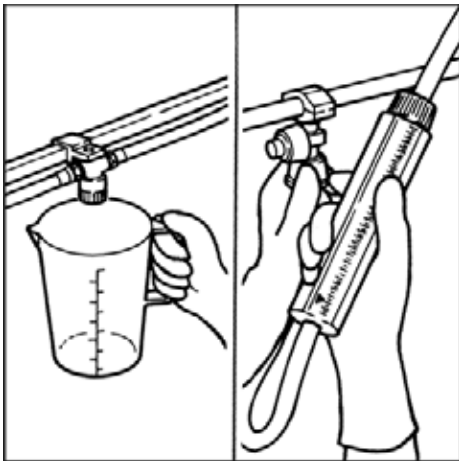


Fig. 19

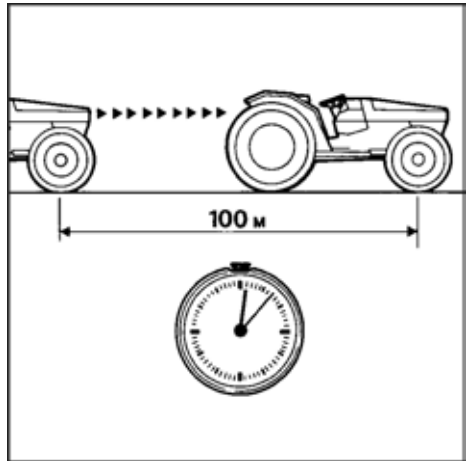


Fig. 20

## 5.14 DATI DI BASE

### Scelta della quantità di acqua per ettaro (litri/ettaro)

Questa in genere dipende da due fattori:

- quantità d'acqua per il dosaggio del prodotto fitosanitario per ettaro.
- quantità d'acqua necessaria per distribuire il prodotto fitosanitario sul bersaglio.

Naturalmente questo parametro è indicato dai tecnici agronomi e dalle case produttrici, in relazione sostanza attiva utilizzata.

### Scelta della velocità di avanzamento “v” (km/ora)

La velocità effettiva in rari casi corrisponde a quella indicata dal contachilometri del trattore, per cui dovrebbe essere controllata in azienda, percorrendo una determinata distanza (100 m) con la misurazione del tempo impiegato (secondi) (Fig. 20).

Formula risolutiva per ottenere la velocità di avanzamento:

tempo impiegato a percorrere 100 m = X (sec)

$$(100 \times 3,6) / X(\text{sec}) = Y (\text{km/ora})$$

Sono da prendere in considerazione i seguenti dati:

- numero giri motore
- moltiplicatore
- marcia

Senza la precisa verifica della velocità non è possibile alcuna ottimizzazione.

I dati così rilevati devono essere scritti e conservati.

### Distanza interfilare “d” (metri)

È un altro dato per ottenere, come si vedrà, l'ottimale taratura in litri/ettaro.

## 5.14.1 DATO DA RICAVERE

Determinazione della portata dell'irroratrice e di conseguenza, in base agli ugelli utilizzati, la pressione di lavoro.

La portata necessaria degli ugelli, per ottenere la taratura desiderata in litri/ettaro, è data dalla formula seguente:

*litri/min = litri per ettaro x d (metri) x v (km/ora) / 600 = somma delle portate dei singoli ugelli alle varie pressioni*

Risumendo:

- dati di base (ricavati come spiegato nei paragrafi precedenti)
- litri/ettaro
- distanza interfilare “d” (metri)
- velocità di avanzamento “v” (km/ora)

**Da cui si ricava l'erogazione in litri/min. La pressione di lavoro ottimale è quella in corrispondenza della quale la somma delle portate dei singoli ugelli utilizzati sulla macchina (cioè la portata totale dell'arco porta ugelli) coincide con quella totale che si intende erogare.**

### Esempio: Calcolo Pressione di Lavoro

Un operatore desidera effettuare un trattamento distribuendo 750 lt/ha con una larghezza di lavoro di mt 5, ad una velocità di 6 km/h con 14 ugelli:

- 8 da 1,5 convogliatore senza foro
- 4 da 1,8 convogliatore senza foro
- 2 da 1,2 convogliatore senza foro

FORMULE:

$$1) \text{ lt/min per ugello} = \text{lt/ha} \times L \times \text{km} / \text{h} / 600 \times \text{nr ugelli}$$

$$2) \text{ lt/ha} = \text{lt/metri} \times 600 \times \text{nr ugelli} / \text{km} / \text{h}$$

dove:

L = larghezza di lavoro

lt/ha = litri per ettaro

km/h = velocità chilometri orari

Dalla tabella 1 si ricava il tempo necessario in minuti per percorrere un ettaro in funzione della velocità e della larghezza di lavoro. Il tempo di percorrenza sarà di min. 20.

Dalla tabella 2 si ricava la portata totale dell'irroratrice in lt/min, che sarà pari 37,5 lt/min. Dividendo la portata totale dell'irroratrice per il numero di ugelli si troverà la portata per ogni singolo ugello. Quindi  $37,5:14 = 2,67$

Dalla tabella 3 si ricava la pressione di lavoro, tenendo presente che vengono utilizzate come ugelli principali quelli con foro da 1,5.

Avremo quindi una pressione a 20 bar:

$$2,84 \times 8 = 22,72$$

$$3,54 \times 4 = 14,16$$

$$2,14 \times 2 = 4,28$$

**TOTALE 41,16**

Abbiamo quindi ottenuto che la portata della macchina è di lt/min 41,16; mentre la portata di cui abbiamo bisogno è di lt 37,5.

Applicando l'apposita formula di calcolo per la pressione effettiva di lavoro:

$$Pz = (V2:V1)^2 \times P1$$

dove:

Pz = pressione necessaria

P1 = pressione tabella

V2 = portata desiderata

V1 = portata tabella

$$\text{avremo quindi } Pz = (37,5:41,16)^2 \times 20 = 17$$

Nel caso la portata non corrisponda alla quantità, si aumenta o si diminuisce la pressione.



**Tabella 1 - Tempo in minuti per percorrere 1 ha in funzione della larghezza e velocità**

Velocità (km/h)	Larghezza di lavoro in metri															
	1,4	1,8	2,0	2,2	2,5	2,8	3,0	3,2	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0
2,5	171	133	120	109	96	86	80	75	69	60	53	48	44	40	37	34
3,0	143	111	100	91	80	71	67	63	57	50	44	40	36	33	31	29
3,5	122	95	86	78	69	61	57	54	49	43	38	34	31	29	26	24
4,0	107	83	75	68	60	54	50	47	43	38	33	30	27	25	23	21
4,5	95	74	67	60	53	48	44	42	38	33	30	27	24	22	21	19
5,0	86	67	60	54	48	43	40	38	34	30	27	24	22	20	18	17
5,5	78	61	55	49	44	39	36	34	31	27	24	22	20	18	17	16
6,0	71	56	50	45	40	36	33	31	29	25	22	20	18	17	15	14
6,5	66	51	46	42	37	33	31	29	26	23	21	18	17	15	14	13
7,0	61	48	43	39	34	31	29	27	24	21	19	17	16	14	13	12
7,5	57	44	40	36	32	29	27	25	23	20	18	16	15	13	12	11
8,0	53	41	37	34	30	27	25	23	21	19	17	15	14	12	11	10

**Tabella 2 - Determinazione portata irroratrice (l/min)**

TEMPO IMPIEGATO	Quantità per ettaro (l/ha)															
	100	150	200	250	300	400	500	600	700	750	1000	1200	1500	2000	2500	3000
20 minuti	5,0	7,5	10	12,5	15	20	25	30	35	37,5	50	60	75	100	125	150
25 minuti	4	6	8	10	12	16	20	24	28	30	40	48	60	80	100	120
30 minuti	3,3	5	6,7	8,3	10	13,3	16,7	20	23,3	25	33,3	40	50	67,7	83,3	100
35 minuti	2,9	4,3	5,7	7,1	8,6	11,4	14,3	17,1	20	21,4	28,6	34,3	42,9	57,1	71,4	85,7
40 minuti	2,5	3,8	5	6,3	7,5	10	12,5	15	17,5	18,8	25	30	37,5	50	62,5	75
45 minuti	2,2	3,3	4,4	5,6	6,7	8,9	11,1	13,3	15,6	16,7	22,2	26,7	33,3	44,4	55,6	67,7
50 minuti	2	3	4	5	6	8	10	12	14	15	24	30	40	50	60	75
55 minuti	1,8	2,7	3,6	4,5	5,5	7,3	9,1	10,9	12,7	13,6	18,2	21,8	27,3	36,4	45,5	54,5
60 minuti	1,7	2,5	3,3	4,2	5	6,7	8,3	10	11,7	12,5	16,7	20	25	33,3	41,7	50
65 minuti	1,5	2,3	3,1	3,8	4,6	6,2	7,7	9,2	10,8	11,5	15,4	18,5	23,1	30,8	38,5	46,2
70 minuti	1,4	2,1	2,9	3,6	4,3	5,7	7,1	8,6	10	10,7	14,3	17,1	21,4	28,6	35,7	42,9
75 minuti	1,3	2	2,7	3,3	4	5,3	6,7	8	9,3	10	13,3	16	20	26,7	33,3	40
80 minuti	1,3	1,9	2,5	3,1	3,8	5	6,3	7,5	8,8	9,4	12,5	15	18,8	25	31,3	37,5
85 minuti	1,2	1,8	2,4	2,9	3,5	4,7	5,9	7,1	8,2	8,8	11,8	14,1	17,6	23,5	29,4	35,3
90 minuti	1,1	1,7	2,2	2,8	3,3	4,4	5,6	6,7	7,8	8,3	11,1	13,3	16,7	22,2	27,8	33,3
95 minuti	1,1	1,6	2,1	2,6	3,2	4,2	5,3	6,3	7,4	7,9	10,5	12,6	15,8	21,1	26,3	31,6
100 minuti	1	1,5	2	2,5	3	4	5	6	7	7,5	10	12	15	20	25	30

**Tabella 3 - Consumo Ugelli Albulz**

Pres- sione (bar)	Portata in l/min - Tolleranza +/- 10 %										Ordine minimo
	COME SI ORDINA										
	BIANCO	LILLA	MARRONE	GIALLO	ARANCIO	ROSSO	GRIGIO	VERDE	NERO	AZZURRO	
	75.1802.91	75.1802.92	75.1802.93	75.1802.94	75.1802.95	75.1802.96	75.1802.99	75.1802.97	75.1802.100	75.1802.98	50
3	0,22	0,28	0,38	0,57	0,77	1,08	1,18	1,40	1,57	1,92	
4	0,25	0,32	0,43	0,65	0,89	1,24	1,35	1,60	1,80	2,20	
5	0,27	0,36	0,48	0,73	0,99	1,38	1,50	1,78	2,00	2,45	
6	0,30	0,39	0,52	0,80	1,08	1,51	1,63	1,94	2,18	2,67	
7	0,32	0,42	0,56	0,86	1,17	1,62	1,76	2,09	2,35	2,87	
8	0,34	0,45	0,60	0,92	1,24	1,73	1,87	2,22	2,50	3,06	
9	0,36	0,48	0,64	0,97	1,32	1,83	1,98	2,35	2,64	3,24	
10	0,37	0,50	0,67	1,03	1,39	1,92	2,08	2,47	2,78	3,40	
11	0,39	0,52	0,70	1,07	1,45	2,01	2,17	2,58	2,90	3,56	
12	0,41	0,55	0,73	1,12	1,51	2,09	2,26	2,69	3,03	3,71	
13	0,42	0,57	0,76	1,17	1,57	2,17	2,35	2,79	3,14	3,85	
14	0,44	0,59	0,79	1,21	1,63	2,25	2,43	2,89	3,26	3,99	
15	0,45	0,61	0,81	1,25	1,69	2,33	2,51	2,99	3,36	4,12	
16	0,47	0,63	0,84	1,29	1,74	2,40	2,59	3,08	3,47	4,25	
17	0,48	0,64	0,86	1,33	1,79	2,47	2,67	3,17	3,57	4,37	
18	0,50	0,66	0,89	1,37	1,84	2,54	2,74	3,25	3,67	4,49	
19	0,51	0,68	0,91	1,40	1,89	2,60	2,81	3,34	3,76	4,61	
20	0,52	0,70	0,93	1,44	1,94	2,67	2,88	3,42	3,85	4,72	
21	0,54	0,71	0,95	1,48	1,99	2,73	2,95	3,50	3,94	4,84	
22	0,55	0,73	0,98	1,51	2,03	2,79	3,01	3,57	4,03	4,94	
23	0,56	0,74	1,00	1,54	2,07	2,85	3,07	3,65	4,12	5,05	
24	0,57	0,76	1,02	1,58	2,12	2,91	3,14	3,72	4,20	5,15	
25	0,58	0,77	1,04	1,61	2,16	2,97	3,20	3,80	4,28	5,25	

**Tabella 4A - KIT Ø 18**

Filtro	COME SI ORDINA			Pressione (bar)	Portata (l/min)	Angolo di spruzzo	Pressione (psi)	Capacità (USGal/min)
	KIT	Ugello (mm)	Convogliatore (mm)					
MESH 40	70.810.11	Ø 0,8	cieco	10	0,98	40°	150	0,26
				15	1,17	40°	220	0,31
				20	1,26	45°	300	0,33
				30	1,54	45°	450	0,41
	70.810.12	Ø 1,0	cieco	40	1,76	45°	600	0,46
				10	1,02	40°	150	0,27
				15	1,20	40°	220	0,32
				20	1,40	45°	300	0,37
	70.810.13	Ø 1,2	cieco	30	1,74	50°	450	0,46
				40	2,04	50°	600	0,54
				10	1,32	50°	150	0,35
				15	1,62	50°	220	0,43
	70.810.14	Ø 1,2	Ø 1,2	20	1,86	55°	300	0,49
				30	2,19	55°	450	0,58
				40	2,55	60°	600	0,67
				10	2,53	45°	150	0,67
MESH 30	70.810.15	Ø 1,5	cieco	15	3,10	45°	220	0,82
				20	3,55	45°	300	0,94
				30	4,35	40°	450	1,15
				40	5,00	40°	600	1,32
	70.810.16	Ø 1,5	Ø 1,2	10	2,25	50°	150	0,59
				15	2,75	50°	220	0,73
				20	3,18	55°	300	0,84
				30	3,90	60°	450	1,03
	70.810.17	Ø 1,5	Ø 1,5	40	4,40	60°	600	1,16
				10	3,30	55°	150	0,87
				15	4,10	55°	220	1,08
				20	4,60	50°	300	1,22
	70.810.18	Ø 1,8	cieco	30	5,88	50°	450	1,55
				40	6,90	50°	600	1,82
				10	3,85	40°	150	1,02
				15	4,75	45°	220	1,25
70.810.19	Ø 1,8	Ø 1,5	20	5,45	45°	300	1,44	
			30	6,67	45°	450	1,76	
			40	7,75	45°	600	2,05	
			10	3,15	45°	150	0,83	
70.810.20	Ø 1,8	Ø 1,8	15	3,85	50°	220	1,02	
			20	4,45	55°	300	1,18	
			30	5,45	55°	450	1,44	
			40	6,25	60°	600	1,65	
70.810.21	Ø 2,0	cieco	10	5,10	50°	150	1,35	
			15	6,25	50°	220	1,65	
			20	7,44	50°	300	1,95	
			30	8,52	45°	450	2,25	
70.810.22	Ø 2,0	Ø 1,8	40	10,40	45°	600	2,75	
			10	6,44	50°	150	1,70	
			15	7,85	50°	220	2,07	
			20	9,10	45°	300	2,40	
70.810.21	Ø 2,0	cieco	30	11,10	40°	450	2,93	
			40	12,80	40°	600	3,38	
			10	3,28	50°	150	0,85	
			15	4,02	50°	220	1,05	
70.810.21	Ø 2,0	cieco	20	4,60	55°	300	1,22	
			30	5,65	55°	450	1,50	
			40	6,55	60°	600	1,73	
			10	5,15	50°	150	1,36	
70.810.22	Ø 2,0	Ø 1,8	15	6,31	50°	220	1,65	
			20	7,38	45°	300	1,95	
			30	9,36	40°	450	2,47	
			40	11,90	40°	600	3,15	

**Tabella 4B - KIT Ø 30**

Filtro	COME SI ORDINA			Pressione (bar)	Portata (l/min)	Angolo di spruzzo	Pressione (psi)	Capacità (USGal/min)
	KIT	Ugello (mm)	Convogliatore (mm)					
<b>MESH 40</b>	71.810.35	Ø 0,8	cieco	10	0,95	30°	150	0,26
				20	1,18	30°	300	0,32
				30	1,41	35°	450	0,39
				40	1,65	35°	600	0,45
	71.810.36	Ø 1,0	cieco	10	1,15	45°	150	0,31
				20	1,40	45°	300	0,38
				30	1,65	50°	450	0,45
				40	1,88	50°	600	0,51
	71.810.37	Ø 1,2	cieco	10	1,45	50°	150	0,40
				20	1,78	60°	300	0,49
				30	2,11	60°	450	0,58
				40	2,45	60°	600	0,67
	71.810.38	Ø 1,2	Ø 1,2	10	2,20	45°	150	0,58
				20	3,10	45°	300	0,83
				30	3,80	50°	450	1,05
				40	4,50	50°	600	1,20
<b>MESH 30</b>	71.810.39	Ø 1,5	cieco	10	1,75	50°	150	0,47
				20	2,45	60°	300	0,66
				30	3,00	60°	450	0,80
				40	3,50	60°	600	0,93
	71.810.40	Ø 1,5	Ø 1,2	10	3,60	45°	150	0,98
				20	4,48	45°	300	1,22
				30	5,35	50°	450	1,46
				40	6,25	50°	600	1,71
	71.810.41	Ø 1,5	Ø 1,5	10	3,75	40°	150	1,00
				20	5,30	40°	300	1,43
				30	6,50	45°	450	1,72
				40	7,50	45°	600	2,00
	71.810.42	Ø 1,8	cieco	10	2,20	45°	150	0,60
				20	3,10	50°	300	0,82
				30	3,80	50°	450	1,00
				40	4,50	50°	600	1,20
	71.810.43	Ø 1,8	Ø 1,5	10	4,95	50°	150	1,32
				20	7,00	50°	300	1,80
				30	8,60	55°	450	2,20
				40	9,90	55°	600	2,60
	71.810.44	Ø 1,8	Ø 1,8	10	5,10	40°	150	1,35
				20	7,20	40°	300	1,90
				30	8,80	45°	450	2,35
				40	10,20	45°	600	2,70
71.810.45	Ø 2,0	cieco	10	2,60	45°	150	0,70	
			20	3,70	50°	300	0,98	
			30	4,50	50°	450	1,20	
			40	5,20	50°	600	1,38	
71.810.46	Ø 2,0	Ø 1,8	10	6,10	45°	150	1,65	
			20	7,85	45°	300	2,13	
			30	9,65	50°	450	2,65	
			40	11,50	50°	600	3,15	

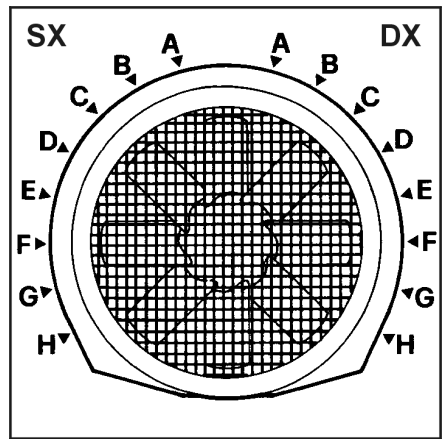
### 5.14.2 SCHEDE PER L'UTILIZZATORE

In base alle precedenti considerazioni e alla Fig. 19, utilizzatore può compilare le tabelle sotto raffigurate.

TRATTORE MODELLO	TIPO UGELLI MONTATI SU GRUPPO VENTOLA							
	A	B	C	D	E	F	G	H
TIPO COLTURA	Distanza Interfilare (metri)	Marcia	Rapporto Moltiplicatore	Numero Giri Motore	Velocità (km/h)	Quantità per Ettaro	Numero Ugelli	Pressione di lavoro (bar)

Tipo Ugello SX

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H



Tipo Ugello DX

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H

Fig. 21

## 5.15 ARRESTO

### 5.15.1 ARRESTO NORMALE

Le procedure per effettuare un arresto volontario, sono descritte nel cap. 2.7 FUNZIONI DI ARRESTO.

## 6.0 MANUTENZIONE DELLA MACCHINA

### 6.1 INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Le operazioni di seguito descritte, sono da eseguirsi con le tempistiche indicate.



**Il mancato rispetto di quanto richiesto, esonera il costruttore da qualunque responsabilità agli effetti della garanzia.**

La manutenzione ordinaria programmata, comprende ispezioni, controlli e interventi che, per prevenire fermate e guasti, tengono sotto controllo sistematico:

- Lo stato di lubrificazione della macchina.
- Lo stato delle parti soggette ad usura.

#### 6.1.1 CONTROLLI PERIODICI

I seguenti controlli devono essere eseguiti con la trasmissione cardanica non collegata, motore del trattore spento e la chiave di avviamento disinserita dal cruscotto.

##### Ogni inizio di lavoro:

- Controllo visivo dello stato generale della macchina.
- Controllo livello olio pompa.

### 6.2 ISOLAMENTO DELLA MACCHINA

Prima di effettuare qualsiasi tipo di manutenzione o riparazione, è necessario procedere ad isolare la macchina dalla fonte di alimentazione meccanica, effettuando le seguenti operazioni:

- Arrestare la rotazione della trasmissione cardanica, spegnere il motore del trattore e disinserire dal cruscotto la chiave di avviamento.
- Sfilare l'albero cardanico dalla presa di forza del trattore.
- Togliere dal trattore il gruppo di comando e le eventuali spine per i collegamenti elettrici.
- Scollegare la macchina dal collegamento meccanico con il trattore.
- Allontanarsi con il trattore dalla macchina, in modo da lasciare spazio libero su tutto il perimetro della stessa.



**Ogni manutenzione o riparazione deve essere effettuata solamente dopo aver lavato completamente la macchina e il circuito di irrorazione.**

**Le operazioni di manutenzione e riparazione devono essere eseguite a macchina ferma.**

- **Telaio:** Ingrassare snodi e punti mobili ogni 15 - 20 ore di lavoro.
- **Albero cardanico:** controllarne di tanto in tanto l'integrità e mantenere ingrassate le crociere, le forcelle e i tubi telescopici (Vedi il Libretto Uso e Manutenzione dell'Albero Cardanico).
- **Moltiplicatore:** controllare periodicamente il livello dell'olio a mezzo della spia trasparente. Si consiglia il primo cambio dell'olio dopo 100 ore di lavoro.  
I successivi cambi dopo 800 - 1000 ore usando olio SAE 90 Lubrificante. Ingrassare anche, con lo stesso olio anche il perno del cambio velocità.
- **Gruppo ventilatore:** mantenere libere da ostruzioni le reti di protezione della ventola per garantire una migliore efficienza di lavoro.
- **Agitatore e ugelli:** controllare ogni 30 ore di lavoro il corretto funzionamento dell'agitatore e degli ugelli, eventualmente smontarli e pulirli. Per garantire una corretta distribuzione sostituire le piastrine ed i convogliatori usurati.
- **Pompa:** attenersi al libretto allegato; controllare l'olio ogni 20 ore di lavoro.  
Se necessario aggiungere olio idraulico dopo le prime 50 ore di lavoro, successivamente ogni 200 ore; controllare il gonfiaggio dell'accumulatore di pressione; controllare il corretto funzionamento del manometro; controllare periodicamente che il tubo di aspirazione sia ben stretto alla pompa per evitare aspirazioni d'aria e che i filtri siano in buone condizioni per evitare irregolarità di funzionamento.
- **Filtri:** ogni 15-20 ore di lavoro, controllare i filtri di aspirazione e mandata, verificandone il perfetto stato ed eventualmente sostituendoli.
- **Manometro:** far verificare almeno una volta all'anno il corretto funzionamento del manometro ed eventualmente sostituirlo.
- Controllare il serraggio dei bulloni della pompa e del gruppo ventola.

### 6.3 PRECAUZIONI PARTICOLARI

Nell'effettuare i lavori di manutenzione o riparazione, è bene applicare quanto di seguito consigliato:

- Non utilizzare solventi e materiali infiammabili.
- Alla fine dei lavori, ripristinare e fissare correttamente tutte le protezioni e i ripari rimossi.

### 6.4 PULIZIA

È bene provvedere periodicamente (dipende dall'intensità e dalla frequenza di utilizzo) alla completa pulizia della macchina curando le parti dove si possono depositare residui di prodotto, polvere, foglie, ecc.

È bene evitare che si accumulino quantitativi rilevanti di sporczia nel gruppo ventola e soprattutto sugli ugelli in quanto ne verrebbe sicuramente compromessa l'efficacia di erogazione.

### 6.4.1 LAVAGGIO COMPLETO DELLA MACCHINA



**Prima di effettuare le operazioni di pulizia, l'utilizzatore deve munirsi di mezzi idonei alla protezione individuale**

Il lavaggio completo della macchina va effettuato ogni giorno alla fine del lavoro, per la preparazione al successivo utilizzo (questo lavaggio è ancor più importante se si usano prodotti a base di rame,  $\text{CuSO}_4$ , etc.).

Dopo aver svuotato la cisterna (vedi 5.11 SVUOTAMENTO DELLA CISTERNA E LIQUIDO RESIDUO), procedere come segue:

- Immettere nella cisterna una quantità di acqua pari al 5% circa dell'intera capacità di riempimento.
- Mettere in funzione la pompa con la centralina di comando in posizione di scarico ottenendo così il risciacquo dei condotti di aspirazione, filtro, pompa, centralina di comando, condotto di scarico e cisterna. Per risciacquare i condotti di mandata e tutti gli ugelli, posizionare la leva sulla posizione di apertura completa.

Questa operazione si può effettuare raccogliendo in appositi contenitori il liquido in uscita dagli ugelli, oppure ripassando sulla superficie trattata dove il liquido, essendo notevolmente diluito, non provoca danni alle colture o all'ambiente.

Usando differenti principi attivi si consiglia di lavare interamente la cisterna con 2 kg di soda ogni 100 litri di acqua e, azionando la pompa, lavare anche il resto dell'impianto.



**Gli eventuali prodotti detergenti dovranno essere impiegati solamente in ottemperanza alle normative in vigore, specialmente per quanto riguarda l'irrorazione su colture.**

### 6.4.2 PULIZIA DEI FILTRI

#### 1) Pulizia Filtro Aspirazione

È consigliabile ogni 8 ore di lavoro controllare il filtro di aspirazione (5 Fig. 22) e procedere, se necessario, alla sua pulizia.



**Recuperare il prodotto fuoriuscito in un recipiente e non versarlo sul terreno.**

- Mediante la valvola a sfera a tre vie (2 Fig. 22), escludere l'aspirazione dal serbatoio antiparassitari (pos. A) e dal serbatoio acqua pulita (pos. B) mettendo la leva in pos. C.
- Svitare la ghiera togliendo il coperchio (4 Fig. 22) ed estrarre la cartuccia filtrante (5 Fig. 22) pulendola con acqua pulita e una spazzola morbida, avendo cura di non versare l'acqua di lavaggio sul terreno ma di raccoglierla in appositi contenitori.
- Rimuovere accuratamente i componenti del filtro, coma da figura, per evitare aspirazioni d'aria o perdite di miscela fitosanitaria.

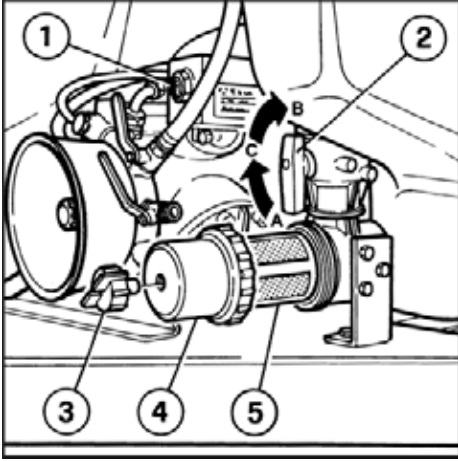
#### 2) Pulizia Filtri mandata in linea

Ogni 4 ore di lavoro è consigliabile smontare i filtri (1 Fig. 23), (1 Fig. 24) e procedere alla pulizia con gli stessi accorgimenti segnalati per il filtro di aspirazione.

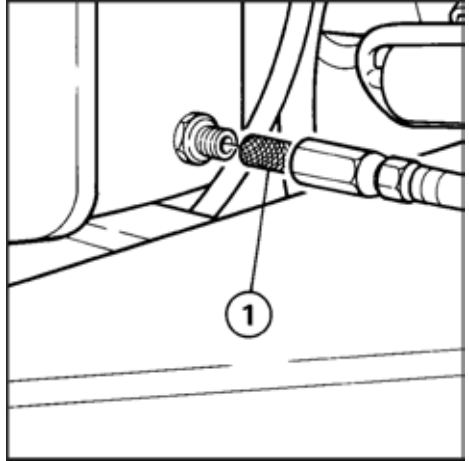
Rimontare accuratamente i componenti dei filtri per evitare perdite di miscela fitosanitaria.



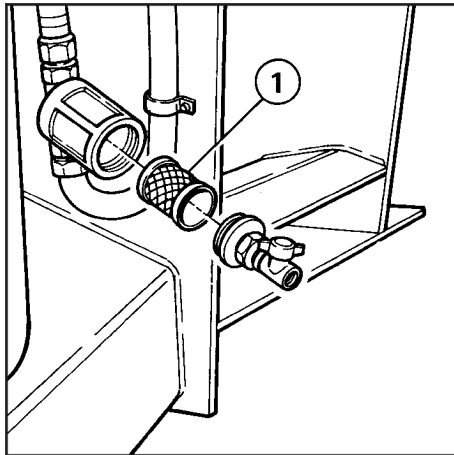
**Durante la pulizia degli ugelli, filtri e di tutte le possibili parti a contatto con le miscele fitosanitarie, indossare adeguati indumenti di protezione.**



**Fig. 22**



**Fig. 23**



**Fig. 24**



## 7.0 DIAGNOSTICA

### 7.1 RICERCA GUASTI E RIMEDI

INCONVENIENTE	CAUSA	VERIFICHE E RIMEDI
Vibrazioni anormali	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bulloni fissaggio pompa allentati.</li> <li>– Bulloni fissaggio cisterna allentati.</li> <li>– Bulloni fissaggio gruppo ventola allentati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Serrare i bulloni di fissaggio pompa.</li> <li>– Serrare i bulloni di fissaggio cisterna.</li> <li>– Serrare i bulloni di fissaggio gruppo ventola.</li> </ul>
Insufficiente pressione nella pompa	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Filtro di aspirazione intasato.</li> <li>– Piastrine degli ugelli eccessivamente usurate.</li> <li>– Raccordi allentati.</li> <li>– Valvole della pompa eccessivamente usurate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pulire il filtro di aspirazione.</li> <li>– Sostituire le piastrine degli ugelli.</li> <li>– Controllare ed eventualmente serrare accuratamente i raccordi di aspirazione pompa per eventuali infiltrazioni d'aria.</li> <li>– Smontare e sostituire le valvole della pompa.</li> </ul>
Insufficiente pressione nella pompa e ritorno acqua in cisterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pasticca sulla valvola di pressione eccessivamente usurata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sostituire la pasticca della valvola di regolazione pressione.</li> </ul>
L'uscita dell'acqua dagli ugelli avviene a intermittenza	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Accumulatore aria sulla pompa scarico.</li> <li>– Filtro di aspirazione intasato e/o valvole della pompa eccessivamente usurate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Immettere aria nell'accumulatore di pressione fino ad una pressione di 5/7 bar (vedere libretto pompa).</li> <li>– Controllare il filtro di aspirazione, pulire le valvole della pompa e, se necessario, sostituirle.</li> </ul>
La pompa non mantiene il livello dell'olio oppure espelle olio misto ad acqua attraverso i paraoli	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Una o più membrane danneggiate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sostituire la membrana danneggiata e controllare le altre</li> </ul>
Aumento della pressione indicata dal manometro e diminuzione di uscita acqua dagli ugelli	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Filtrini degli ugelli intasati.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pulire i filtrini degli ugelli e controllare l'efficienza del manometro.</li> </ul>

**Se dopo avere eseguito le operazioni descritte la macchina ancora non funziona interpellare il centro assistenza oppure il costruttore della macchina.**

## 8.0 ROTTAMAZIONE DELLA MACCHINA

### 8.1 SMALTIMENTO

Gli eventuali residui di prodotto devono essere scaricati dalla cisterna, come pure l'olio dalla pompa e dal moltiplicatore, raccolti, stoccati e smaltiti secondo le leggi vigenti nel paese dove viene utilizzata la macchina.

### 8.2 DEMOLIZIONE DELLA MACCHINA

Alla fine della vita lavorativa dell'intera macchina, e di qualsiasi componente usurato, provvedere alla demolizione e successiva rottamazione contattando i centri specializzati nello smaltimento di questi tipi di attrezzature.

In caso di dubbi contattare la ditta costruttrice che fornirà qualsiasi chiarimento in merito.



**É vietato lasciare la macchina o qualsiasi suo componente in stato di completo abbandono in quanto alcuni componenti potrebbero essere fonte di pericolo, altri materiali (lubrificanti, vernici, ecc.) potrebbero essere causa di inquinamento ambientale.**

All'atto della demolizione è necessario separare le parti in materiale plastico e devono essere inviate a raccolte differenziate nel rispetto della normativa vigente.

Per quanto concerne la massa metallica della macchina, è sufficiente la suddivisione tra le parti acciaiose e quelle in altri metalli o leghe, per un corretto invio al riciclaggio per fusione.





GENESINI M.A. s.n.c.

Viale del Lavoro, 10 - 37050 BELFIORE (VR)

Tel. 045 7640518 - Fax 045 7640055

e-mail: [info@genesini.it](mailto:info@genesini.it)    [www.genesini.it](http://www.genesini.it)