

INDICE

<i>Indice versioni</i>	<i>Pag.</i>	<i>6</i>
<i>Versione base pompe</i>	<i>Pag.</i>	<i>7</i>
<i>Generalità</i>	<i>Pag.</i>	<i>9</i>
<i>Norme relative alle modalità di costruzione della gamma di prodotti A&R</i>	<i>Pag.</i>	<i>9</i>
<i>Norme di sicurezza</i>	<i>Pag.</i>	<i>9</i>
<i>Installazione</i>	<i>Pag.</i>	<i>10</i>
<i>Controlli prima dell'uso</i>	<i>Pag.</i>	<i>10</i>
<i>Scelta e impiego degli alberi cardanici</i>	<i>Pag.</i>	<i>11</i>
<i>Operazioni di regolazione</i>	<i>Pag.</i>	<i>12</i>
<i>Misura della velocità di lavoro</i>	<i>Pag.</i>	<i>12</i>
<i>Verifica ugelli media e alta pressione</i>	<i>Pag.</i>	<i>12</i>
<i>Conclusioni</i>	<i>Pag.</i>	<i>12</i>
<i>Portata dei getti in litri al minuto primo</i>	<i>Pag.</i>	<i>13</i>
<i>Trattamenti antiparassitari</i>	<i>Pag.</i>	<i>14</i>
<i>Modalità di determinazione della portata minima delle pompe delle macchine irroratrici</i>	<i>Pag.</i>	<i>15</i>
<i>Preparazione della pompa all'uso</i>	<i>Pag.</i>	<i>16</i>
<i>Rimessaggio a fine campagna</i>	<i>Pag.</i>	<i>18</i>
<i>Norme per la manutenzione</i>	<i>Pag.</i>	<i>18</i>
<i>Istruzioni di manutenzione per pompe a membrana</i>	<i>Pag.</i>	<i>18</i>
<i>Sostituzione membrana</i>	<i>Pag.</i>	<i>19</i>
<i>Quantità olio</i>	<i>Pag.</i>	<i>22</i>
<i>Inconvenienti possibili e loro rimedi</i>	<i>Pag.</i>	<i>24</i>
<i>Gruppi di comando ECM-UCM</i>	<i>Pag.</i>	<i>25</i>
<i>Gruppi di comando IDROMINUS</i>	<i>Pag.</i>	<i>27</i>
<i>Gruppi di comando IDROCOSTANT M</i>	<i>Pag.</i>	<i>29</i>
<i>Gruppi di comando GI 40 - RM 40</i>	<i>Pag.</i>	<i>31</i>
<i>Gruppi di comando VDR 50</i>	<i>Pag.</i>	<i>33</i>
<i>Gruppi di comando separato BY-MATIC 50</i>	<i>Pag.</i>	<i>35</i>
<i>Valori coppie di serraggio</i>	<i>Pag.</i>	<i>229</i>
<i>Verifica ugelli bassa pressione</i>	<i>Pag.</i>	<i>251</i>



INDICE VERSIONI

VRI
Valvola regolazione incorporata



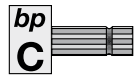
S.G.C.
Senza gruppo comando



SP
Solo pompa con piede



C
Cardano 1"3/8



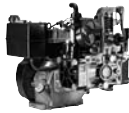
CR
Con riduttore



CRxS
Modello con riduttore 1:5,9 per motori 4 tempi



S
Flangiata motore a scoppio



SD
Flangiata motore diesel



DC
Flangiata motore elettrico corrente continua



EM
Flangiata motore elettrico monofase



ET
Flangiata motore elettrico trifase



C.A.
Camera d'aria



SP
Solo Pompa



AP
Albero passante

C/SP
Cardano 1"3/8 - Solo Pompa



C/C
Cardano 1"3/8-Cardano 1"3/8



C/F
Cardano 1"3/8 - Femmina 1"3/8

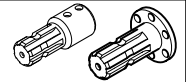


C/F Ø 25, Ø 32
Cardano 1"3/8 - Femmina Ø 25, Ø 32



KIT APPLICAZIONI

C
Cardano 1"3/8



F
Femmina 1"3/8



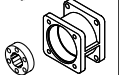
P
Puleggia



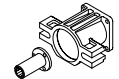
T
Attacco rapido per presa di forza unificata dei trattori



FT
Flangiatura per trattori



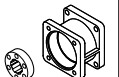
FM
Flangiatura per motocoltivatori, motozappe



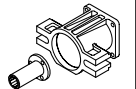
FD
Flangiatura per moltiplicatori BIMA - COMER - FIENI e GB



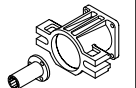
FDG
Flangiatura per moltiplicatori BIMA - COMER - FIENI e GB



IDM
Flangiatura per motori idraulici



IDP
Flangiatura per pompe idrauliche



VERSIONI BASE POMPE E GRUPPI COMANDO



POMPE A MEMBRANA DA DISERBO PLASTIFICATE CON VITERIE IN DACROMET

TIPO	N° membrane	PORTATA		PRESSIONE		POTENZA HP	Giri/min	PESO kg	Aspirazione mm	Mandata mm	C.A.
		L/min	gpm	bar	psi						
AR 115 bp/1000	3	94	25	15	220	4.3	1000	13	Ø 40	Ø 25	●
AR 70 bp	2	72	19	20	290	3.4	550	9,5	Ø 30	Ø 25	●
AR 115 bp	3	114	30.1	20	290	5.5	550	13	Ø 40	Ø 25	●
AR 135 bp	3	132	34.9	20	290	6.7	550	14	Ø 40	Ø 25	●
AR 125 bp	3	122	32	20	290	5.7	550	21	Ø 40	Ø 25	●
AR 145 bp	3	142	37.5	20	290	7	550	21	Ø 40	Ø 25	●
AR 160 bp	4	161	42.5	20	290	7.4	550	28	Ø 40	Ø 25	●
AR 185 bp	4	180	47.6	20	290	8.2	550	28	Ø 50	Ø 35	●
AR 215 bp	6	215	56.8	20	290	11	550	36	Ø 50	Ø 35	●
AR 250 bp	6	250	66.1	20	290	11.5	550	36	Ø 50	Ø 35	●
AR 280 bp	6	282	74.5	20	290	12.9	550	36	Ø 60	Ø 35	●
AR 320 bp	8	321	85	20	290	16.8	550	58	1 x Ø 60	2 x Ø 35	(2 x) ●
AR 370 bp TWIN	8	371	98	20	290	17.3	550	58	1 x Ø 60	2 x Ø 35	(2 x) ●
AR 500 bp TWIN	12	500	132.2	20	290	23	550	75	2 x Ø 50	2 x Ø 35	(2 x) ●
AR 560 bp TWIN	12	560	149	20	290	25.8	550	75	2 x Ø 60	2 x Ø 35	(2 x) ●

● = Fornito di serie

POMPE A MEMBRANA DA GIARDINAGGIO ANODIZZATE ED A MEDIA PRESSIONE PLASTIFICATE

TIPO	N° membrane	PORTATA		PRESSIONE		POTENZA HP	Giri/min	PESO kg	Aspirazione mm	Mandata mm	V.R.I.	C.A.
		L/min	gpm	bar	psi							
AR DUE	2	13	3.5	20	290	0.6	1450	2,1	Ø 20	2 x Ø 8	●	●
AR 202	2	20	5.3	20	290	0.7	650	4	Ø 20	2 x Ø 8	●	●
AR 252	2	25	6.6	25	362	1.6	650	4	Ø 20	Ø 13	◆	●
AR 30	2	35	9.3	40	580	3.2	550	11	Ø 25	Ø 13	◆	●
AR 50	2	52	13.7	40	580	5	550	17,5	Ø 30	Ø 13	◆	●

◆ = Fornito smontato
● = Fornito di serie

POMPE A MEMBRANA A MEDIA ED ALTA PRESSIONE ANODIZZATE

TIPO	N° membrane	PORTATA		PRESSIONE		POTENZA HP	Giri/min	PESO kg	Aspirazione mm	Mandata mm	Rubinetti N° / mm	C.A.
		L/min	gpm	bar	psi							
AR 303	3	30	7.9	40	580	2.4	550	9,5	Ø 25	Ø 13	-	-
AR 403	3	40	10.6	40	580	3.8	550	9,5	Ø 25	Ø 13	-	-
AR 503	3	55	14.5	40	580	5.2	550	13	Ø 30	Ø 3/4"G(M)	1 x Ø 10	-
AR 713	3	71	18.7	40	580	8.6	550	20	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	1 x Ø 10	●
AR 813	3	81	21.4	50	725	9.9	550	20	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	1 x Ø 10	●
AR 1064	4	105	27.7	50	725	13.1	550	22	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	2 x Ø 10	●
AR 1265	5	126	33.3	50	725	15.6	550	29	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	2 x Ø 13	●
AR 1516	6	151	39.9	50	725	18.6	550	34	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	2 x Ø 13	●

● = Fornito di serie



VERSIONI BASE POMPE E GRUPPI COMANDO

POMPE A MEMBRANA AD ALTA PRESSIONE ANODIZZATE

TIPO	N° membrane	PORTATA		PRESSIONE		POTENZA HP	Giri/min	PESO kg	Aspirazione mm	Mandata mm	Rubinetti N° / mm	C.A.
		L/min	gpm	bar	psi							
AR 1254	4	130	34.3	50	725	16.3	550	41	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	2 x Ø 13	●
AR 1554	4	155	40.9	50	725	19.6	550	54	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	2 x Ø 13	●

● = Fornito di serie

POMPE A MEMBRANA AD ALTA PRESSIONE ANODIZZATE

TIPO	N° membrane	PORTATA		PRESSIONE		POTENZA HP	Giri/min	PESO kg	Aspirazione mm	Mandata mm	Rubinetti N° / mm	C.A.
		L/min	gpm	bar	psi							
BHA 110	3	113,5	30	50	725	12.9	550	40	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	2 x Ø 13	●
BHA 140	3	142,3	37.6	50	725	17.1	550	40	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	2 x Ø 13	●
BHA 160	4	150,6	39.8	50	725	17.6	550	51	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	2 x Ø 13	●
BHA 200	4	193,7	51.2	50	725	21.8	550	51	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	2 x Ø 13	●

● = Fornito di serie

POMPE A MEMBRANA AD ALTA PRESSIONE CON CONDOTTI E TESTATE IN OTTONE

TIPO	N° membrane	PORTATA		PRESSIONE		POTENZA HP	Giri/min	PESO kg	Aspirazione mm	Mandata mm	Rubinetti N° / mm	C.A.
		L/min	gpm	bar	psi							
BHS 110	3	113,5	30	50	725	12.9	550	52	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	2 x Ø 13	●
BHS 140	3	142,3	37.6	50	725	17.1	550	52	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	2 x Ø 13	●
BHS 160	4	150,6	39.8	50	725	17.6	550	65	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	2 x Ø 13	●
BHS 200	4	193,7	51.2	50	725	21.8	550	65	Ø 40	Ø 3/4"G(M)	2 x Ø 13	●

● = Fornito di serie

POMPE A PISTONI ALTA PRESSIONE CON MOTORE IDRAULICO PER LAVAGGIO DI SEMOVENTI

TIPO	N° PISTONI	PORTATA		PRESSIONE		POTENZA HP	GIRI/MIN	PESO kg
		L/min	gpm	bar	psi			
HYD-XJS 11.14	3	11	2.90	140	2000	4	2800	13
HYD-XM 15.15	3	15	3.96	150	2200	5.5	1450	17
HYD-RK 15.20	3	15	3.96	200	2900	7.5	1450	19
HYD-XW 30.10	3	30	7.92	100	1450	7.5	1450	26

GRUPPI COMANDO PER POMPE A BASSA PRESSIONE

TIPO	PORTATA MAX	PRESSIONE MAX	Ingresso Ø mm	Scarico Ø mm	Uscita Ø mm	Rubinetti N°
	L/min gpm	bar psi				
ECM	160 42.3	20 290	25	25	12 (10/20 Opt)	2-4-6
UCM	160 42.3	20 290	25	25	12 (10/20 Opt)	2-4-6
IDROMINUS	160 42.3	20 290	25	25	12 (10/20 Opt)	4-5-6
IDROCOSTANT - M	280 74	20 290	35	35	12 (10/20 Opt)	4-5-6 7-8
GS 20 S	80 21.1	20 290	20	18	10	3
RM 20 S	115 30.4	20 290	25	25	10	3
VDR 20 S	135 35.7	20 290	25	25	10	4

GRUPPI COMANDO PER POMPE A MEDIA ED ALTA PRESSIONE

TIPO	PORTATA MAX	PRESSIONE MAX	Ingresso Ø mm	Scarico Ø mm	Uscita Ø mm	Rubinetti N°
	L/min / gpm	bar / psi				
VR 20 S	25 5.7	20 290	13	16	8	1
GR 20 S	40 10.6	20 290	13	18	10	2 (+1)
GR 30	40 10.6	25 360	13	18	10	1 (+2)
GR 40	40 10.6	40 580	13	18	10	2 (+1)
GI 40	80 21.1	40 580	13	18	10	2 (+1)
GH 50	200 52.8	50 725	3/4"G	25	13	(2)
RM 40	90 23.8	40 580	3/4"G	18	10	2 (+1)
VDR 50	130 34.3	50 725	3/4"G	25	10	2 (+2)
BY MATIC 50	200 52.8	50 725	3/4"G	25	13	2 (+2)
BMH 50	200 52.8	50 725	3/4"G	28	13	2

Tutte le pompe, motopompe, ed elettropompe sono conformi alla direttiva macchine 98/37/CEE.





GENERALITÀ

La gamma delle pompe pistone membrana *Annovi Reverberi* viene utilizzata per portate da 13 l/min a 560 l/min con pressione da 0 a 50 bar .

Le pompe a membrane sono caratterizzate da una struttura a pistoni radiali che movimentano le membrane tramite un cuscinio di olio, per questo vengono definite idrauliche o semidrauliche a seconda dell'accoppiamento pistone membrana.

La pompa è una costruzione di meccanica medio fine, quindi nella macchina da trattamento costituisce un elemento di pregio di cui averne cura.

La pressione generata dalla pompa dipende dalla sezione dell'ugello per il numero utilizzato, regolata tramite gruppo di comando (distributore) (* vedi a pag. 13).

NORME RELATIVE ALLE MODALITÀ DI COSTRUZIONE DELLA GAMMA DI PRODOTTI Annovi Reverberi

POMPE PER GIARDINAGGIO

- Direttiva CEE 98/37 "Direttive Macchine"
- Direttiva CEE 73/23 "Bassa Tensione"
- Direttiva CEE 89/336 "Compatibilità Elettromagnetica"
- Direttiva CEE 2000/14 "Emissione Acustica"
- EN 907 "Macchine agricole e forestali - Macchine irroratrici e distributrici di concime liquido - Sicurezza"
- pr EN12761 - 1 "Macchine agricole e forestali - Macchine irroratrici e distributrici di concime liquido - Parte1: Generale".
- pr EN 12761 - 2 "Macchine agricole e forestali - Macchine irroratrici e distributrici di concime liquido - Protezione dell'ambiente - Parte 2: Irroratrici a pieno campo".
- pr EN 12761 - 3 "Macchine agricole e forestali - Macchine irroratrici e distributrici di concime liquido - Parte 3: Atomizzatori."

POMPE PER AGRICOLTURA, GRUPPI MOTOPOMPA ELETTOPOMPA

- Direttiva CEE 98/37 "Direttive Macchine"
- Direttiva CEE 73/23 "Bassa Tensione"
- Direttiva CEE 89/336 "Compatibilità Elettromagnetica"



- Direttiva CEE 2000/14 "Emissione Acustica"
- EN 907 "Macchine agricole e forestali - Macchine irroratrici e distributrici di concime liquido - Sicurezza"
- pr EN12761 - 1 "Macchine agricole e forestali - Macchine irroratrici e distributrici di concime liquido - Parte 1: Generale".
- pr EN 12761 - 2 "Macchine agricole e forestali - Macchine irroratrici e distributrici di concime liquido - Protezione dell'ambiente - Parte 2: Irroratrici a pieno campo".
- pr EN 12761 - 3 "Macchine agricole e forestali - Macchine irroratrici e distributrici di concime liquido - Parte 3: Atomizzatori."

NORME DI SICUREZZA

Nella gamma da diserbo e media ed alta pressione è montata standard la valvola di sicurezza secondo le normative CEE.

Non investire persone od animali con lo spruzzo in pressione. Se comandata da un motore elettrico la macchina deve essere dotata di un circuito di protezione che garantisca l'operatore da tensioni di contatto elevate.

Se comandato da un motore a combustione non far funzionare il motore in locali chiusi ; i gas di scarico contengono monossido di carbonio, gas inodore ma letale.

INSTALLAZIONE

- A) Fissare la pompa ad un supporto idoneo per spessore e dimensione, avendo cura di ancorare la base con viti di fissaggio rigido.
- B) Su tutte le pompe *Annovi Reverberi* è montata standard (in mandata), la valvola di sicurezza a normativa CEE, con scarico in cisterna. (Collegare un tubo al portagomma e farlo scaricare in cisterna). Questo componente (brevetto *Annovi Reverberi*) in caso di sovrappressione entra in funzione (la valvola si apre),



ed il liquido ritorna in cisterna. Per riarmarla basta premere il pulsante come in fig. 1

C) La pompa deve poter lavorare in condizioni ottimali. Per ottenere le corrette prestazioni e mantenerla in buona efficienza usare un tubo di aspirazione di diametro non inferiore al diametro del raccordo di entrata. La portata è misurata in l/min (litri al minuto), la velocità alla quale il fluido passa attraverso una sezione del tubo ed è misurata in m/sec (metri al secondo). Un certo numero di l/min (portata) passerà attraverso un tubo grande a una velocità più bassa rispetto ad un tubo più stretto. In altre parole la velocità aumenta diminuendo il diametro interno del tubo. Una velocità troppo alta causa perdite di carico nella condotta di aspirazione. Se tali perdite sono elevate si può avere un funzionamento con cavitazione della pompa. Tale fenomeno causa mal-

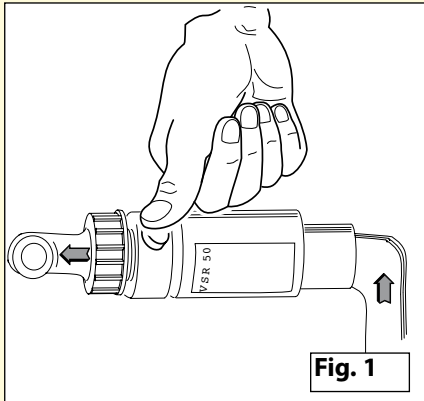


Fig. 1

funzionamento, rumore ed abbassamento della vita dei componenti fino ad arrivare a rotture precoci. Per verificare se il circuito di aspirazione in ingresso alla pompa è corretto si può effettuare un test molto semplice: si collega in prossimità del raccordo di aspirazione un vacuometro, come indicato nella figura seguente fig. 2

Durante il funzionamento della pompa, al massimo dei giri, si deve leggere un valore massimo di depressione inferiore o pari a 0,3 bar. Se tale valore viene superato, occorre modificare il circuito cercando di togliere o allargare quelle strozzature che causano le perdite di carico, finché non si è raggiunto un valore adeguato.

- D) Usare tubi di mandata con caratteristiche adeguate alla pressione di lavoro della pompa.
- E) Installare sull'alimentazione della pompa un filtro di adeguata capacità (pari almeno a due volte la portata della pompa) e di idonea sezione filtrante.
- F) Tutte le pompe *Annovi Reverberi* montano la protezione cardano nelle versioni C/C, C/F, C/SP.

CONTROLLI PRIMA DELL'USO

- Controllare, a pompa ferma ed in piano, che l'olio sia fra il livello minimo e massimo, nel serbatoio. Ripetere

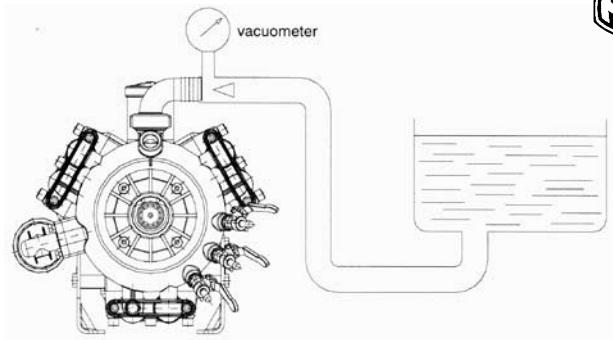


Fig. 2

il controllo a pompa in movimento .

- Vanno evitate in ogni caso strozzature ed aspirazioni d'aria nei circuiti, che possono compromettere il buon funzionamento della pompa.
- Controllare le condizioni dei filtri posti in aspirazione e/o mandata.
- Controllare che il tubo di scarico by-pass della valvola di regolazione pressione e gli agitatori non siano nelle immediate vicinanze del tubo di aspirazione o comunque non creino turbolenza all'interno della cisterna nella zona di aspirazione.
- Controllare che la pressione dell'aria nell'accumulatore camera-aria, sia pari ad un decimo della pressione di lavoro.
es. 50 bar, pressione di lavoro=5 bar, pressione accumulatore.
- Assicurarsi che la pompa abbia velocità di rotazione compresa tra i 400 e 550 giri.

SCELTA E IMPIEGO DEGLI ALBERI CARDANICI

E' noto che quando un albero cardanico lavora con angoli di snodo diversi nei due giunti presenta un'irregolarità di moto.

Tale irregolarità e' assente quando la differenza tra i due angoli e' nulla, cioè $\alpha_1 = \alpha_2$.

Per una corretta valutazione sul tipo di albero cardanico e sul suo utilizzo è necessario fare riferimento a quanto dichiarato dai costruttori degli alberi stessi, ma comunque si possono distinguere due casi:

- 1) l'albero viene usato per trainare solamente la pompa;
 - 1.1 possono essere accettate anche differenze maggiori fra i due angoli di snodo e quindi anche una certa irregolarità di moto come illustrato sui cataloghi specializzati.
- 2) la pompa trasmette, per mezzo del proprio albero passante, il moto ricevuto dall'albero cardanico ad altri dispositivi meccanici, quale ad esempio un ventilatore azionato mediante un moltiplicatore di giri e quindi

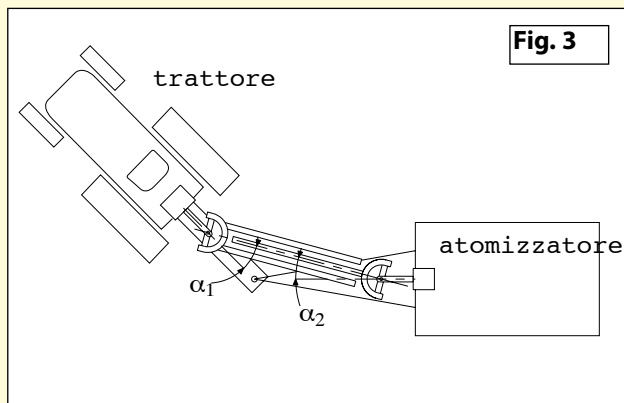


rotante a velocità elevata.

2.2 le masse inerziali coinvolte nel moto possono essere importanti e di conseguenza la trasmissione accetta solo piccolissime oscillazioni della velocità di rotazione; se, dette oscillazioni non sono modeste, provocano notevoli sollecitazioni torsionali che possono causare usura, rottura di vari organi meccanici ed in ogni caso abbreviarne fortemente la vita.

In questa situazione occorre allora attenersi strettamente alle seguenti regole:

a) si può usare un albero con due giunti semplici sola-



mente quando il punto di snodo del timone sia equidistante dai giunti cardanici e comunque, se non si è in questa situazione ideale, quando la differenza tra gli angoli α_1 e α_2 di snodo dei due giunti non è superiore a 12° ;

b) quando il punto di snodo del timone si trova in una posizione prossima a uno dei due giunti, bisogna usare un albero con un giunto omocinetico ed un giunto semplice. Il giunto omocinetico dovrà essere collegato alla presa di moto più vicina al punto di snodo del timone ed anche in questo caso l'angolo di snodo a del giunto semplice non dovrà mai essere superiore a 12° nella posizione più sfavorevole. Nel caso in cui possano verificarsi angoli superiori a 12° sul giunto cardanico semplice e' necessario utilizzare un albero cardanico con doppio giunto omocinetico.

In condizioni di lavoro, durante la curva gli alberi cardanici fanno nascere spinte assiali sugli alberi eccentrici ai quali sono collegati.

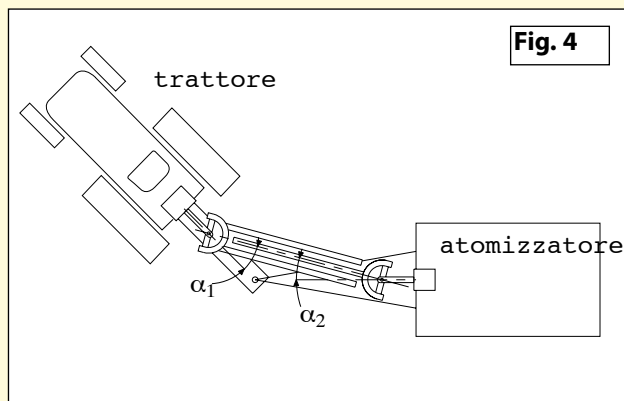
Tali forze possono arrivare a rompere parti della pompa, per cui per tenerle entro limiti accettabili e' necessario tenere costantemente ben lubrificato, secondo quanto dichiarato dal costruttore, l'intero albero cardanico, cioè sia i giunti sia gli alberi telescopici.

Inoltre occorre verificare che, nella condizione di curva massima, l'albero non arrivi nella situazione di essere completamente chiuso, cioè che non raggiunga la sua lunghezza minima, dato che in questo caso si avrà la rottura certa di una delle parti del meccanismo.

Per diminuire gli sforzi assiali esistono in commercio alberi con i tubi telescopici rivestiti in Rilsan e altri, di ultima generazione, con profili speciali a lobi multipli

che dimezzano lo sforzo assiale generato durante lo scorrimento telescopico.

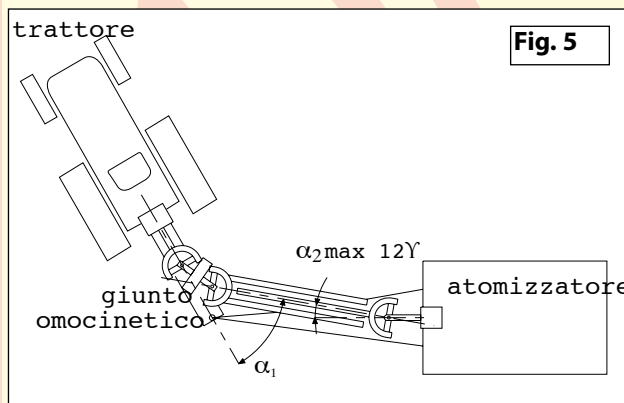
Per maggiori dettagli rivolgersi ai costruttori.



OPERAZIONI DI REGOLAZIONE

Una regolazione precisa e' fondamentale per effettuare con efficacia i trattamenti e necessita di ripetute prove e controlli che vi suggeriamo:

- Misurare la velocità di spostamento effettivo della macchina nelle condizioni di lavoro.
- Calcolare la portata degli ugelli.
- Verificare il tipo di ugello.
- Misurare le portate reali di distribuzione e di ritorno al serbatoio nelle condizioni di lavoro.



- Regolare, infine, la portata effettiva affinché corrisponda a quella richiesta.

MISURA DELLA VELOCITÀ DI LAVORO

Per conoscere la velocità di avanzamento (**V**) occorre:

- Misurare sul campo una frazione di percorso utilizzando un nastro metrico, indicandone gli estremi con opportuni riferimenti.
- Far avanzare il trattore lungo l'asse dei riferimenti con la marcia prescelta ad un regime del motore corri-



spondente ad una rotazione della presa di forza al minuto; misurare con precisione il tempo impiegato (**t**) per percorrere la distanza precedentemente misurata (**L**).

La semplice formula per calcolare la velocità di avanzamento reale è la seguente:

$$V = \frac{3.6 \times L}{t}$$

Per esempio se la distanza è di 100 metri e il tempo di percorrenza è stato uguale a 50 secondi, ovvero:

$$V = \frac{3.6 \times 100}{50} = 7.2 \text{ Km/ora}$$

Calcolo della portata dei getti:

$$D = \frac{Q \times V \times L}{600}$$

Se si debbono spandere 250 litri per ettaro con una barra da 12 MT a 7.2 Km/orari la portata dei getti sarà (Nota bene quella complessiva):

$$D = \frac{250 \times 7.2 \times 12}{600} = 36 \text{ Lt/Min}$$

Scegliere nelle tabelle fornite dal costruttore della irrorazione il calibro dei fori che dà il volume per ettaro, richiesto per una certa pressione alla velocità più prossima a 7.2 Km/orari che è quella a cui abbiamo fatto riferimento nell'esempio precedente.

VERIFICA UGELLI MEDIA E ALTA PRESSIONE

- Verificare che siano tutti dello stesso tipo, che abbiano lo stesso calibro e che l'angolo formato dal getto sia il medesimo.
- Si raccomanda (quando è possibile) di sostituire gli ugelli tutti insieme per non mescolare nuovi e vecchi. L'uso provoca una variazione delle caratteristiche di distribuzione del prodotto.
- Per controllare eventuali differenze di portata fra i diversi ugelli è necessario disporre dei vasi (graduati), sotto ad ogni ugello e lasciarveli per un certo tempo (1 min) a questo punto si potrà calcolare la portata media dei vari getti e verificare che non vi siano scarti superiori ad un 10%.

CONCLUSIONI

Per avere una buona distribuzione bisogna utilizzare una costanza di avanzamento; ugelli tutti uguali ed effettuare una efficace regolazione dei distributori utilizzati (seguire le istruzioni elencate sul libretto di ogni distributore).



TRATTAMENTI ANTIPARASSITARI

Nel praticare trattamenti antiparassitari alle colture si devono tenere in considerazione aspetti biologici, ecologici ed economici.

A tal fine, è necessaria una approfondita conoscenza dei prodotti antiparassitari, delle possibilità e dei limiti del loro impiego e delle apparecchiature antiparassitarie più indicate.

Un trattamento deve raggiungere tre obiettivi:

- A. Essere efficace (per evitare sprechi).
- B. Non causare danni alla coltura (nel rispetto delle condizioni sopra espresse).
- C. Non determinare pericoli né per l'operatore, né tanto meno per l'ambiente esterno.

Ad ogni cambio di prodotto è indispensabile risciacquare tutto l'impianto. Se il trattamento prevede la diffusione di formulati non mescolabili fra di loro è necessario verificare eventuali incompatibilità dall'attenta lettura dell'etichetta dei fitofarmaci oppure chiedendo consiglio ad un tecnico esperto.

CONSIDERAZIONI SULLE MEMBRANE (GOMME-DESMOPAN- HPDS- VITON) IN RAPPORTO A SOSTANZE CHIMICHE ED OLI.

** Indicazioni di tendenza, vista la presenza di componenti diversi all'interno della stessa famiglia di elastomeri*

La membrana Viton ha come prerogativa di comportarsi ottimamente al contatto con prodotti ma ha una resistenza inferiore alle sollecitazioni meccaniche rispetto alle altre membrane.

Le condizioni climatiche assumono un'importanza fondamentale. Scegliere sempre le più favorevoli, evitando le giornate ventose (che provocano l'inquinamento di aree vicine, magari abitate) o quelle in cui è prevista pioggia, che può dilavare la coltura portando in breve tempo i principi attivi a contatto con le falde idriche, senza dare tempo ai microrganismi del terreno di svolgere la prima fase di attivazione degli stessi. E' buona norma consultare sempre gli istituti specializza-



PORTATE DEI GETTI IN LITRI AL MINUTO PRIMO

Diametri dei getti in mm	Kg/cm ³												
	5	8	10	12	15	18	20	25	30	40	50	60	70
1	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5	2,8	3,3	3,8	4,3	4,8
1,1	1,3	1,5	1,7	2	2,2	2,5	2,7	3	3,3	4	4,6	5,2	5,9
1,2	1,5	1,7	2	2,3	2,7	3	3,2	3,6	3,9	4,8	5,6	6,3	7
1,3	1,7	2	2,3	2,6	3	3,4	3,7	4,2	4,6	5,6	6,6	7,1	8,3
1,4	2	2,3	2,7	3,1	3,5	4	4,3	4,9	5,3	6,5	7,6	8,6	9,7
1,5	2,4	2,9	3,3	3,8	4,3	4,8	5,1	5,6	6,2	7,5	8,8	10	11,2
1,6	2,9	3,4	3,9	4,4	5	5,4	5,7	6,4	7,1	8,1	9,9	11,3	12,7
1,7	3,5	4	4,5	5	5,6	6,1	6,4	7,2	7,9	9,6	11,2	12,7	14,4
1,8	4	4,6	5,1	5,6	6,3	6,9	7,2	8,2	8,9	10,8	12,6	14,2	16,2
1,9	4,5	5	5,6	6,2	7	7,6	8,1	9	9,9	12	14	15,8	17,9
2	5	5,6	6,3	6,9	7,7	8,5	8,8	10	11	13,4	15,5	17,6	19,8
2,1	5,5	6,2	7	7,6	8,6	9,4	9,9	11,1	12,1	14,7	17,2	19,4	21,9
2,2	6,1	6,8	7,7	8,4	9,4	10,3	10,8	12,1	13,3	16,2	18,8	21,3	24,1
2,3	7	7,5	8,3	9,2	10,3	11,2	11,8	13,3	14,5	17,7	20,7	23,3	26,3
2,4	7,5	8,1	9,1	10	11,2	12,3	12,9	14,4	15,8	19,2	22,4	25,4	28,6
2,5	8,2	8,8	9,9	10,8	12,1	13,3	14	15,7	17,2	20,3	24,3	27,4	31
2,8	9,5	11,1	12,4	13,6	15,3	16,7	17,5	19,7	21,5	26,2	30,4	34,4	39
3	10,5	12,7	14,2	15,6	17,5	19,1	20,1	22,5	24,8	30	35	39,5	44,7
	LT/1'												

Dati e descrizioni sono forniti a titolo indicativo e non impegnativo



ti, gli osservatori per le malattie delle piante; é di fondamentale importanza leggere attentamente le prescrizioni riportate dal fabbricante sull'etichetta.

E' importante verificare che la portata della pompa sia adatta al tipo di lavoro che si vuole realizzare. Questa deve essere superiore a quella complessiva del nebulizzatore poiché la differenza tra questi due valori permette il ritorno al serbatoio di una parte di soluzione.
Il ritorno è indispensabile per ottenere una buona agitazione della miscela.
Lo scostamento massimo di concentrazione ammesso è del 15% misurato in accordo allo ISO 5682/2.

Una portata di ritorno troppo elevata rischia di provocare la formazione di schiuma nel serbatoio, può dare luogo ad una deformazione dei tubi di ritorno al serbatoio (fino allo scoppio).

La portata di ritorno troppo elevata, aumenta la velocità del liquido pompato e quindi aumenta l'attrito, aumentando la temperatura del prodotto, che sommata alla temperatura esterna può raggiungere valori inaccettabili con il rischio di irrorare o diserbare con esiti negativi.

Sempre per effetto del surriscaldamento si possono verificare deformazioni con conseguente rottura di componenti plastici (ad es. le membrane).

MISURAZIONE DELLA PORTATA REALE DELLA POMPA

Possiamo determinare la portata reale della pompa in modo sufficientemente preciso seguendo le seguenti indicazioni:

	GOMMA	DESMOPAN	H.P.D.S.	VITON
solventi alogenati	sconsigliato	sconsigliato	sconsigliato	ottimo
idrocarburi alogenati	sconsigliato	sconsigliato	sconsigliato	ottimo
idrocarburi alifatici	ottimo	scadente	discreto buono	ottimo
idrocarburi aromatici	buono	scadente	discreto	ottimo
chetoni	scadente	ottimo	da scadente a discreto	ottimo
alcoli	buono*	scadente*	buono*	buono*
solventi ossigenati	sconsigliato	buono	sconsigliato	sconsigliato
ammine	sconsigliato	da scarso a molto buono	molto buono	sconsigliato
carbammati	sconsigliato	buono	buono	ottimo

- A) Riempire completamente il serbatoio.
 B) Collegare sulla pompa un manometro preciso.
 C) Smontare il raccordo del tubo di mandata all'uscita della pompa, collegando un tubo ausiliario che va verso un contenitore di cui se ne conosce il peso della tara.



- D) Mettere in moto il trattore e regolare il regime del motore in modo da ottenere 540 giri al minuto alla presa di forza che rappresenta la velocità di riferimento per la maggior parte delle attrezzature in commercio.
 E) Lasciar funzionare la pompa per un certo periodo di tempo (che verrà chiamato "t") che misureremo con il cronometro;
 F) Misurare il volume d'acqua rapportato al tempo impiegato pesando la quantità del liquido rimasto nel contenitore.
 Se il valore risulta inferiore ai dati di targa della pompa bisogna intervenire effettuando il test (vedi pag. Installazione Rif. C).

MODALITA' DI DETERMINAZIONE DELLA PORTATA MINIMA DELLE POMPE DELLE MACCHINE IRRORATRICI

Allo stato attuale non esiste una Normativa di Riferimento per la determinazione della portata minima delle pompe montate sulle irroratrici. Generalmente si fa riferimento a questi due sistemi di calcolo:

$$P_{min} \text{ (l/min)} = P_e \times 1,10 + (V_x \times 0,05)$$

$$\text{dove } P_e \text{ (l/min)} = Q \times L \times (n) \times v / 600$$

Q(l/ha) = volume da distribuire

L(m) = larghezza della barra o, nel caso degli atomizzatori distanza fra i filari

n (da impiegare solo per gli atomizzatori) = Modalità di passaggio della macchina nei filari: 1 = passaggio in tutti i filari; 2 = passaggio in filari alterni; 3 = passaggio in un filare sì e in tre no, ecc...

v(km/h) = velocità di avanzamento dell'irroratrice.

V(l) = capacità del serbatoio dell'irroratrice.

Esempio 1:

Una barra irroratrice da 14 m con serbatoio da 800 litri che distribuisce 400 l ha una velocità di avanzamento di 8 km/h dovrà avere una pompa caratterizzata da una portata minima (Pmin) di:

$$\text{Calcolo la portata di erogazione } P_e = 400 \times 14 \times 8 / 600 = 74.6 \text{ l/min}$$

$$P_{min} 74,6 \times 1,10 + (800 \times 0,05) = 122.13 \text{ l/min}$$

Esempio 2:

Un atomizzatore con un serbatoio da 500 l che distribuisce 300 l ha in un vigneto con interfila di 2,8 m passando in filari alterni ad una velocità di 6 km/h dovrà avere una pompa caratterizzata da una portata



minima (P_{min}) di :

Calcolo la portata di erogazione $P_e = 300 \times 2.8 \times 2 \times 6 / 600 = 16.81$ l/min

$P_{min} = 16,8 \times 1,10 + (500 \times 0.05) = 43.5$ l/min

2) $P_{min} = P_e + (V \times 0,05)$ nel caso di irroratrici con serbatoi della capacità fino a 500 litri.

$P_{min} = P_e + (V \times 0,1)$ nel caso di irroratrici con serbatoi della capacità superiore a 500 litri.

E' tuttavia opportuno ricordare che si tratta di metodologie di calcolo di larga massima e applicabili ad irroratrici nelle quali l'agitazione del liquido nel serbatoio avviene solo grazie al ritorno di parte della portata della pompa. Va a tal proposito ricordato che l'efficacia del sistema di miscelazione dipende spesso in misura maggiore dalle soluzioni tecniche adottate (punti e modalità di miscelazione) e dalle caratteristiche costruttive (forma, materiali) del serbatoio che non da l'entità della portata disponibile per tale operazione.

PREPARAZIONE DELLA POMPA ALL'USO

- Per favorire un innesco rapido della pompa, tenere il circuito a pressione " O " tenendo il distributore posizionato tutto By Pass.
- Controllare il livello olio nel serbatoio dopo circa 10 ettari di lavoro della pompa poiché si può verificare una riduzione della quantità d'olio nel serbatoio dovuta alla deformazione delle membrane a contatto con il prodotto (quindi viene richiamato più olio).
- Non utilizzare la pompa ad una velocità di rotazione e di pressione superiore al limite max indicato sulla targhetta. In questo caso decade la garanzia.
- La scelta della pressione di lavoro deve essere effettuata a linea di mandata chiusa con liquido tutto in scarico (questo è molto importante specialmente quando si impiega una o più lance).
- Quando si effettua il caricamento cisterna tramite aspirazione della pompa, il tubo non deve essere come diametro superiore rispetto allo standard, inoltre l'altezza



come prevalenza non deve superare i 3 m .

La pompa in queste condizioni deve funzionare sempre a pressione 0.

- Verificare le prestazioni del gruppo di comando, esso non deve avere capacità di portata inferiore a quello della pompa, questo vale sia per i distributori a bassa che ad alta pressione.
- In caso di rottura della membrana, l'olio cambia colorazione, diventa bianco (nel caso in cui il serbatoio non sia ben visibile sulla macchina utilizzare dispositivo "PUMP SAVER" *Annovi Reverberi*). Arrestare immediatamente la pompa (se non è possibile effettuare subito la sostituzione membrane, svuotare il corpo pompa dal prodotto, per impedire che si formi ruggine sugli organi meccanici).

DISP. DI ALLARME A.R. PER ROTTURA MEMBRANA O MANCANZA OLIO (vedi pag. 17)

Il cuore meccanico delle pompe a membrana è lubrificato a olio; a causa di una perdita può succedere che esso diminuisca oppure, a causa della rottura di

una membrana, l'acqua si miscela all'olio e il livello nel serbatoio aumenta.

Se l'operatore non se ne avvede in tempo si possono verificare danni irreparabili agli organi interni della pompa con grave danno economico.

L' *Annovi Reverberi* ha studiato questo dispositivo di allarme che manda un segnale elettrico non appena il livello nel serbatoio dell'olio cresce sopra al massimo o cala sotto il minimo.

La maggior parte delle volte la rottura della membrana inizia con un foro e impiega un certo tempo a svuotare la botte (naturalmente bisogna tenere sempre sotto controllo il serbatoio olio per vedere che il fenomeno sia in termini controllati).

Il dispositivo è costituito da un sensore di livello a due contatti normalmente aperti, installato nel coperchio del serbatoio olio, come si vede nella figura allegata.

Quando il galleggiante scende a circa 5 mm dal suo punto minimo inferiore, il read relay di segnale livello basso si chiude e mette in corto circuito i fili di colore nero (comune) e marrone; quando il galleggiante sale a circa 5 mm dal suo punto massimo superiore, il read relay di segnale livello alto si chiude e mette in corto circuito i fili di colore nero (comune) e blu.

La corrente di azionamento del segnale non deve superare 1 Ampere, quindi, in caso si sfrutti la corrente massima, occorre mettere nell'impianto un cavo tripolare da 0.5 mm quadrati .

Il contatto elettrico può essere connesso con un allarme acustico (sirena) o visivo (lampada di emergenza) o collegato direttamente alla centralina di comando per agire secondo le necessità dell'utilizzatore.

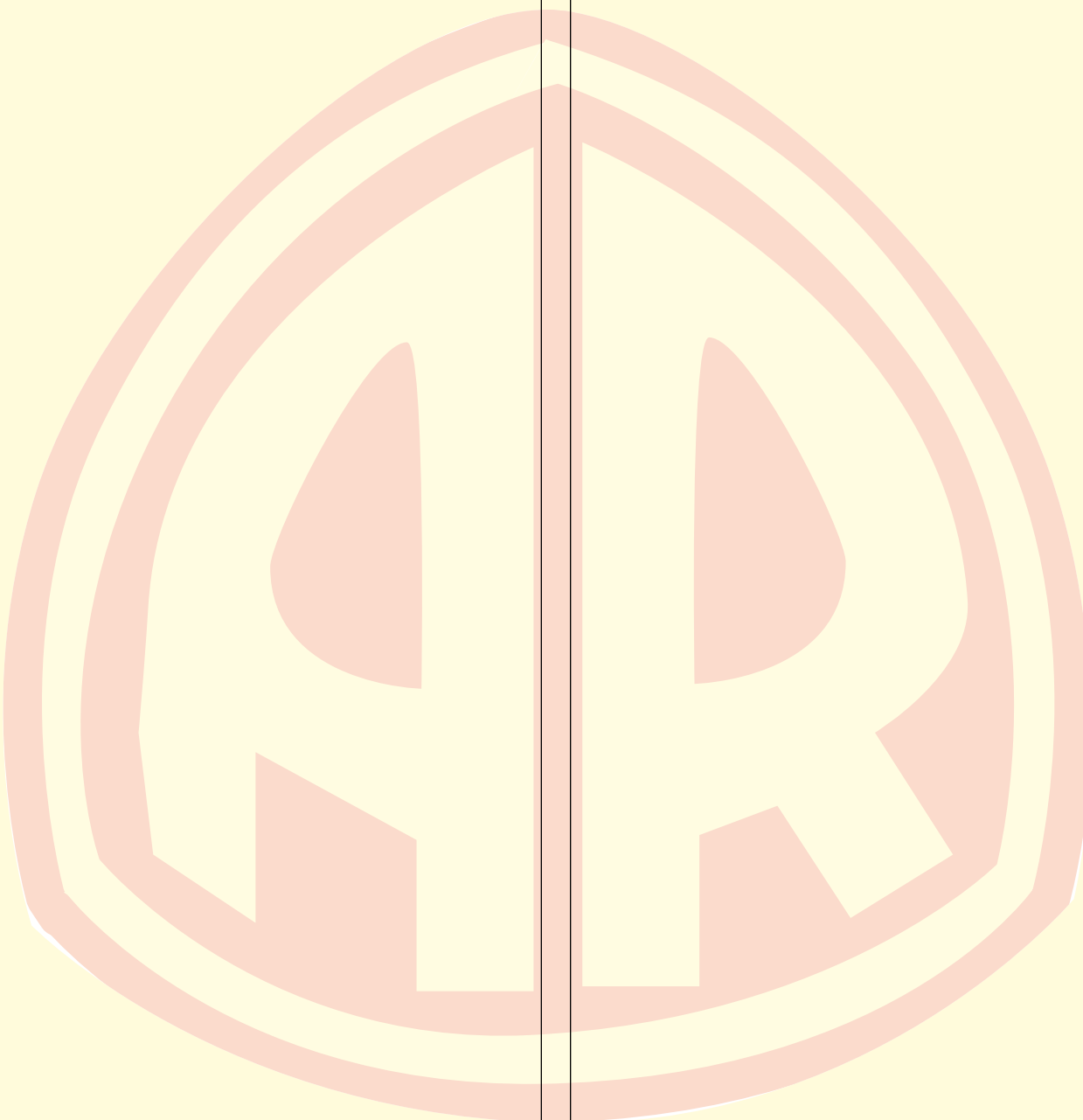
Quando il dispositivo è montato nella macchina occorre fare molta attenzione, soprattutto nel primo



periodo di funzionamento, al livello olio, che deve essere il più possibile centrato.

Questo ha lo scopo di non far intervenire il dispositivo per le normali variazioni di livello senza un motivo valido reale.

Infatti nelle pompe a membrana è normale che un primo periodo di utilizzo il livello dell'olio cali un po' senza che nella pompa vi sia nessun problema, inoltre si ha una variazione di livello anche in funzione della temperatura dell'olio, della pressione di utilizzo, della depressione in ingresso alla pompa causata dall'impianto o da un filtro parzialmente intasato.





GALLEGGIANTE CON CONTATTI NORMALMENTE APERTI DI TIPO B CON CORRENTE COMMUTABILE 1A
 1° CONTATTO IN CHIUSURA CON GALLEGGIANTE A 5 mm DAL PUNTO SUPERIORE
 2° CONTATTO IN CHIUSURA CON GALLEGGIANTE A 5 mm DAL PUNTO INFERIORE
 MATERIALE NYLON
 LUNGHEZZA DEI FILI 500 mm
 CON GUAINA IN PVC ANTIOILIO SGUAINATURA 50 mm COLORE DEI FILI

BLU LIVELLO ALTO
 NERO COMUNE
 MARRONE LIVELLO BASSO

TIPI POMPE
 BH 800 S
 AR 813
 AR 1265
 AR 1254
 AR 1554
 COD. 2401

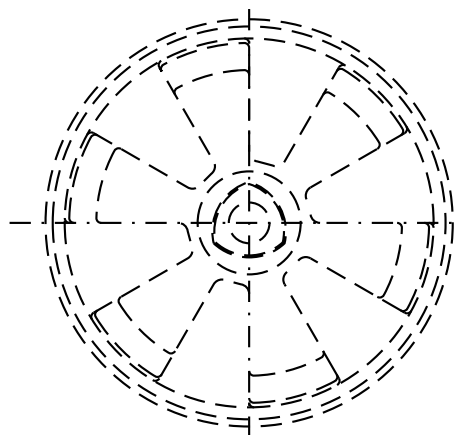
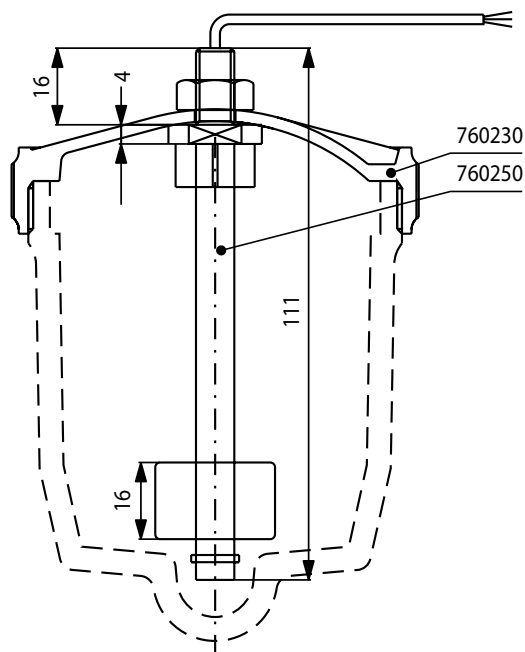
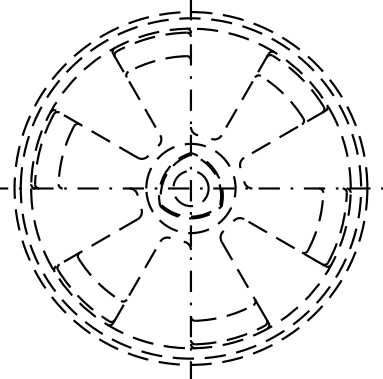
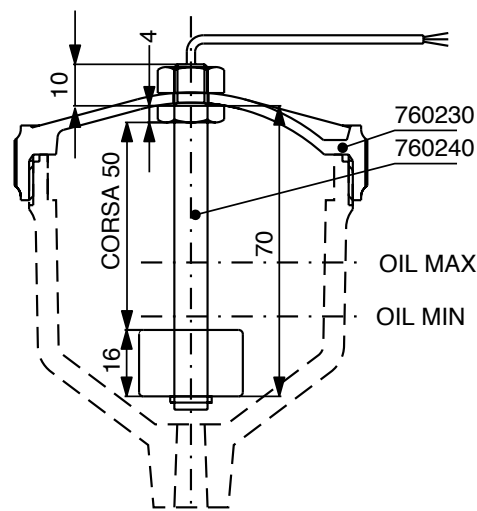


Fig. 6



GALLEGGIANTE CON CONTATTI NORMALMENTE APERTI DI TIPO B CON CORRENTE COMMUTABILE 1A
 1° CONTATTO IN CHIUSURA CON GALLEGGIANTE A 5 mm DAL PUNTO SUPERIORE
 2° CONTATTO IN CHIUSURA CON GALLEGGIANTE A 5 mm DAL PUNTO INFERIORE
 MATERIALE OT 58
 LUNGHEZZA DEI FILI 500 mm
 CON GUAINA IN PVC ANTIOILIO SGUAINATURA 50 mm
 COLORE DEI FILI

BLU LIVELLO ALTO
 NERO COMUNE
 MARRONE LIVELLO BASSO

TIPI POMPE
 AR 160 BP
 AR 185 BP
 AR 250 BP
 AR 280 BP
 AR 370 BP
 BH 1000 S
 AR 1064
 AR 1516
 BH 1500 S
 COD. 2400

Fig. 7



RIMESSAGGIO A FINE CAMPAGNA

Per evitare danni alla pompa è indispensabile effettuare un accurato lavaggio dopo l'uso.

Non lasciare mai la soluzione di fitofarmaco o diserbante all'interno della pompa; venendo a mancare l'agitazione certi prodotti scarsamente solubili in acqua possono depositarsi e intasare le valvole aspirazione mandata, gruppi di comando etc. (*Queste operazioni sopra indicate fanno parte anche della manutenzione giornaliera di fine lavoro*).

Ricordare che i prodotti, in larga misura corrosivi, sono più aggressivi se si lasciano depositati nella pompa rispetto ad un passaggio del fluido costante.

Se l'attrezzatura è posta e conservata in locali ove la temperatura scende sotto lo zero, per evitare il congelamento dei liquidi si consiglia:

- 1) Svuotare la pompa, rimuovendo tappo di scarico acqua, che la maggior parte delle pompe *Annovi Reverberi* ha in dotazione.
- 2) Miscelare con acqua pulita per il lavaggio un liquido anticongelante in modo da proteggere non solo la pompa ma bensì tutti i componenti a contatto con il liquido, tipo: gruppo di comando, portagetto e filtri che hanno volumi interni molto più piccoli e quindi più a rischio.

Miscelare il prodotto antigelo con acqua seguendo le modalità indicate sull'etichetta del tipo di prodotto utilizzato.

E' importante avere l'attrezzatura efficiente per la stagione futura.

Far controllare presso una officina specializzata lo stato dei manometri senza esitare a sostituirli quando risultassero starati.

Allo stesso modo è necessario effettuare un controllo della pompa (membrane, valvole ...etc.).

Sostituire l'olio ogni 500 ore di lavoro .

NORME PER LA MANUTENZIONE

Prima di compiere qualsiasi tipo di manutenzione verificare che :



Non vi siano parti in movimento.

Non vi siano parti dell'applicazione sotto tensione.

Se la pompa è collegata ad un motore a scoppio smontare la candela di accensione.

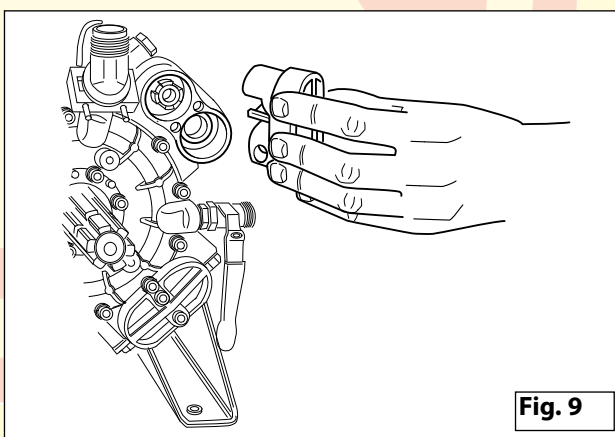
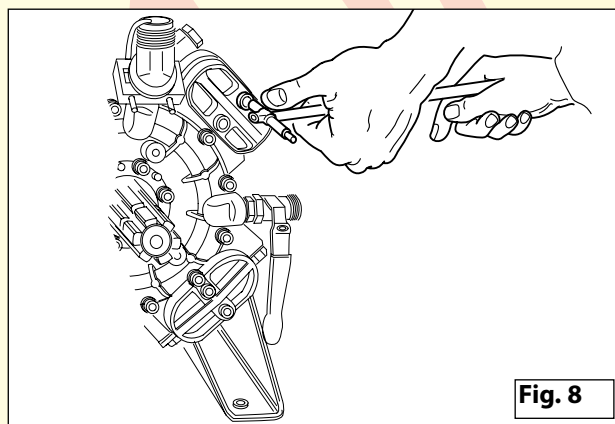
ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE PER POMPE A MEMBRANA

➤ Nell'ordinaria manutenzione della pompa sostituire ad es. le membrane, l'olio, le valvole di aspirazione mandata e gli OR di tenuta, in quanto parti soggette ad usura.

➤ Smontaggio-rimontaggio valvola aspirazione mandata con OR. Impurità e residui possono bloccare la corsa della valvola con conseguente usura OR.

Per intervenire occorre:

- A) Svitare le viti fissaggio tappo valvola, sfilare il tappo valvola (per quanto riguarda pompe a media e alta pressione).
- B) Svitare i dadi fissaggio tubazione aspirazione e mandata (per quanto riguarda pompe bassa pressione)





C) Rimuovere le valvole e controllarne l'usura. Così pure l'O-ring.

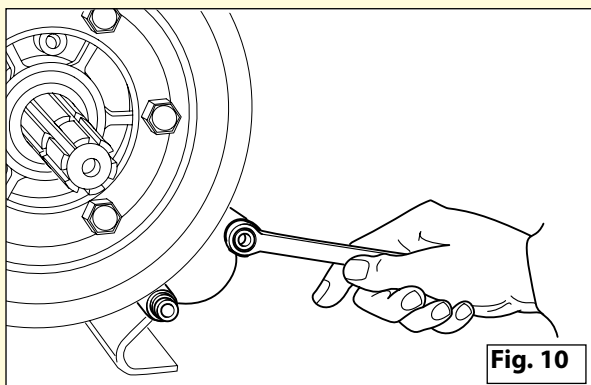


Fig. 10

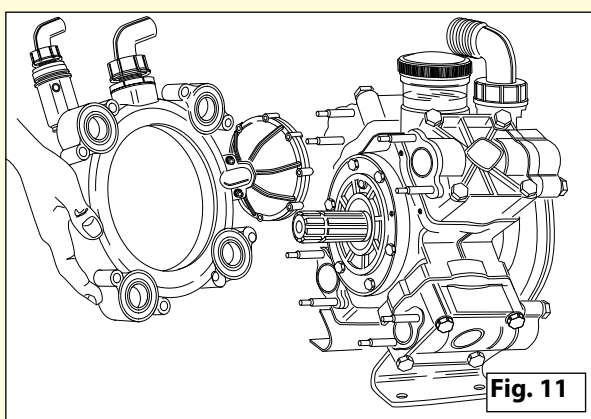


Fig. 11

D)

Sostituire le parti necessarie e rimontarle.

- E) Ripetere l'operazione per tutte le valvole.
- F) Per il montaggio: procedere invertendo la precedente operazione.
- G) E' molto importante verificare periodicamen-

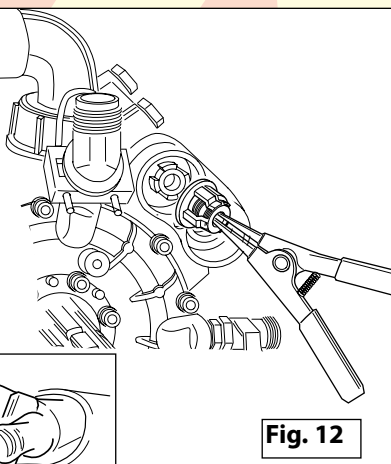


Fig. 12

H)

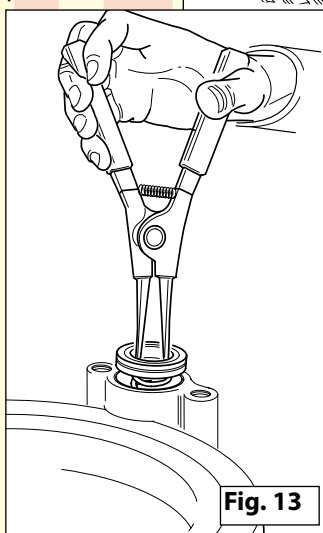


Fig. 13

te (soprattutto nei casi di funzionamento in presenza di vibrazioni) il serraggio di tutte le viti secondo le coppie di serraggio. Attenersi alle coppie di serraggio prescritte. Vedi esplosi con valori da Pag. 229 a Pag. 250.



SOSTITUZIONE MEMBRANA

1) Togliere il tappo serbatoio.

2) Scaricare l'olio svitando l'apposito tappo posto sotto il carter pompa (fase 1) per lo svuotamento completo (fase 2)

ATTENZIONE!! L'olio lubrificante inquina l'ambiente!! Non disperdere nelle fognature.

3) Smontare una per una le testate della pompa.

4)

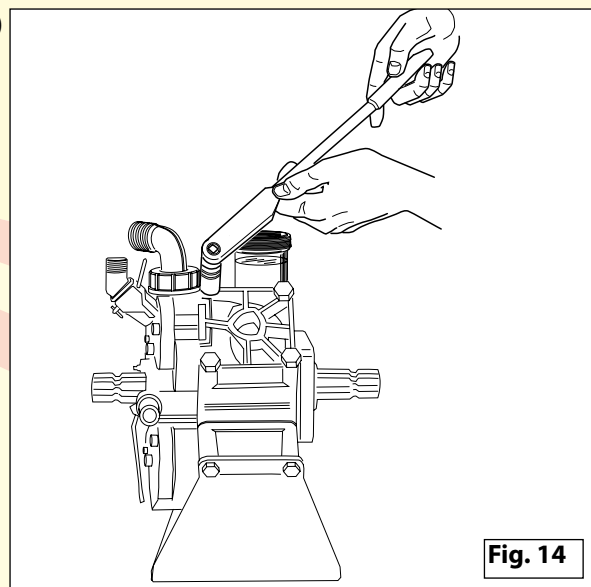


Fig. 14

Usare la chiave esagonale per rimuovere la vite di fissaggio della membrana.

Sfilare la vite fissaggio più il piattello (Procedimento

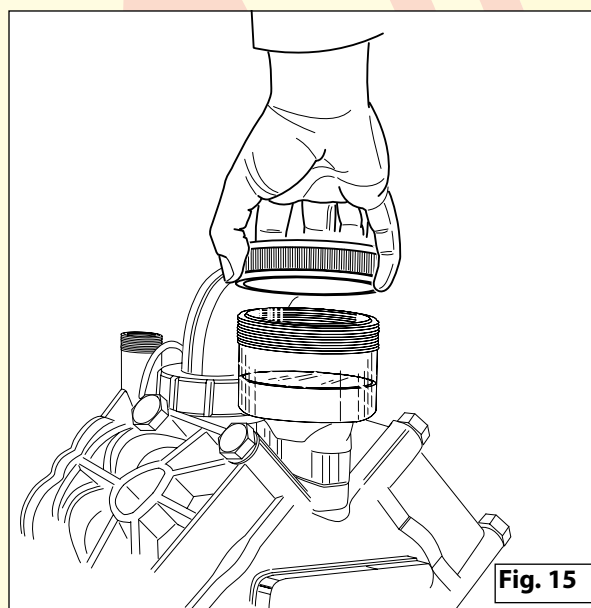


Fig. 15

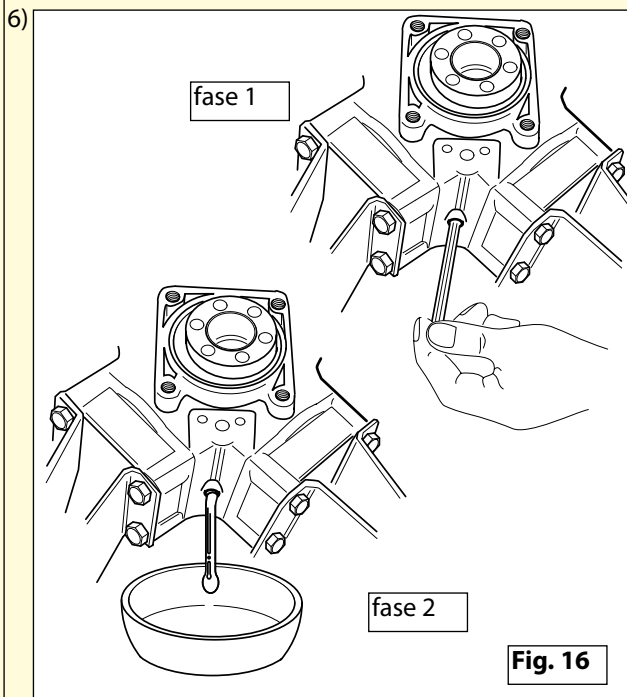
pompe semidrauliche).

Per quanto riguarda le pompe idrauliche è necessario fermare il perno che è dotato di un foro passante \varnothing 4 mm, tramite tondino di acciaio e rimuovere il dado fissaggio con chiave esagonale. Provvedere secondo

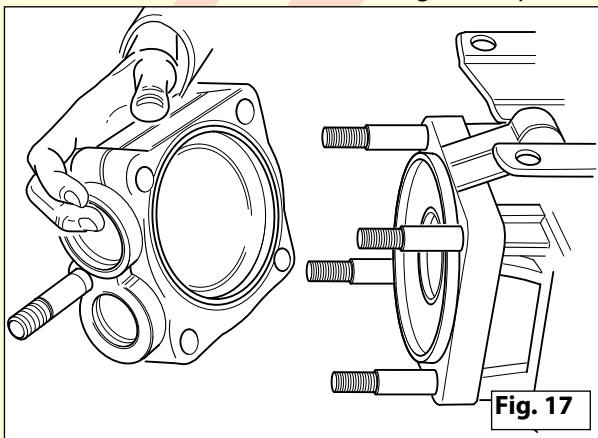


lo stato di deterioramento ad un lavaggio interno con gasolio.

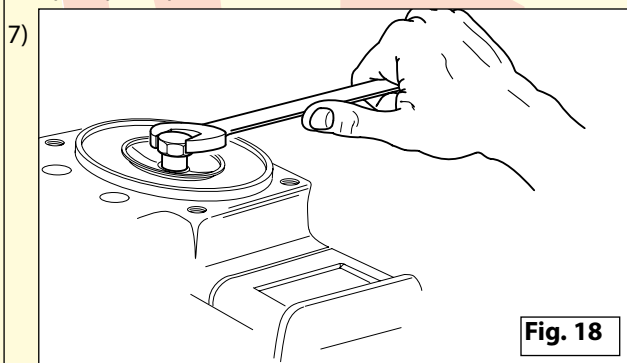
5) L'eventuale rimozione delle camicie del pistone comporta il rispetto della loro precedente posizione una per una.



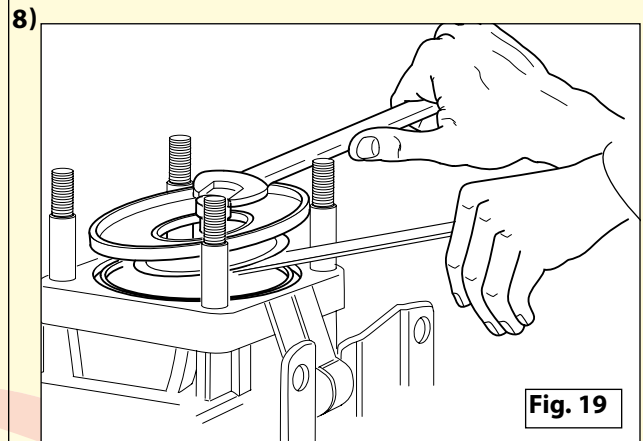
Verificare lo stato di usura del segmento pistone ,



un segmento usurato crea la precoce rottura della membrana, perché non tiene alimentato il cuscinetto d'olio posto sotto di essa nella fase di corsa massima (pompa in pressione).



Nelle versioni (semidrauliche e idrauliche) inserire le membrane invertendo le precedenti operazioni. La membrana deve essere montata con il pistone nel punto più inferiore e i bordi perfettamente inseriti nella gola lungo la circonferenza.



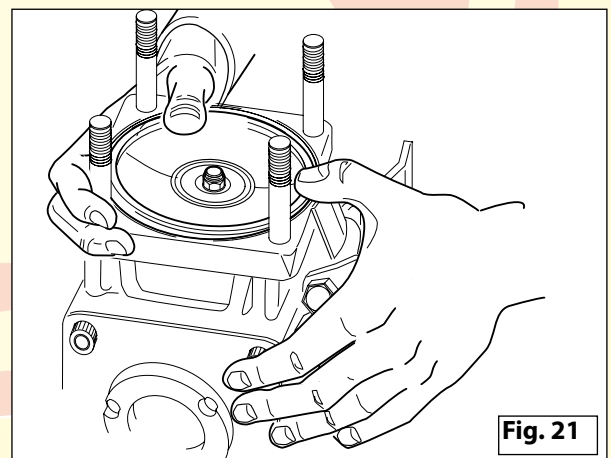
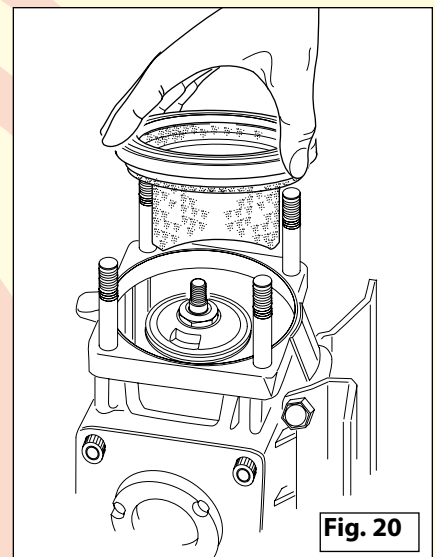
POMPE MEDIE E ALTA PRESSIONE.

Rimontare le testate facendo attenzione di posizionare e suddividere fra Dx e Sx (vi sono dei riferimenti obbligati fra corpo e testa stessa).

P O M P E BASSA PRESSIONE.

Rimontare le testate prendendo come riferimento la posizione delle due tubazioni aspirazione-mandata.

9) Caricare d'olio la pompa attraverso il serbatoio contemporaneamente ruotare l'albero manualmente. Nella





versione AR 1524 -1554 effettuare lo spurgo svitando uno per volta il grano m10 ruotando l'albero fino ad effettuare l'evacuazione dell'aria nell'olio, procedere allo stesso modo per il secondo grano dopo aver avvitato il primo.

10) Procedere al controllo livello olio con pompa in rotazione a pressione 0 fino a che non sono uscite tutte le bollicine d'aria.

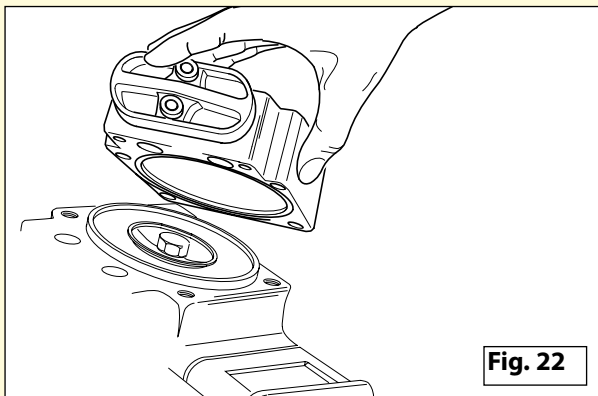


Fig. 22

Dopo il primo controllo del livello, procedere ad un secondo controllo a pompa in pressione. Mantenere in pressione la pompa per alcuni secondi,

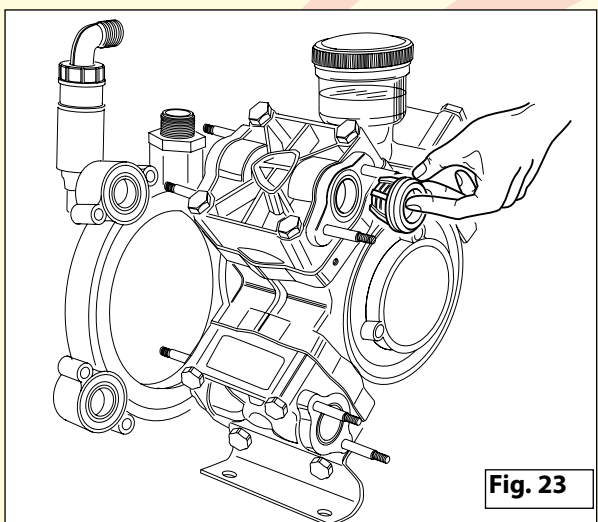


Fig. 23

riportare la pompa a pressione 0; effettuare ripetute manovre tramite distributore (pressione 0 - alta pressione) fino a che non si verifica la fuoriuscita di bollicine d'aria. A spurgo ultimato chiudere con l'apposito tappo il serbatoio.

Per facilitare questa operazione introdurre l'olio girando a mano l'albero permettendo così la totale fuoriuscita dell'aria (l'aria è nociva, può provocare la rottura della membrana). Il pieno si ottiene al termine completo dell'olio preparato in precedenza

Si raccomanda di controllare le membrane periodicamente.

Per ordinare parti di ricambio specificare:

- A) Tipo di pompa e numero di matricola.
- B) Numero di codice del pezzo.
- C) Quantità.

D) Spedizione desiderata .

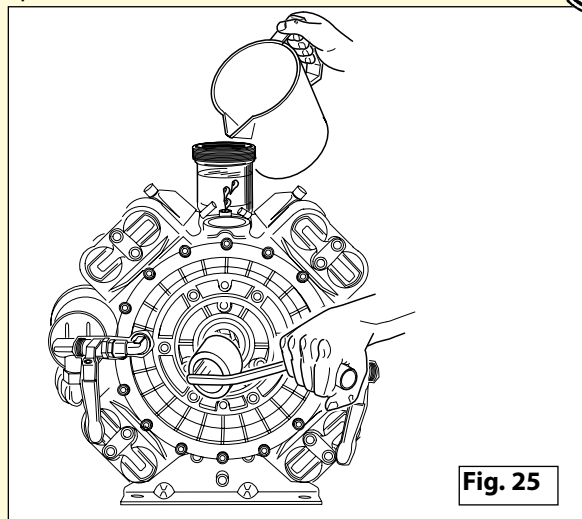


Fig. 25

AVVERTENZA

Non utilizzare la pompa con fluidi infiammabili o aventi caratteristiche non compatibili con il corretto funzionamento della pompa stessa.

QUANTITÀ' OLIO

USARE SAE 20W40

GRUPPI DI COMANDO ECM-UCM

DESCRIZIONE E MODO D'USO

Il gruppo comando ECM-UCM serve per la regolazione della pressione di lavoro negli impianti diserbanti e per la distribuzione del liquido negli impianti stessi.

COLLEGAMENTO TUBI

Al raccordo 55 o 52 deve essere collegato il tubo che arriva dalla pompa mentre al raccordo 55A o 52A va collegato il tubo di ritorno che riporta in serbatoio il liquido non impiegato. Ai raccordi 23 vanno collegati i tubi di alimentazione della barra in numero pari alle



sezioni della barra stessa.

REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE

***Pompe a Membrana da diserbo plastificate con viti-
rie in dacromet***

TIPO	KG
AR 70 bp	0,600
AR 115 bp	0,800
AR 125 bp	1,154
AR 135 bp	0,830
AR 145 bp	1,154
AR 160 bp	1,200
AR 185 bp	1,200
AR 215 bp	2,300
AR 250 bp	2,300
AR 280 bp	2,300
AR 320 bp	2,400
AR 370 Twin bp	2,400
AR 500 Twin bp	4,600
AR 560 Twin bp	4,600

***Pompe a Membrana a media pressione
anodizzate e plastificate***

TIPO	KG
AR DUE	0,080
AR 202 AR 252	0,270
AR 30	0,530
AR 50	1,000

***Pompe a Membrana a media ed
alta pressione anodizzate***

TIPO	KG
AR 303	0,300
AR 403	0,300
AR 503	0,400
AR 713	0,550
AR 813	0,550
AR 1064	0,800
AR 1265	1,200
AR 1516	2,200



Pompe a membrana ad alta pressione in ottone

TIPO	KG
BH 800 S	0,550
BH 1000 S	0,800
BH 1200 S	1,200
BH 1500 S	2,200
BHS 110	2,600
BHS 140	2,600
BHS 150	2,900
BHS 200	2,900

Pompe a membrana ad alta pressione anodizzate

TIPO	KG
AR 1254	2,500
AR 1554	3,150



AVVERTENZE FASATURA ALBERI AR 320 - 370 - 500 - 560 Bp Twin

ATTENZIONE!!

Ogniquale volta causa manutenzione vengono separati i due moduli pompa è importante durante il riassetto seguire le indicazioni riportate nella targa avvertenze fasatura alberi posta esteriormente all'interno del condotto aspirazione

Posizionare il riferimento del primo albero in verticale indifferentemente posto in alto o in basso

Il riferimento del secondo albero all'interno del giunto deve essere diametralmente opposto al primo più spostato di due denti per le AR 320-370 Bp Twin, e di un dente per le AR 500-560 Bp Twin, indifferentemente in senso orario e antiorario

La mancata o non corretta esecuzione di questa operazione può causare irregolarità di funzionamento idraulico.

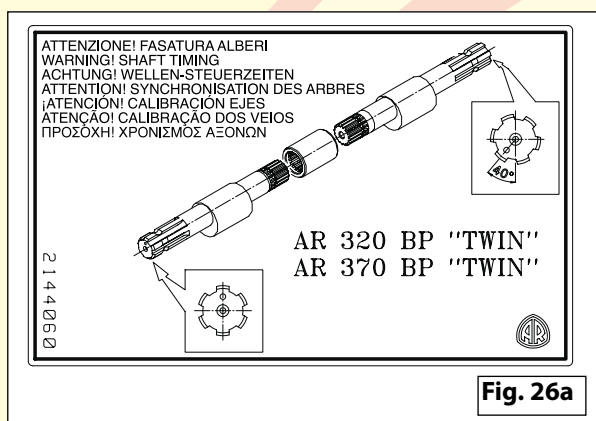


Fig. 26a

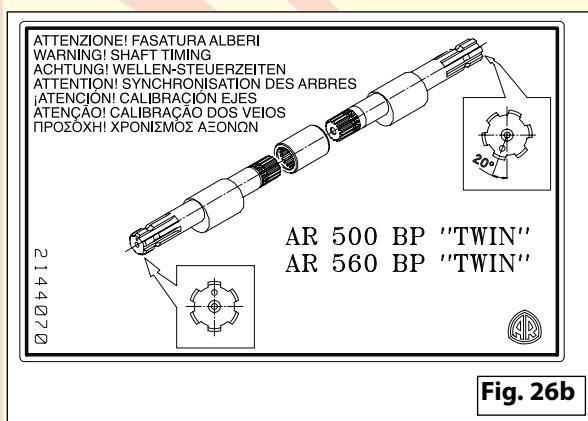


Fig. 26b



INCONVENIENTI POSSIBILI E LORO RIMEDI

INCONVENIENTI	CAUSE	RIMEDI
La pompa non carica.	Una o più valvole non fanno regolare tenuta	Controllare le sedi delle valvole e pulirle.
Il manometro segna forti sbalzi	La pompa aspira aria oppure la camera d'aria non è stata caricata	Controllare il tubo di aspirazione. Far girare la pompa con la valvola di scarico e i rubinetti aperti.
L'uscita dell'acqua è irregolare	La camera d'aria è sgonfia.	Gonfiare la camera d'aria ad 1/10 della pressione di lavoro della pompa.
L'acqua esce ma senza pressione	La valvola di scarico è consumata	Sostituire la valvola ed eventualmente anche la sede
La portata diminuisce e la pompa fa rumore	Il livello d'olio si è abbassato	Effettuare il pieno dell'olio fino a metà serbatoio.
Esce olio dallo scarico	Una o più membrane sono rotte	Vuotare la pompa dell'olio smontare le testate e sostituire le membrane deteriorate. Rifare il pieno dell'olio con SAE 20W 40.



Nel corso delle varie fasi di lavoro si potranno chiudere parzialmente alcuni settori di barra agendo sul

rispettivo rubinetto mediante la leva 12. L'ECM-UCM in questi casi non darà luogo a variazioni di pressione importanti tali da modificare la quantità di liquido per ettaro. Per chiudere totalmente l'afflusso del liquido alla barra e togliere la pressione alla barra basterà sollevare la leva 106 dalla posizione **I** alla posizione **0** (solo UCM). Quando il risucchio antigocciolante è montato esso sarà automaticamente inserito alzando la leva 106 (UCM). Ad ogni fine trattamento è buona norma procedere ad una pulizia dell'impianto tramite la circolazione di acqua pulita. Se l'ECM-UCM è munito di filtro, pulire lo stesso giornalmente, tramite lo svitamento del coperchio del filtro stesso, oppure usando il sistema autopulente.

ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE

E' normale manutenzione del gruppo sostituire la valvola pos. 39, la membrana pos. 38, asta valvola completa pos. 18. Impurità o residui possono danneggiare la valvola.

- Svitare i quattro dadi M6 - 5587 pos. 34 rimuovere il corpo superiore pos. 36.
- Sfilare il premontaggio composto da tre particolari pos. 37-38-39.
- Bloccare tramite morsa il pistone pos.37, svitare la vite TCEI M6X 34 pos. 42.
- Sostituire la valvola, e' consigliabile mentre si compie questa operazione sostituire anche la membrana pos. 38.

-SOSTITUZIONE DELL'ASTA VALVOLA COMPLETA

- Rimuovere tramite chiave esagonale il niples sede 20 x 1.5 pos. 20 (verificare lo stato di usura della sede).
- Sfilare tramite caccia spina il particolare pos. 13
- Sfilare l'asta dal corpo rubinetto, sostituirla.

Per il montaggio procedere invertendo le precedenti



operazioni.

Si consiglia la sostituzione degli OR (vedi codice Kit OR nel Catalogo Ricambi Annovi Reverberi).

GRUPPO DI COMANDO IDROMINUS DESCRIZIONE E MODO D'USO

Il distributore Idrominus serve per la regolazione della pressione di lavoro ed al mantenimento costante della quantità di prodotto per unità di superficie. Impiegato da diserbo e concimazione liquida.

Il distributore è dotato:

- ➔ Corpo rubinetti (da 2 a 6 vie). Manopole di regolazione pressione per ogni mandata
- ➔ Gruppo valvola di regolazione
- ➔ Leva di comando per apertura e chiusura contemporanea dei rubinetti
- ➔ Manometro in bagno di glicerina.

COLLEGAMENTO TUBAZIONI CON O SENZA FILTRO

Al raccordo **55** va collegato il tubo che arriva dalla mandata pompa. Ai raccordi **52A** e **52B** vanno collegate le tubazioni di ritorno al serbatoio.

La tubazione **52A** deve solo entrare nel serbatoio, la **52B** deve continuare fino al fondo del serbatoio distante dalla pompa. Ai raccordi **23** vanno collegati: tubi alimentazione barra, agitatore idraulico ed eiettore.

REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LAVORO

A macchina ferma accertarsi che:

- ➔ La leva comando **115** sia girata verso il basso Pos. **0** (tutto scarico).
- ➔ La manopola **31** di regolazione sia svitata fino inizio filetto corpo **36**.
- ➔ Le leve rubinetti **12** siano girate verso l'alto aperto alimentazione barra.
- ➔ Tutte le manopole **1** avvitate a fondo e svitate di **2** giri e mezzo. (Pos.I)

PROVA CON ACQUA



Per arrestare l'alimentazione barra, abbassare la leva **115** pressione zero/tutto scarico. Per ritrovarsi nelle condizioni di lavoro precedenti girare la leva **115** verso l'alto.

USO DELL'EIETTORE

Manopola di regolazione **31** svitata fine-filetto corpo **36**.

Chiudere i rubinetti alimentazione barra leve in basso. Aprire il rubinetto sul quale è stato collegato l'eiettore **12** in alto.

Alzare la leva pressione del distributore al max consentito, visibile sul manometro **47** avvitando la manopola **31** e procedere al riempimento del serbatoio.

Ricordare che ad ogni sostituzione dei getti barra e all'impiego dell' eiettore, è necessario rieseguire le istruzioni previste al passo "REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LAVORO".

IMPORTANTE

Ad ogni fine trattamento è buona norma procedere ad una pulizia dell'eiettore, tramite circolazione di acqua pulita.

NON INQUINATE L'AMBIENTE!!!

GRUPPO DI COMANDO



IDROCOSTANT M

DESCRIZIONE E MODO D'USO

Il distributore IDROCOSTANT serve per la regolazione della pressione di lavoro negli impianti diserbanti e per la distribuzione del liquido negli impianti da diserbo e concimazione liquida.

Il distributore è dotato:

- ➔ Corpo rubinetti (da 2 a 8 vie) per alimentazione barra.
- ➔ Manopole di regolazione pressione per ogni mandata.
- ➔ Gruppo valvola di regolazione.
- ➔ Leva di comando per apertura e chiusura contemporanea dei rubinetti
- ➔ Manometro in bagno di glicerina.

COLLEGAMENTO TUBI

Al raccordo A70 va collegato il tubo di arrivo del liquido della pompa. In caso di esistenza del filtro il tubo va collegato al medesimo raccordo esistente sul filtro. Ai raccordi 62 C e 70 B vanno collegati i tubi di ritorno in serbatoio per il liquido non impiegato. Ai raccordi 26 D vanno collegati tubi alimentazione barra in numero pari alle sezioni della barra stessa.

REGOLAZIONE DELLA PRESSIONE DI LAVORO

1. Prima di fare arrivare acqua al distributore accertarsi che la manopola E 75 sia tutta svitata in senso antiorario verso l'alto (verso il segno - bar).
2. Aprire tutti i rubinetti alimentazione barra sollevando la leva F 27 verso l'alto e portare i pomoli di regolazione G 9 sulla scala graduata su indice 10, avere cura di osservare che tutti i pomoli G 9 siano nella stessa posizione con leva H 33 verso l'alto.
3. Avviare la pompa a macchina ferma con presa di forza a 550 giri max o comunque alla velocità di rotazione corrispondente alla velocità in km/h possibile in fase di lavoro.
4. Abbassare la leva H 33 e avvitare la manopola E 75 in senso orario (verso basso + bar) fino ad ottenere la pressione di lavoro necessaria leggendo la stessa sul manometro.
5. Chiudere un rubinetto alimentazione barra abbassando una sola leva F 27. In questo momento vi sarà una diminuzione della pressione, avvitare il pomolo G9 del rubinetto fino a riportare sul manometro il valore della pressione scelta inizialmente.
6. Ripetere l'operazione 5) per tutti i singoli rubinetti alimentazione barra. I pomoli G9 verranno a coincidere sulla scala graduata di ogni singolo rubinetto all'incirca allo stesso valore. Aprire tutti i rubinetti alimentazione barra alzando le leve F27.
7. L'IDROCOSTANT è pronto per essere impiegato. Ogni



chiusura di parti singole di barra ed ogni variazione di velocità, nell'ambito della stessa marcia scelta del trattore, non provocherà cambiamenti nella quantità di liquido distribuita per ettaro.

Per arrestare completamente l'alimentazione alla barra ed azzerare la pressione sollevare la leva H 33. Nelle varie riprese di trattamento durante il lavoro basterà abbassare la leva H33 per ritrovarsi nelle condizioni precedenti.



IMPORTANTE:

Ad ogni fine trattamento è buona norma procedere ad una pulizia dell'impianto tramite la circolazione di acqua pulita.

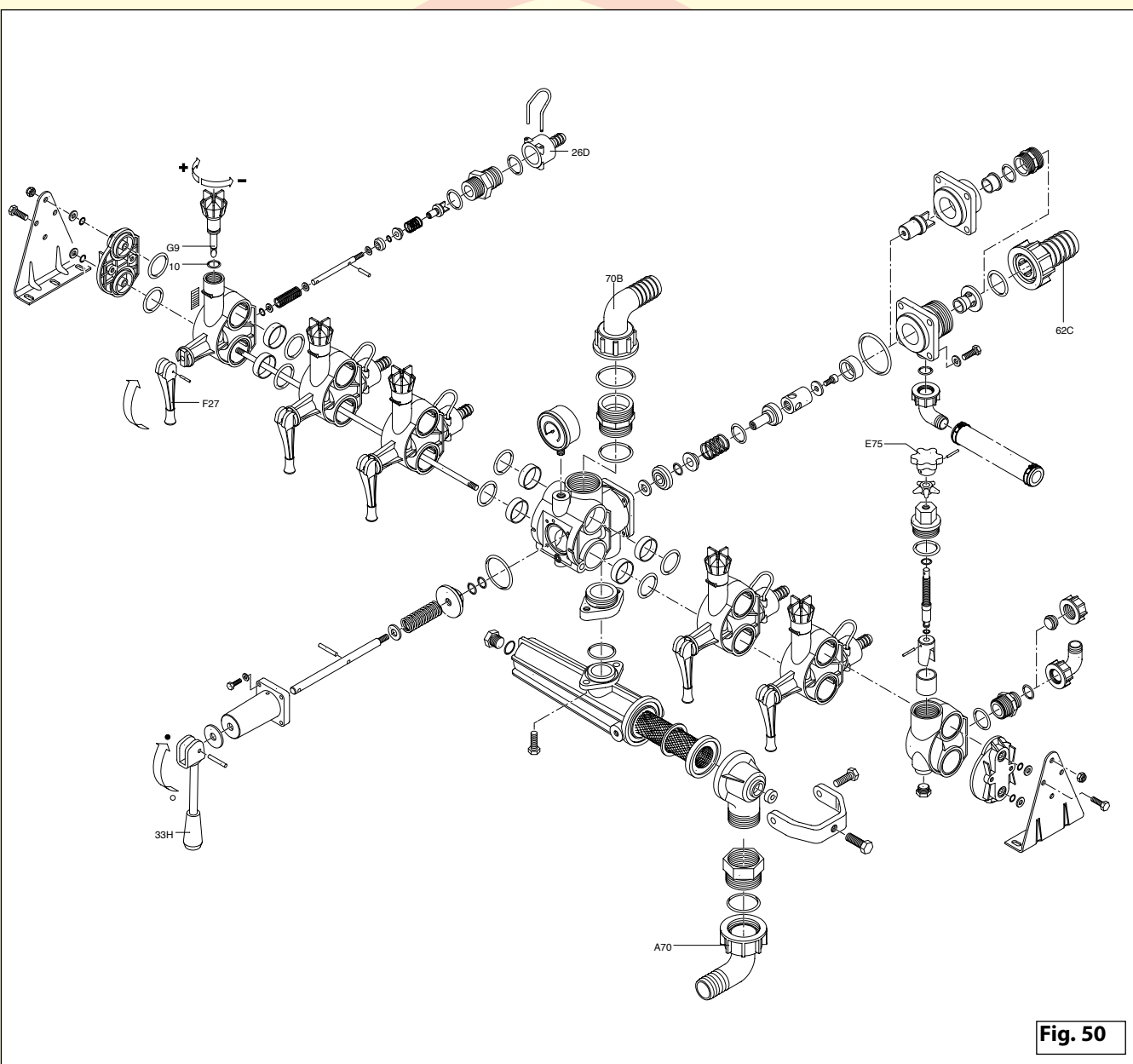


Fig. 50



INSTALLAZIONE/ ISTRUZIONI OPERATIVE **GRUPPO DI COMANDO GI 40, RM 40.**

I gruppi di comando GI 40 ed RM 40 sono comunemente utilizzati per la regolazione della pressione di lavoro nella distribuzione del liquido per irrorazione. I richiami numerici fanno riferimento al disegno esploso del prodotto.

MONTAGGIO SULLA POMPA

1. Lubrificare e montare gli OR sul corpo, inserendo quest'ultimo nel condotto di mandata della pompa.
2. Collegare lo scarico alla cisterna direttamente e senza strozzature.
3. Collegare i tubi alta pressione ai rubinetti in uscita.

MONTAGGIO A DISTANZA

1. Montare saldamente la staffa.
2. Lubrificare e montare gli OR sul corpo, inserendo quest'ultimo nell'attacco.
3. Assemblare i raccordi al tubo alta pressione di collegamento con la pompa, e collegare alla mandata della pompa.
4. Collegare lo scarico alla cisterna direttamente e senza strozzature.
5. Collegare i tubi alta pressione ai rubinetti in uscita.

MODALITÀ D'USO PER GI 40

1. Fare riferimento alle istruzioni operative della pompa.
2. Controllare, facendo circolare acqua, eventuali perdite del circuito idraulico nelle giunzioni e nei raccordi.
3. Regolare la pressione mediante inserimento del tirante (21) in una delle quattro tacche, fino a trovare la giusta pressione di lavoro. Per variarla di poco, agire sul piatto registro (22).
4. Lavare il gruppo comando internamente con acqua dopo il lavoro, togliendo eventuali ristagni di prodotti aggressivi.

MODALITÀ D'USO PER RM 40

1. Fare riferimento alle istruzioni operative della pompa.
2. Controllare, facendo circolare acqua, eventuali perdite del circuito idraulico nelle giunzioni e nei raccordi.
3. Ruotando a destra il frontale (21) si comanda lo scarico rapido in serbatoio. Viceversa, ruotando il frontale a sinistra si alimentano le uscite agli utilizzi. Mediante la manopola (23) si regola la pressione di lavoro: in senso orario aumenta la pressione (+), in senso antiorario diminuisce (-).
4. Lavare il gruppo comando internamente con acqua dopo il lavoro, togliendo eventuali ristagni di prodotti aggressivi.

ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE

E' normale manutenzione del gruppo sostituire :

GI 40 pastiglia di consumo pos. 11.

- ➔ Svitare le due viti TE M8x25, rimuovere il castello valvola pos.17
- ➔ Sfilare dal funghetto pos. 12 la pastiglia e sostituirla.
- ➔ Verificare lo stato di usura della sede valvola pos. 5, se è il caso sostituirla.

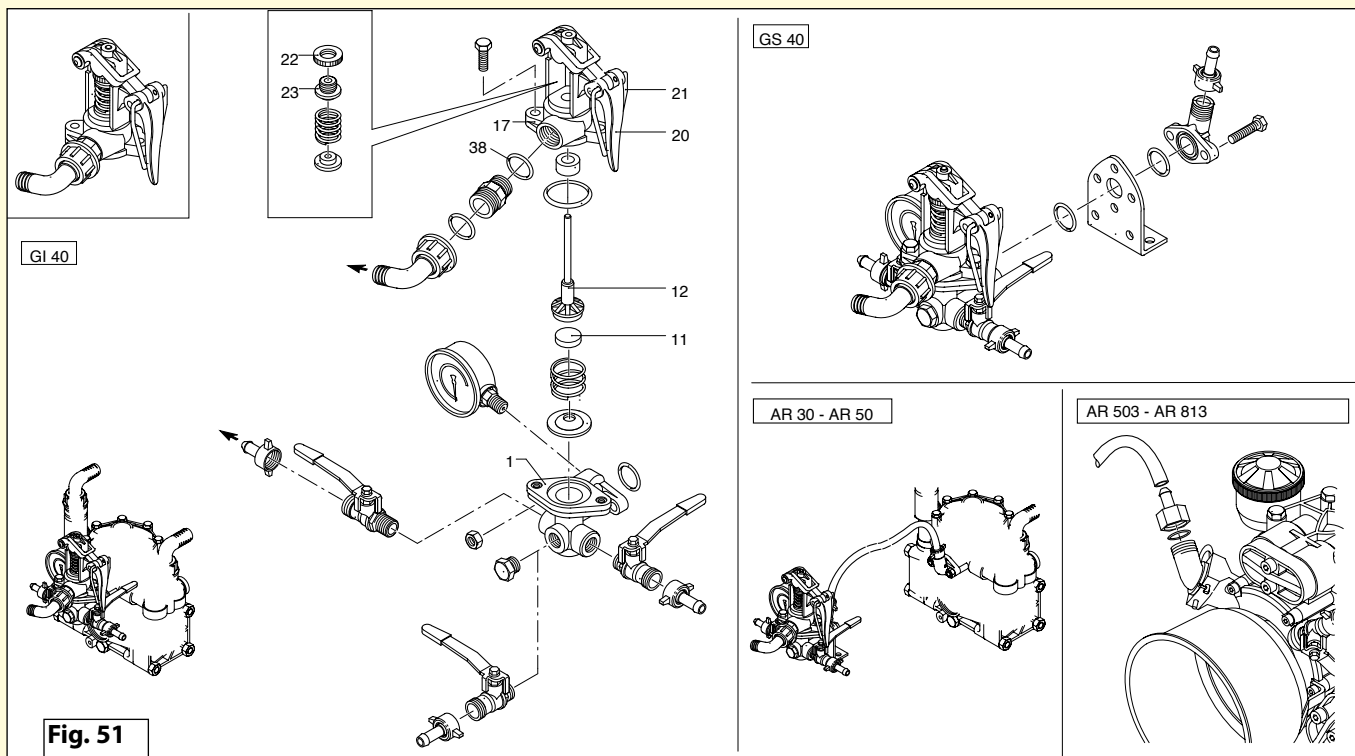
RM 40 valvola inox pos. 11.

- ➔ Svitare la vite m 3x60 pos. 38.
- ➔ Sfilare la manopola pos. 23.

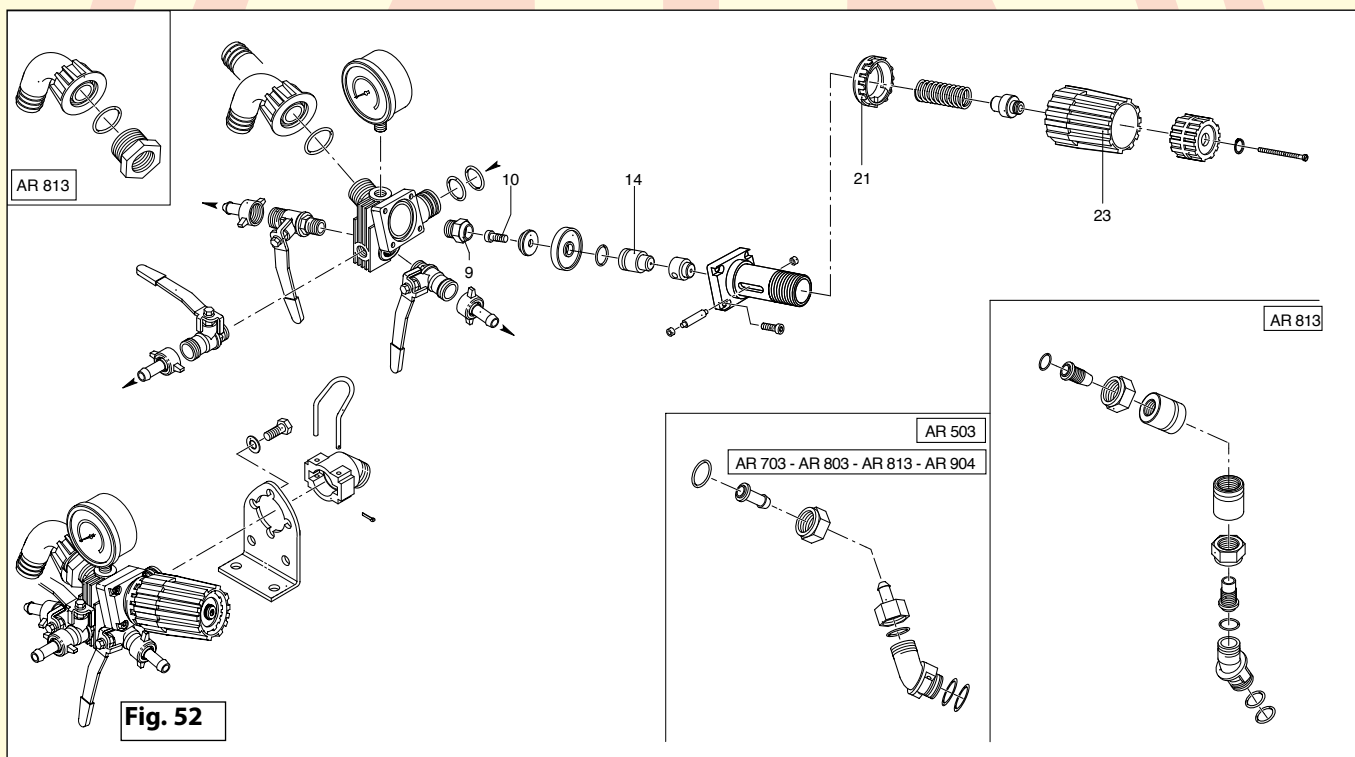


- ➔ Svitare le n° 04 viti m 6x20 pos. 20.
- ➔ Rimuovere la membrana pos. 112 dal corpo superiore.
- ➔ Fermare il pistone pos. 14 , svitando la vite pos. 10.
- ➔ Controllare nel frattempo lo stato della sede valvola pos. 9, se è il caso sostituirla.

GI 40



RM 40



INSTALLAZIONE /ISTRUZIONI OPERATIVE **GRUPPO COMANDO VDR 50**

DESCRIZIONE E MODO D'USO

Il gruppo comando VDR 50 serve per la regolazione della pressione di lavoro nella distribuzione del liquido per irrorazione.

I richiami numerici fanno riferimento al disegno esploso del prodotto.

E' composto da una valvola di regolazione della pressione a membrana, tarabile manualmente attraverso la manopola rossa (39). Nello stesso corpo principale vi è inserito la valvola di scarico rapida. L'uscita in pressione agli utilizzi è canalizzata da un collettore a 4 vie, con 2 rubinetti (+ 2 opzionali).

MONTAGGIO SULLA POMPA

1. Lubrificare e montare gli OR (13) sul corpo (17), inserendo quest'ultimo nel condotto di mandata della pompa, fissare con la forcilla (10).
2. Collegare lo scarico (1) alla cisterna, direttamente e senza strozzature.
3. Collegare i tubi alta pressione ai rubinetti in uscita.

MONTAGGIO A DISTANZA

1. Montare saldamente la staffa (52).
2. Lubrificare e montare gli OR (13) sul corpo (17) inserendo quest'ultimo nell'attacco (48), fissando la forcilla (10).
3. Assemblare i raccordi rapidi al tubo alta pressione di collegamento con la pompa, quindi collegare VDR 50 alla mandata della pompa.

4. Collegare lo scarico alla cisterna, direttamente e senza strozzature.
5. Collegare i tubi alta pressione ai rubinetti in uscita.

MODALITA' D'USO

1. Fare riferimento alle istruzioni operative della pompa.
2. Controllare facendo circolare acqua, eventuali perdite del circuito idraulico, nelle giunzioni e nei raccordi.
3. La leva a due posizioni (18) comanda lo scarico rapido in serbatoio in posizione verticale (○). Viceversa in posizione orizzontale (●) alimenta le uscite agli utilizzi.
4. Mediante la manopola (39) si regola la pressione di lavoro: in senso orario aumenta la pressione (+), in senso antiorario diminuisce (-).
5. Lavare il gruppo comando internamente con acqua dopo il lavoro, togliendo eventuali ristagni di prodotti aggressivi.

ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE

E' normale manutenzione del gruppo sostituire :

- ➔ Valvola pos. 29.
- ➔ Svitare le quattro vite M 3X60 pos.54, svitare le n° 4 viti m 6x 22 pos. 38 .
- ➔ Sfilare la membranina pos.30 dal corpo guida molla pos. 36.
- ➔ Fermare il pistone pos. 32 e svitare la vite pos.27.
- ➔ Nel frattempo controllare lo stato della sede pos. 8 se è da sostituire procedere nel seguente modo:
Svitare il niples pos. 4.
Rimuovere il distanziatore pos. 6.
Sfilare la sede inox pos. 8.

VDR 50

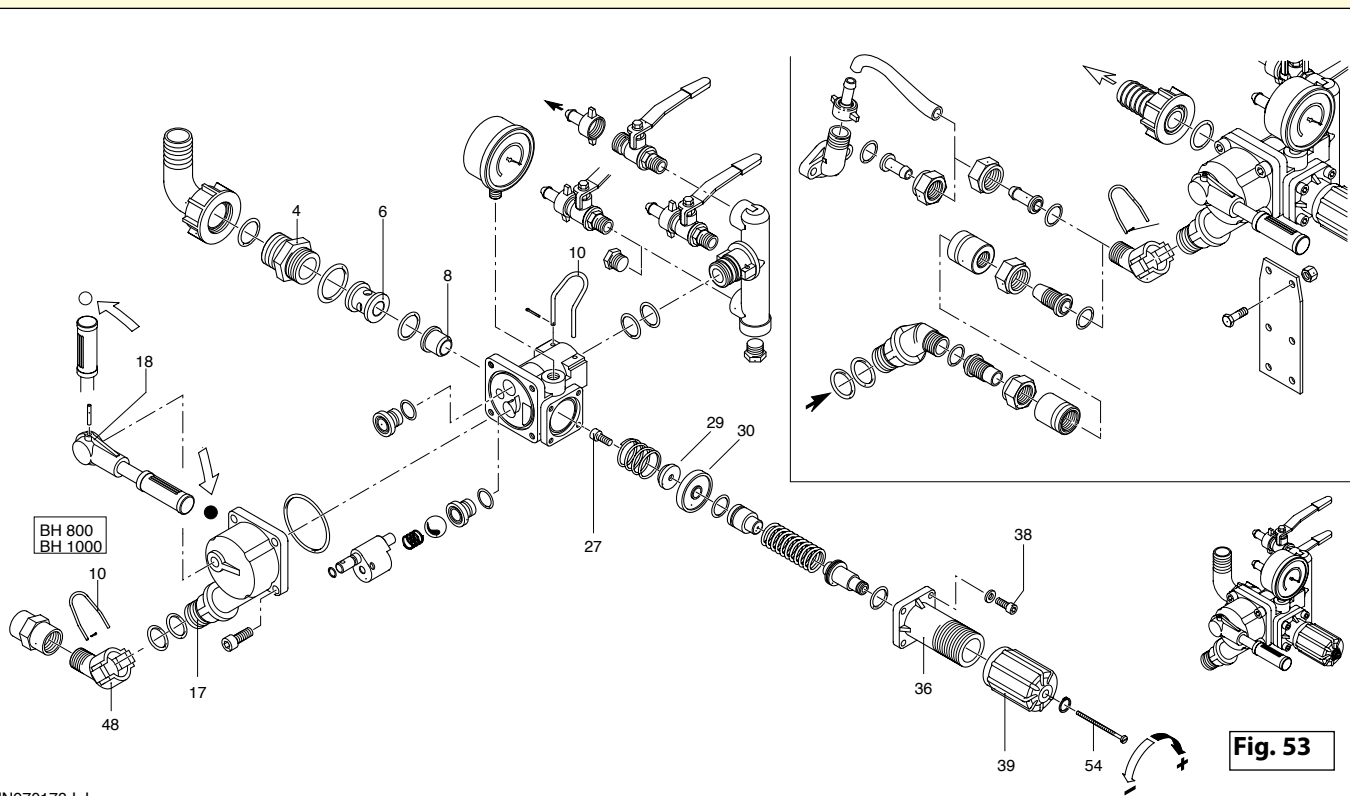


Fig. 53

IN970178-I

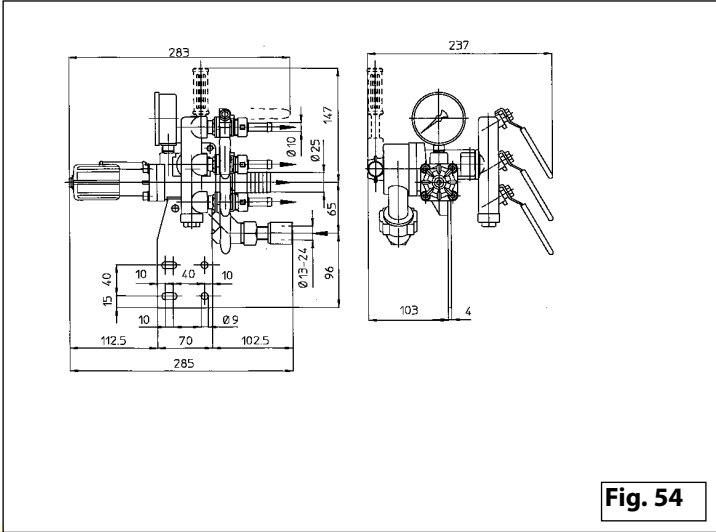


Fig. 54

INSTALLAZIONE /ISTRUZIONI OPERATIVE

GRUPPO COMANDO SEPARATO BY MATIC 50

DESCRIZIONE E MODO D'USO

Il gruppo comando BY MATIC 50 serve per la regolazione della pressione di lavoro nella distribuzione del liquido per irrorazione.

I richiami numerici fanno riferimento al disegno esploso del prodotto.

BY MATIC 50 è composto da una valvola di regolazione della pressione a membrana, tarabile manualmente attraverso la manopola (28). Nello stesso corpo principale vi è inserita la valvola di scarico rapida. L'uscita in pressione agli utilizzi è canalizzata da due collettori a 1 via, a richiesta a 2 vie per un totale di 4 vie.

MONTAGGIO

1. Montare saldamente la staffa (60).
2. Assemblare i raccordi rapidi al tubo alta pressione di collegamento con la pompa, quindi collegare BY MATIC 50 alla mandata della pompa.
3. Collegare lo scarico (55) alla cisterna, direttamente e senza strozzature.
4. Collegare i tubi alta pressione ai rubinetti in uscita.

MODALITÀ' D'USO

1. Fare riferimento alle istruzioni operative della pompa.
2. Controllare facendo circolare acqua, eventuali perdite del circuito idraulico, nelle giunzioni e nei raccordi.
3. Tutte le operazioni sono comandate della leva (48) le cui funzioni sono rappresentate nello schema sotto riportato.
4. Mediante la manopola (28) si regola la pressione di lavoro: in senso orario aumenta la pressione(+), in senso antiorario diminuisce (-).
5. Lavare il gruppo comando internamente con acqua dopo il lavoro, togliendo eventuali ristagni di prodotti aggressivi.

ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE

E' normale manutenzione del gruppo sostituire :

- ➔ Valvola pos. 20.
- ➔ Svitare le quattro viti M 6X22 pos. 29.
- ➔ Sfilare la membrana pos. 21 dal corpo guida molla.
- ➔ Fermare il pistone pos. 23 e svitare la vite m 6x20 pos. 19.
- ➔ Nel frattempo controllare lo stato della sede valvola pos. 10, se è da sostituire procedere nel seguente modo

- Svitare le quattro viti M 6x 25.
- Sfilare, disco separatore pos. 6 + guarnizione pos. 7 + distanziale pos. 8.
- Rimuovere sede valvola pos. 10.

GARANZIA

I nostri prodotti sono garantiti per mesi 24 dalla consegna.

La ditta si assume la responsabilità per tutti quei particolari che presentassero difetti di materiali o di lavorazione .

Non è riconosciuta la garanzia per cattiva manutenzione, anormale impiego e per quelle parti non costruite dalla ditta.

Le riparazioni dovranno essere effettuate presso la fabbrica o da personale specializzato.

Nello stesso istante in cui i prodotti saranno manomessi da terzi, ogni garanzia sarà ritenuta scaduta.

Per ogni verifica i prodotti dovranno essere inviati in porto franco.

Nel caso di effettiva necessità di sostituzione di particolari, sarà addebitato il solo costo della manodopera.

Per il vostro fabbisogno di ricambi chiedete sempre ricambi originali.

In caso diverso non sarà riconosciuta alcuna garanzia.

NESSUNA PARTE DEL PRESENTE MANUALE PUÒ ESSERE RIPRODOTTA SENZA PERMESSO SCRITTO DELL'AZIENDA

"ANNOVI REVERBERI".

BY-MATIC 50

