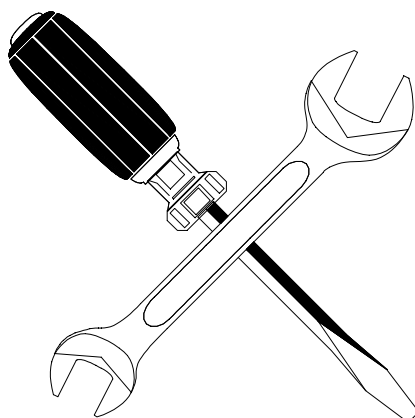




MANUALE D'OFFICINA

TRATTRICE ERGO SERIE 5-6



Pasquali

Divisione della BCS S.p.A.

QTERGO5M00MOI



ATTENZIONE:

Il presente manuale è rivolto espressamente al personale tecnico qualificato.

Esso riporta tutte le indicazioni necessarie alla manutenzione, smontaggio, montaggio e regolazioni della macchina.

Sono inoltre indicati alcuni dispositivi di protezione individuale da adottare durante lo svolgimento delle operazioni.

Si raccomanda di attenersi strettamente a quanto indicato ed in particolare per ciò che riguarda l'uso di pezzi di ricambio originali.

La Ditta Pasquali declina ogni responsabilità per danni alle macchine o alle persone derivanti dalla mancata osservanza di quanto riportato sul presente manuale o dall'utilizzo di ricambi non originali.



Al fine di renderlo facilmente consultabile, il manuale è stato suddiviso in capitoli richiamati nell'indice generale.

Ciascun capitolo reca all'inizio un proprio indice dei paragrafi che lo compongono.

INDICE GENERALE

- 1. INFORMAZIONI GENERALI**
- 2. DIMENSIONI, PESI E LIVELLI**
- 3. MOTORI**
- 4. FRIZIONE**
- 5. CAMBIO 12+4**
- 6. CAMBIO 16+16**
- 7. GRUPPO ANTERIORE**
- 8. COLLEGAMENTO CENTRALE**
- 9. DIFFERENZIALE**
- 10. ASSALI**
- 11. PRESA DI FORZA**
- 12. SOLLEVATORE**
- 13. FRENI**
- 14. STERZO**
- 15. IMPIANTO ELETTRICO**
- 16. IMPIANTO IDRAULICO**
- 17. COPPIE DI SERRAGGIO E SIGILLANTI**
- 18. ALLEGATI**



CAPITOLO N. 1

INFORMAZIONI GENERALI

INDICE DEI PARAGRAFI

1. INFORMAZIONI GENERALI	2
1.1 INTRODUZIONE	2
1.2 DEFINIZIONI	2
1.3 SIMBOLOGIE DI SEGNALAZIONE SUL MANUALE	4
1.4 NORME DI SICUREZZA GENERALI	6

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 INTRODUZIONE

Il presente manuale è rivolto a personale tecnico qualificato che abbia ricevuto adeguata formazione professionale ed altrettanto adeguate informazioni circa il corretto modo di operare sulla specifica tipologia di macchine, al fine di evitare i pericoli intrinseci propri della attività.

In caso di dubbi o perplessità circa le operazioni da compiere non esitare a contattare il nostro servizio di assistenza.

1.2 DEFINIZIONI

Allo scopo di rendere chiara la comprensione di alcune terminologie utilizzate nel manuale , ai fini della sicurezza degli operatori tecnici, diamo di seguito alcune precisazioni circa i loro significati:

Zona pericolosa:

Zona in prossimità o all'interno della macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisce un rischio per la sicurezza e la salute della persona stessa.

Persona esposta :

Qualsiasi persona si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.

Tecnico qualificato;

Persona specializzata, appositamente addestrata ed abilitata ad effettuare interventi di manutenzione straordinaria o riparazioni o installazioni o regolazioni, che richiedono una particolare conoscenza della macchina , del suo funzionamento e delle modalità d'intervento

D.P.I Dispositivi di protezione individuale

Si intende per dispositivo di protezione individuale (DPI) qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro .

1.3 SIMBOLOGIE DI SEGNALAZIONE SUL MANUALE

Alcuni simboli di avvertimento , con lo scopo di richiamare l'attenzione del tecnico che opera sulla macchina , sono riportati sul presente manuale . Essi sono utilizzati fondamentalmente per porre l'accento sulla necessità di particolare cura nel compiere una regolazione o un montaggio , oppure per segnalare alcune condizioni di pericolo.



ATTENZIONE:

Questo simbolo serve a richiamare l'attenzione su determinate operazioni importanti o pericolose per la sicurezza dell'operatore.



NOTA:

Questo simbolo serve a richiamare l'attenzione su informazioni collaterali rispetto al testo principale.



Indossare guanti

Questo simbolo richiama la necessità di indossare guanti antinfortunistici per compiere determinate operazioni che possano provocare pericolo agli arti superiori.

Appositi guanti in gomma dovranno essere usati per la manipolazione di olio lubrificanti e solventi.



**Proteggere testa
ed udito**

Questo simbolo richiama la necessità di indossare dispositivi di protezione auricolare e casco protettivo durante operazioni particolarmente rumorose o quando si operi in condizioni in cui possa insorgere il pericolo di urtare la testa .

In particolare le cuffie di protezione auricolare devono essere sempre indossate durante le operazioni effettuate col motore della trattrice in moto.



Indossare mascherina

Questo simbolo richiama l'attenzione sulla necessità di indossare mezzi di protezione delle vie respiratorie ed in particolare deve essere usato in tutte le operazioni di pulizia che provochino volatilizzazione di polveri.

1.4 NORME DI SICUREZZA GENERALI

Durante le operazioni di manutenzione, regolazione o riparazione della trattrice, tenere sempre a portata di mano il manuale d'officina .

Leggere con attenzione questo libretto ed attenersi scrupolosamente a quanto in esso indicato.

In particolare ricordarsi di utilizzare i dispositivi di protezione individuale durante le operazioni al fine di lavorare correttamente e in sicurezza.

Porre comunque attenzione ad osservare le disposizioni di sicurezza generali le cui norme comportamentali sono richiamate nella segnaletica di sicurezza che deve essere apposta all'interno dei locali di lavoro e di cui si riportano alcuni esempi più significativi



Vietato fumare

E' fatto divieto di fumare nei locali.

In particolare durante l'uso di carburanti e/o solventi volatili



Non effettuare lubrificazioni o riparazioni con organi in movimento.

CAPITOLO N. 2

DIMENSIONI, PESI E LIVELLI

INDICE DEI PARAGRAFI

2. DIMENSIONI, PESI E LIVELLI.....	2
2.1 TRATTRICI ARTICOLATE	2
2.2 TRATTRICI STERZANTI.....	3
2.3 LIVELLI OLIO	4

2. DIMENSIONI, PESI E LIVELLI

2.1 TRATTRICI ARTICOLATE

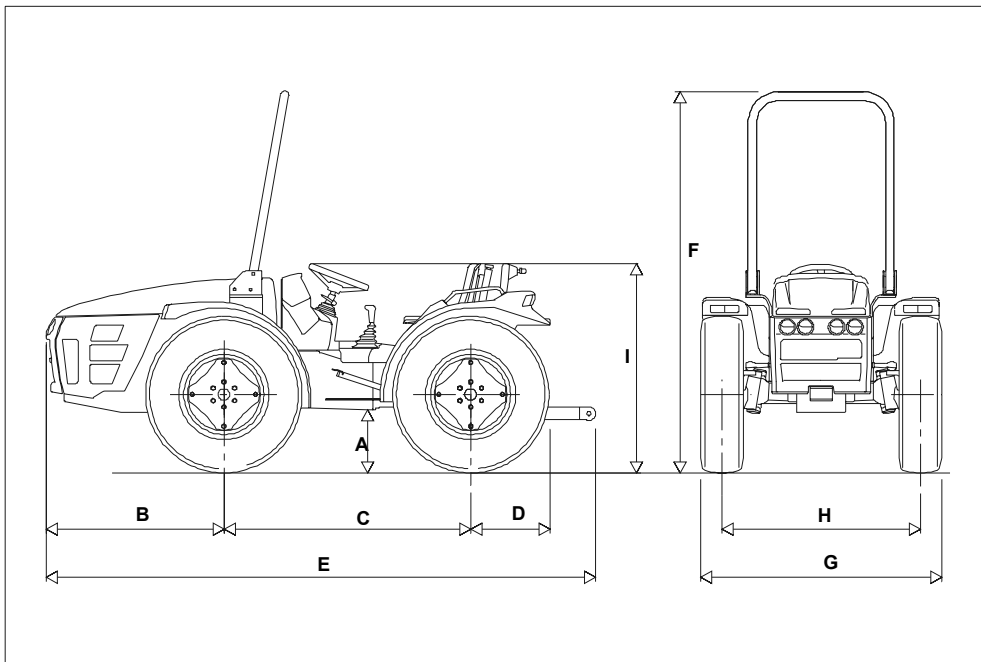


Fig. 2.1

Con pneumatici 250/80-18"	TRATTRICE ARTICOLATE		
	5.45	5.60	5.80
A	305	305	305
B	990	990	990
C	1371	1371	1371
D	480	480	480
E	3087	3087	3087
F	2138	2138	2138
G	1064-1268	1064-1268	1064-1268
H	824-1028	824-1028	824-1028
I	1160-1210	1160-1210	1160-1210
PESO	1315 kg.	1394kg.	1590 kg.

2.2 TRATTRICI STERZANTI

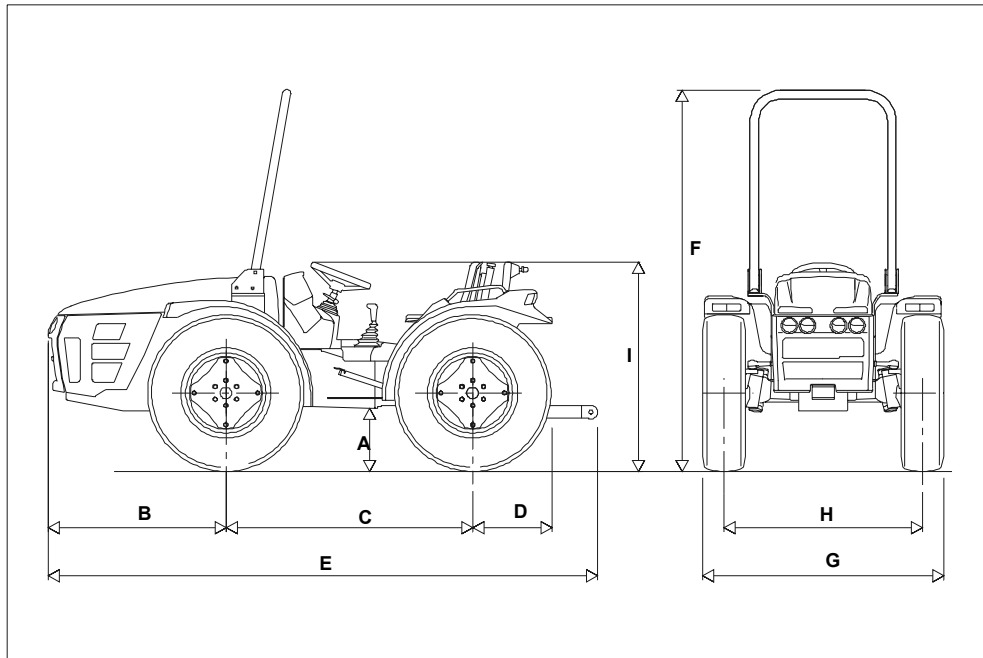


Fig. 2.2

Con pneumatici 250/80- 18''	TRATTRICE STERZANTI		
	6.45	6.60	6.80
A	305	305	305
B	990	990	990
C	1371	1371	1371
D	480	480	480
E	3087	3087	3087
F	2138	2138	2138
G	1064-1268	1354-1498	1354-1498
H	824-1028	1114-1258	1114-1258
I	1160-1210	1160-1210	1160-1210
PESO	1315 kg.	1396kg.	1610 kg.

2.3 LIVELLI OLIO

Per il corretto funzionamento della trattrice è necessario che la quantità e il tipo di olio presente nei vari organi corrispondano esattamente a quanto riportato nella fig.2.3.



Indossare guanti

Appositi guanti in gomma dovranno essere usati per la manipolazione di olio lubrificanti.

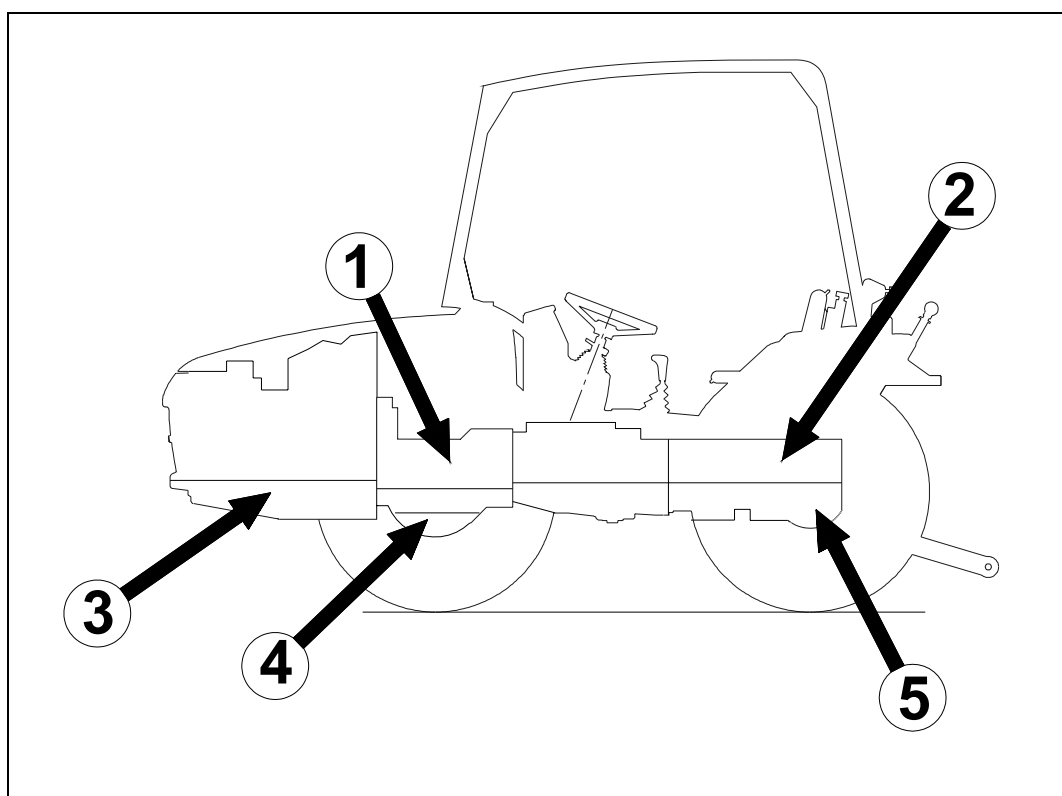


Fig.2.3

LEGENDA (vedi fig. 2.3)

1	Livello cambio anteriore tipo ROTRA sae 85W/140 Q.tà 9.5 kg
2	Livello cambio posteriore - tipo AGIP THT Q.tà 18 kg
3	Livello cambio olio motore Vedi libretto uso e manutenzioni.
4	Livello riduttore anteriore tipo ROTRA sae 85W/140 Q.tà 0,8 Kg.
5	Livello riduttore posteriore tipo Rotra sae 85W/140 Q.ta 0,8 Kg.



CAPITOLO N. 3

MOTORI

INDICE DEI PARAGRAFI

3. MOTORI	2
3.1 TIPI DI MOTORE MONTATI	2
3.2 CARATTERISTICHE TECNICHE	2
3.3 TARGHETTE DI IDENTIFICAZIONE	3
3.4 FILTRO ARIA	5
3.4.1 FILTRO ARIA A BAGNO D'OLIO	5
3.4.2 FILTRO ARIA A SECCO	6
3.5 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI	8

3. MOTORI

3.1 TIPI DI MOTORE MONTATI

I motori montati su tutte le trattrici delle serie Ergo 5-6 si caratterizzano per l'ottimo rapporto peso potenza e per l'ottima coppia disponibile ad un numero di giri relativamente contenuto. Sono disponibili tre diversi tipi di motore aspirati e un motore sovralimentato.

TRATTRICE	6.45	6.60	6.80
MOTORE	Ruggerini	VM	VM

Per le operazioni di revisione e riparazione consultare il manuale di officina fornito dal costruttore.

3.2 CARATTERISTICHE TECNICHE

Motore	Ruggerini	VM	VM
Tipo	MD350	HR 394 HP	D703LT
Potenza Kw (Cv) DIN 70020	26 (35.4)	36(49)	55(74.7)
N. Giri/min	3000	3000	2600
Cilindrata	1566	2082	2082
Alesaggio x Corsa mm	85 X 92	94X100	94x100
N. cilindri	3	3	3
Ciclo	Diesel	Diesel	Diesel
Iniezione	Diretta	Precamera	Diretta
Aspirazione	Atmosferica	Atmosferica	Sovralimentata
Rapporto di compressione	18:1	21.5:1	17:1
Coppia max Nm/rpm	88/2000	130/1700	226/1600
Raffreddamento	aria	acqua	acqua
Filtro aria	in bagno olio	a secco	a secco

3.3 TARGHETTE DI IDENTIFICAZIONE

Ogni motore è dotato di una targhetta di identificazione recante il tipo di motore e il numero di matricola.

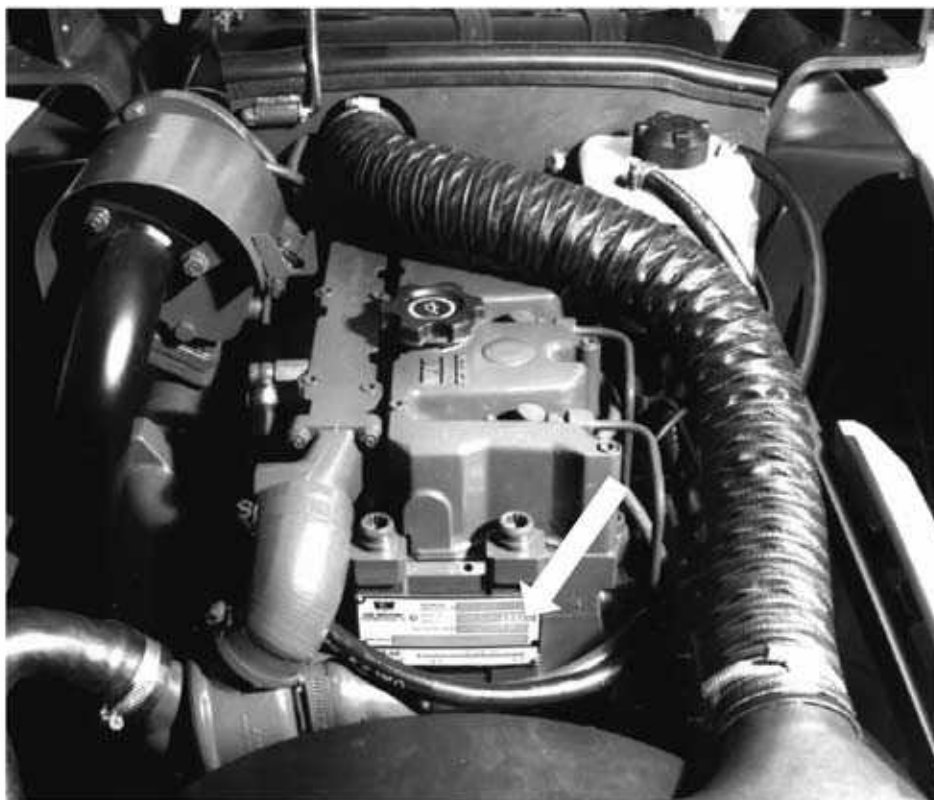


Fig. 3.1 Targhetta di identificazione motore VM



Fig.3.2 Targhetta di identificazione motore Ruggnerini

3.4 FILTRO ARIA

Il filtro dell'aria deve essere oggetto di una manutenzione periodica, il suo intasamento può creare difficoltà di avviamento del motore, fumosità allo scarico e scarse prestazioni. La periodicità del controllo dello stato del filtro dipende dalle condizioni del luogo dove la trattrice lavora.

Si consiglia comunque di sostituire il filtro ogni 100 ore lavorative

Per la sostituzione del filtro seguire le sequenze visualizzate nelle fig.3.3



Indossare mascherina

indossare mezzi di protezione delle vie respiratorie ed in particolare nel corso di tutte le operazioni di pulizia che provochino volatilizzazione di polveri.

3.4.1 Filtro aria a bagno d'olio

Il filtro aria a bagno d'olio necessita di pochi accorgimenti necessari a garantire il corretto funzionamento. La verifica del livello dell'olio si effettua a motore fermo da almeno 10 minuti per permettere all'olio assorbito dalla cartuccia di depositarsi nuovamente nella vaschetta. Il livello deve raggiungere il segno riportato sulla vaschetta ed è necessario provvedere alla sostituzione dell'olio e alla pulizia della vaschetta ogni 100 ore di lavoro.

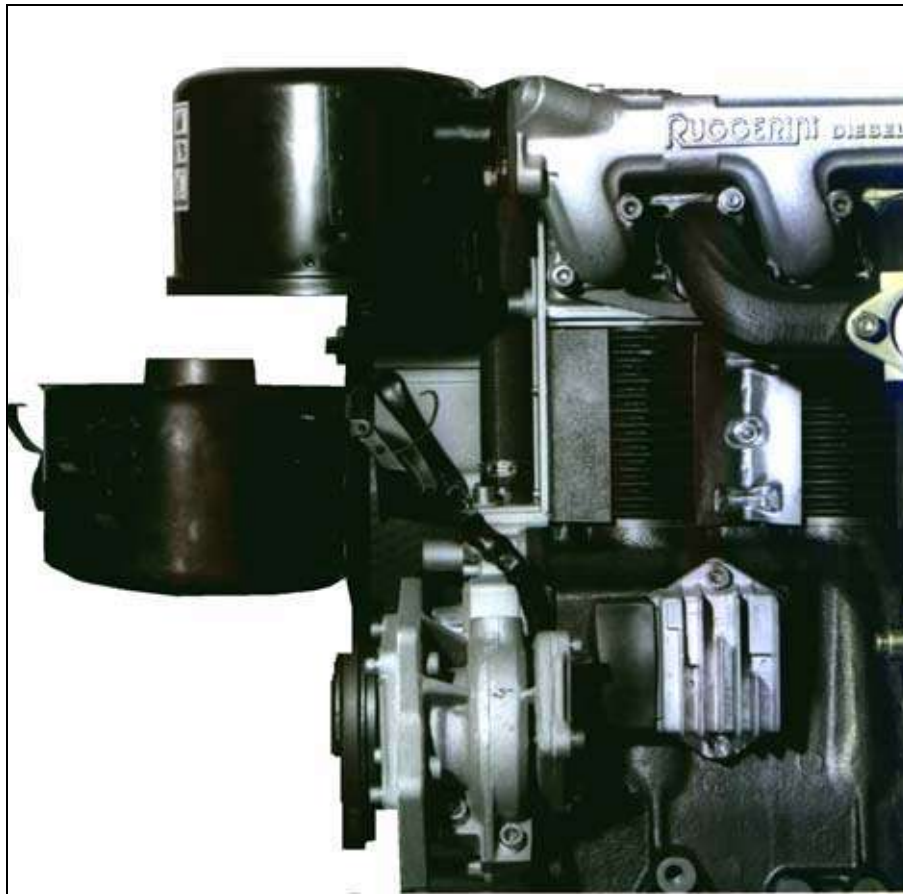


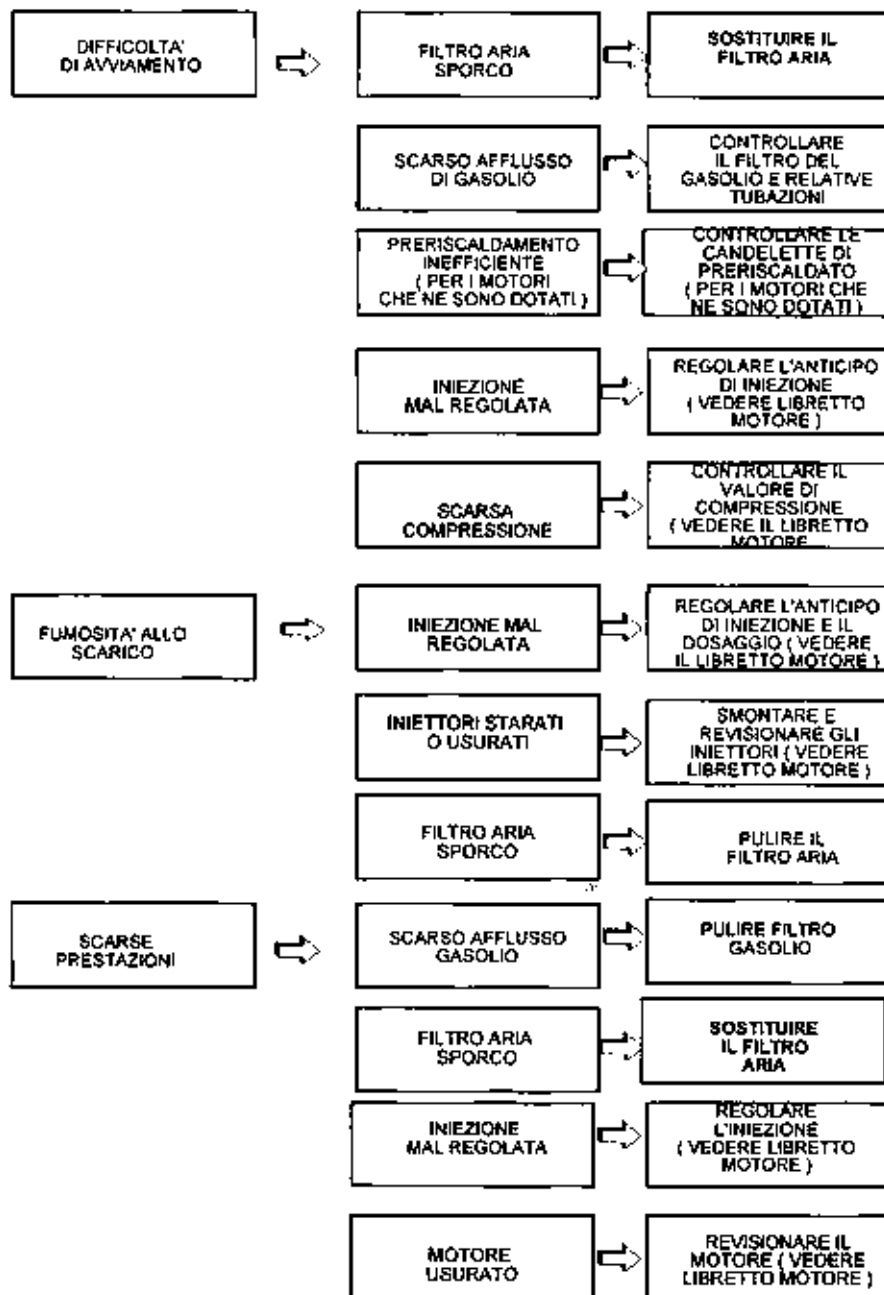
Fig. 3.3

3.4.2 Filtro aria a secco

Il filtro ad aria richiede una pulizia periodica, superate le 100 ore di funzionamento occorre sostituire la cartuccia.

Lavoro in terreni polverosi	Pulizia filtro aria ogni 20 ore, sostituzione filtro ogni 100.
Lavoro in terreni con presenza di molti residui di foglie, ecc.	Pulire il filtro ogni 10 ore, sostituire filtro ogni 100 ore.
Lavoro in terreni fangosi	Pulire il filtro ogni 50 ore, sostituire il filtro ogni 100 ore.
Lavoro in atmosfera umida o pioggia	Sostituire il filtro ogni 100 ore di lavoro.

3.5 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI





CAPITOLO N. 4

FRIZIONE

INDICE DEI PARAGRAFI

4. FRIZIONE.....	2
4.1- CARATTERISTICHE GENERALI E SMONTAGGIO.....	2
4.2-CARATTERISTICHE TECNICHE.....	4
4.3-SISTEMI DI COMANDO.....	4
4.3.1 FRIZIONE A COMANDO MECCANICO.....	5
4.3.2 FRIZIONE A COMANDO IDRAULICO.....	6
4.4 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI.....	7

4. FRIZIONE

4.1- CARATTERISTICHE GENERALI E SMONTAGGIO

La frizione presente tra il motore e il gruppo cambio anteriore è del tipo monodisco a secco per tutte le versioni.



ATTENZIONE:

Per effettuare le operazioni di regolazione utilizzare i guanti antinfortunistici



Indossare guanti

Le operazioni di manutenzione si limitano solamente a una corretta registrazione del gioco del pedale della frizione. Per rimuovere il disco frizione, lo spingidisco o il cuscinetto reggispinta è necessario staccare il motore dal gruppo cambio anteriore.

Effettuato lo smontaggio controllare che le guarnizioni di attrito non siano scheggiate e non presentino rigature accentuate che potrebbero compromettere il buon funzionamento.

Verificare che le superfici di strisciamento dello spingidisco e del volano non presentino rigature, altrimenti procedere a rettifica, asportando al massimo 0.5 mm.

Controllare le molle parastrappi del disco e accertarsi della loro integrità; inoltre verificare che i ribattini degli anelli di attrito siano serrati. Verificare che il disco scorra liberamente sull'albero primario del cambio e lubrificare il mozzo al momento del montaggio. Nel caso di sostituzione è consigliabile sostituire il gruppo completo ossia disco, spingidisco e cuscinetto reggispinta. E' utile ricordare che la molla a diaframma dello spingidisco subisce un indebolimento progressivo a causa del calore che si sviluppa nel corpo frizione. Nella tabella delle caratteristiche tecniche è riportato il valore minimo dello spessore del disco da verificare con il calibro.

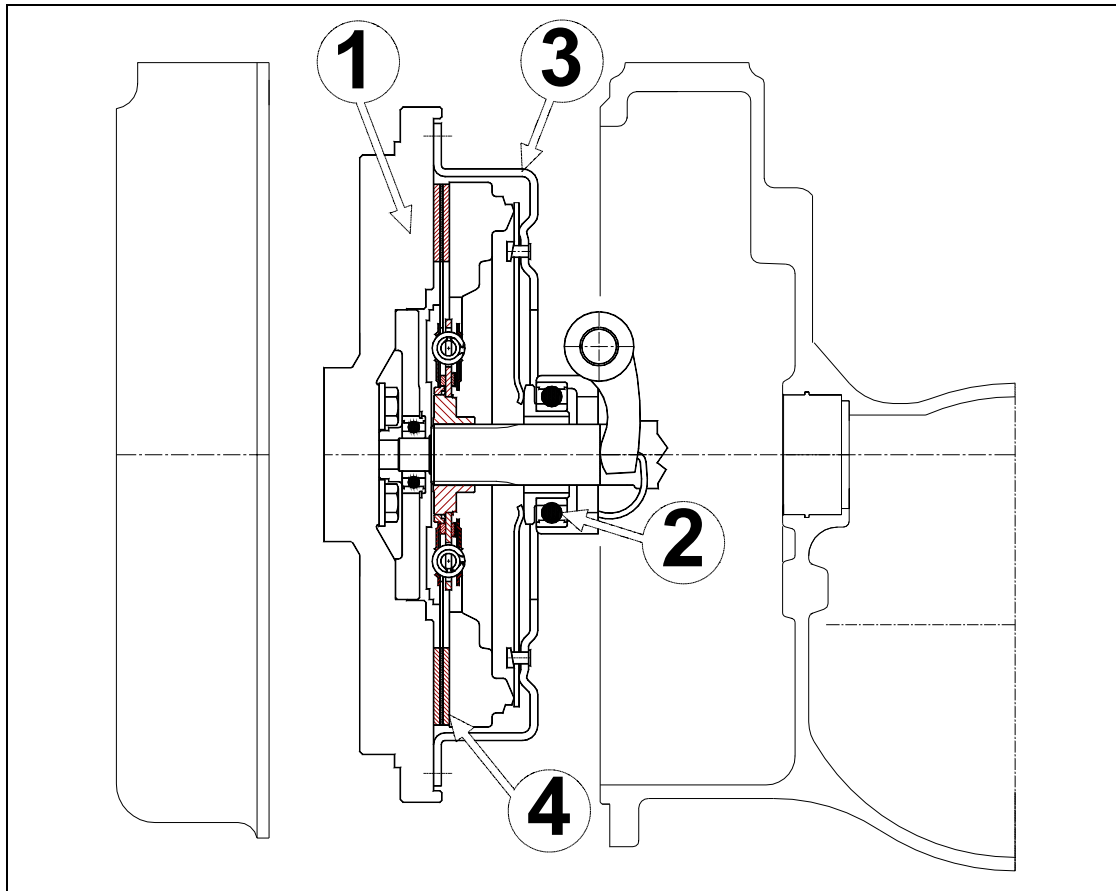


Fig. 4.1

- 1 Volano**
- 2 Cuscinetto reggispinta**
- 3 Spingidisco**
- 4 Disco frizione**

4.2-CARATTERISTICHE TECNICHE

Trattrice	6.45	6.60	6.80
Diametro del disco mm.	230	230	280
Spessore minimo del disco mm.	6.3	6.3	5.7
Spessore del disco nuovo mm.	7.7	7.7	8.2

4.3-SISTEMI DI COMANDO

Il comando della frizione può essere di tipo meccanico o idraulico.

Trattrice	6.45	6.60	6.80
Tipo di comando di serie	Meccanico	Meccanico	Meccanico
Tipo di comando optional	Idraulico	Idraulico	Idraulico
Corsa a vuoto del pedale frizione	4-5 cm	4-5 cm	4-5 cm

4.3.1 Frizione a comando meccanico

La corretta corsa a vuoto del pedale della frizione deve essere controllata ed eventualmente registrata periodicamente agendo su dadi e controdadi delle forcelle di registro vedi Fig.4.2

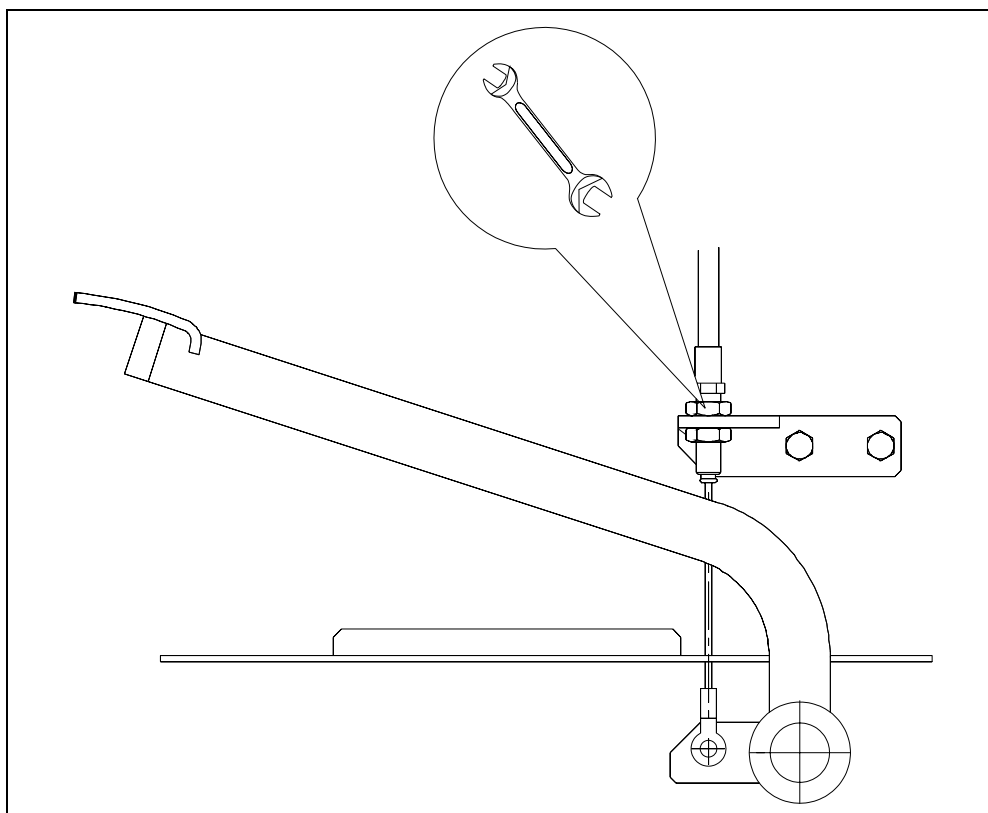


Fig.4.2

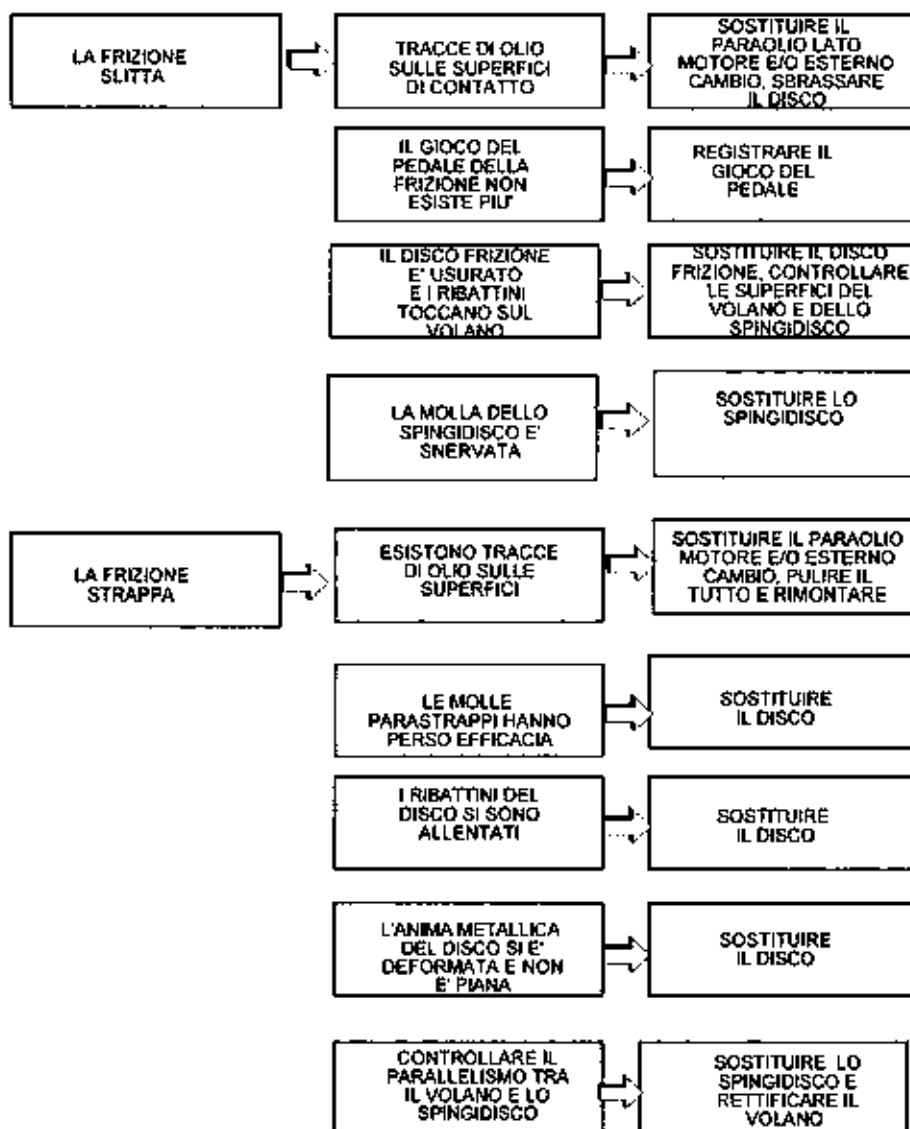
Il controllo periodico si rende necessario in quanto il consumo del disco frizione provoca una riduzione della corsa a vuoto del pedale frizione a causa della diminuzione del gioco tra la molla dello spingidisco e il cuscinetto reggispinginta; da notare inoltre che l'usura del disco frizione comporta anche un indurimento del pedale frizione. Quando la registrazione non è più possibile occorre sostituire il disco frizione.

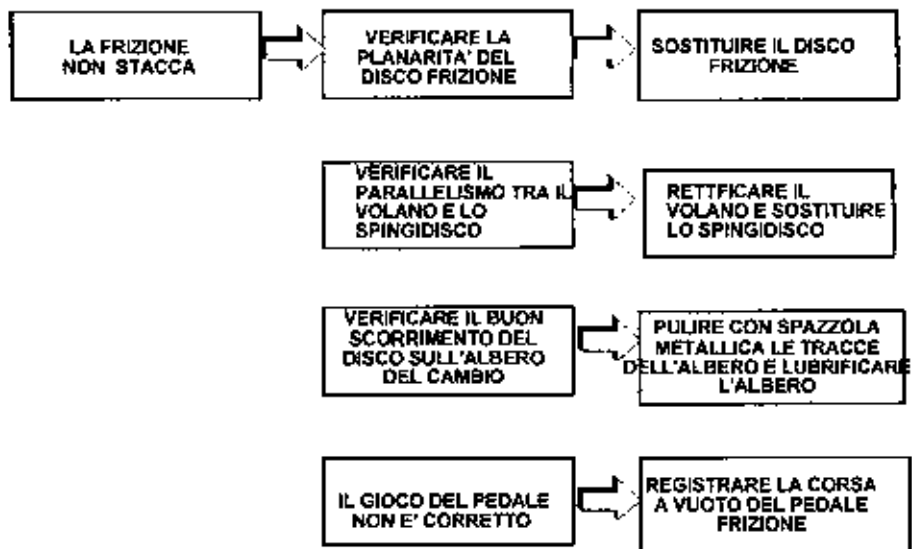
4.3.2 Frizione a comando idraulico

Il comando della frizione idraulica non richiede nessuna registrazione in quanto la diminuzione del gioco tra il cuscinetto reggispinta e lo spingidisco viene compensato dall'arretramento del pistone della pompa di comando.

E' comunque importante verificare che la corsa a vuoto del pedale sia sempre corretta. Quanto l'autoregolazione non è più possibile si rende necessaria la sostituzione del disco frizione.

4.4 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI







CAPITOLO N. 5

GRUPPO POSTERIORE 12+4

INDICE DEI PARAGRAFI

5.GRUPPO POSTERIORE 12+4	2
5.1-CARATTERISTICHE GENERALI.....	3
5.2 CONTROLLI.....	4
5.2.1SCATOLA CAMBIO.....	4
5.2.2 ALBERO SECONDARIO.....	4
5.2.3 ALBERO PRIMARIO	4
5.2.4 INGRANAGGI	5
5.2.5 SINCRONIZZATORI.....	5
5.2.6 CUSCINETTI.....	6
5.3 REGISTRAZIONI	6
5.4 TABELLA DEI RAPPORTI	7
5.5 LEVE DI COMANDO.....	8
5.5.1 LEVA DI COMANDO CAMBIO.....	8
5.5.2 LEVA DI COMANDO RIDUTTORE	10
5.5.3 PEDALE COMANDO BLOCCAGGIO DIFFERENZIALE.....	10
5.5.4 LEVA DI COMANDO PRESA DI FORZA	10
5.5.5 LEVA DI COMANDO PRESA DI FORZA SINCRONIZZATA	10
5.6 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI	11

5.GRUPPO POSTERIORE 12+4**ATTENZIONE:**

Dato che la fusione del cambio posteriore è anche il serbatoio dell'olio dell'impianto idraulico è molto importante assicurarsi che durante il montaggio non siano presenti tracce di sporco; evitare di montare il cambio vicino a postazioni di saldatura e molatura ed inoltre dopo aver smontato le tubazioni dell'impianto idraulico tappare le estremità delle stesse con della carta, nylon o altro. Successivamente lavare le tubazioni con benzina e soffiare con aria compressa.

L'inosservanza di queste regole può compromettere il corretto funzionamento di tutto l'impianto idraulico

**Indossare guanti****Vietato fumare**

5.1-CARATTERISTICHE GENERALI

	6.45	6.60	6.80
12+4	si	si	no
16+16	no	si	si

Il cambio 12+4 è montato di serie su due versioni. E' costituito da un cambio a 3 marce in avanti e 1 retromarcia ed un riduttore a 4 posizioni.

La scatola cambio posteriore può essere idealmente divisa in due parti. Nella parte posteriore trovano alloggio il differenziale con il relativo comando di bloccaggio, mentre nella parte anteriore trovano posto il cambio e il riduttore.

Il movimento arriva dal motore all'albero superiore (primario) e viene trasmesso all'albero secondario (pignone) attraverso il cambio e il riduttore.

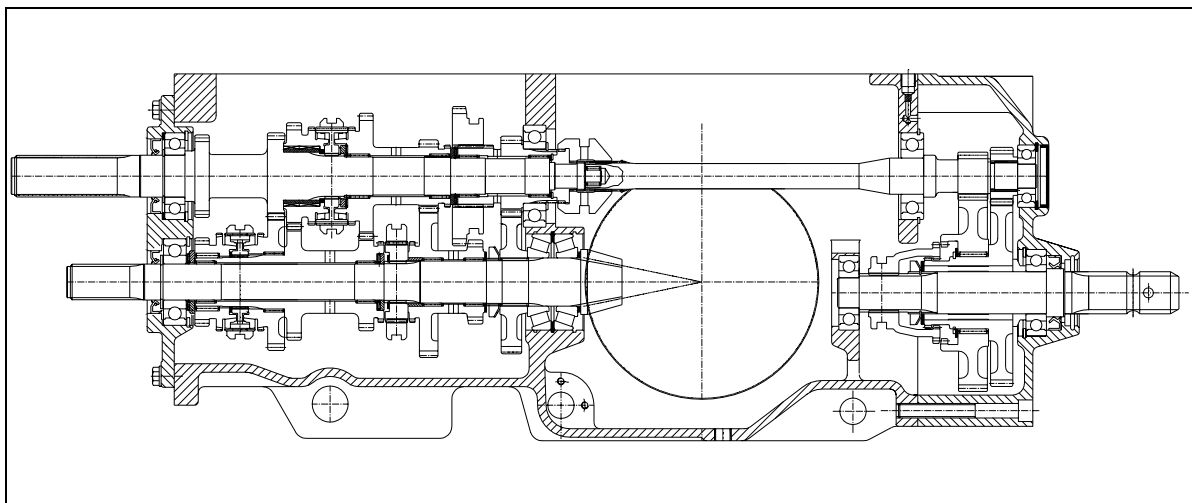


Fig. 5.1

5.2 CONTROLLI

Prima di procedere all'esame di tutti i componenti, effettuare un accurata pulizia degli stessi in modo da eliminare l'olio lubrificante residuo e rimuovere eventuali depositi e sedimenti. Soffiare i pezzi con getto di aria compressa.

5.2.1 Scatola cambio

La scatola cambio non deve presentare incrinature; le sedi dei cuscinetti non devono essere usurate o danneggiate. Ad ogni smontaggio pulire le superfici di tenuta togliendo il sigillante vecchio, mettere del nuovo sigillante in modo omogeneo su tutte le superfici.

5.2.2 Albero secondario

L'albero secondario è costituito dall'albero del pignone che ingrana con la corona; sull'albero secondario (posizionato inferiormente nella scatola del cambio) sono montati gli ingranaggi della marcia veloce e medio-veloce per quanto riguarda il riduttore e della 2° e 4° marcia per quanto riguarda il cambio vero e proprio.

E' importante verificare che la dentatura del pignone non presenti tracce di usura o vaiolature dovute ad un cattivo funzionamento, inoltre durante il montaggio della ghiera che serra l'albero secondario verificare che lo smusso presente sul dado sia rivolto verso la parte posteriore del cambio.

5.2.3 Albero primario

L'albero primario riceve il moto direttamente dal motore tramite il gruppo frizione ed è posizionato superiormente nella scatola del cambio. Sull'albero primario sono montati gli ingranaggi della lenta e medio-lenta per quanto riguarda il riduttore e della R.M. e 3° marcia per quanto riguarda il cambio mentre

5.2.4 Ingranaggi

Verificare che tutte le dentature non siano usurate o riportino tracce anomale di usura. Controllare inoltre i cuscinetti a rulli cilindrici montati all'interno degli ingranaggi. Controllare inoltre l'integrità dei cuscinetti assiali presenti lungo gli alberi che separano tra loro i vari ingranaggi.

5.2.5 Sincronizzatori

Controllare che la parte conica interna sul sincronizzatore e sull'ingranaggio non presenti rigature anomale o vaiolature. Controllare lo stato di usura del sincronizzatore misurando la distanza tra il sincronizzatore montato e l'ingranaggio indicata in Fig.5.2.

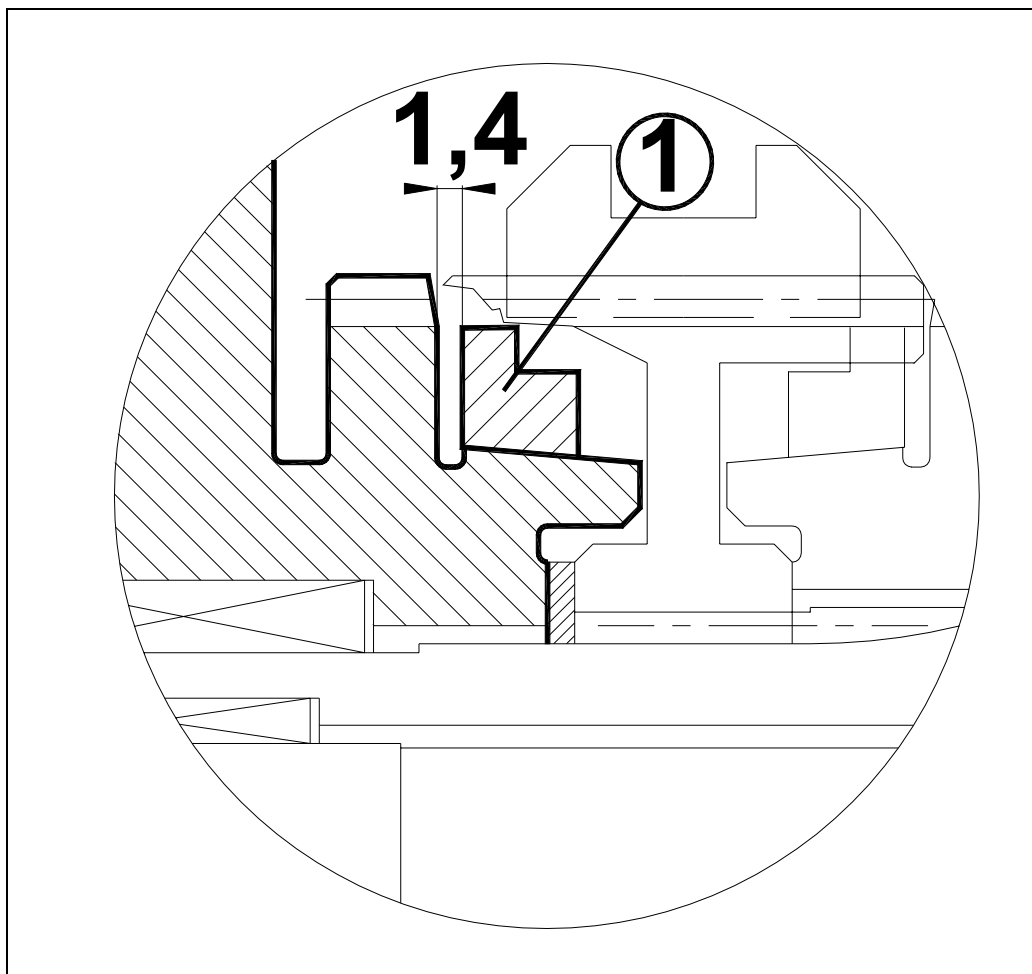


Fig.5.2

5.2.6 Cuscinetti

I cuscinetti devono essere in perfette condizioni, verificare il rotolamento dei cuscinetti conici tenendoli con due mani e provando a muoverli, controllare lo stato dei rulli conici.

5.3 REGISTRAZIONI

Il cambio 12+4, data la sua concezione semplice funzionale, necessita in fase di montaggio di pochi accorgimenti necessari ad effettuare le registrazioni dei giochi di funzionamento di alcuni particolari.

I sincronizzatori sono particolari molto importanti per il corretto funzionamento del cambio. Ultimato il montaggio dei sincronizzatori occorre verificare il gioco assiale che deve essere 0.5-0.8 mm.

5.4 TABELLA DEI RAPPORTI

CAMBIO 12+4	
MARCIA	RAPPORTO AL CAMBIO
1 [^]	1: 17.183
2 [^]	1: 10.983
3 [^]	1: 7.862
4 [^]	1: 4.995
5 [^]	1: 4.271
6 [^]	1: 3.193
7 [^]	1: 2.730
8 [^]	1: 2.285
9 [^]	1: 1.954
10 [^]	1: 1.653
11 [^]	1: 1.057
12 [^]	1: 0.756
1 [^] RM	1: 11.221
2 [^] RM	1: 3.262
3 [^] RM	1: 2.789
4 [^] RM	1: 1.080

Fig.5.3: Tabella dei rapporti al cambio

Tipo	Rapporto al ponte anteriore	Rapporto al ponte posteriore
5.45	1: 4.875	1: 4.875
5.60	1: 4.875	1: 4.875
5.80	1: 4.222	1: 4.222
6.45	1: 4.875	1: 4.875
6.60	1: 4.875	1: 4.875
6.80	1: 4.222	1: 4.222

Fig.5.4: Tabella dei rapporti al ponte

5.5 LEVE DI COMANDO

Le leve di comando situate sulla scatola cambio posteriore sono:

- leva comando cambio
- leva comando riduttore
- pedale comando bloccaggio differenziale
- leva di comando della presa di forza
- leva di comando presa di forza sincronizzata

5.5.1 Leva di comando cambio

Lo schema di funzionamento delle leve di comando del cambio e del riduttore sono riportate nella Fig.5.5.

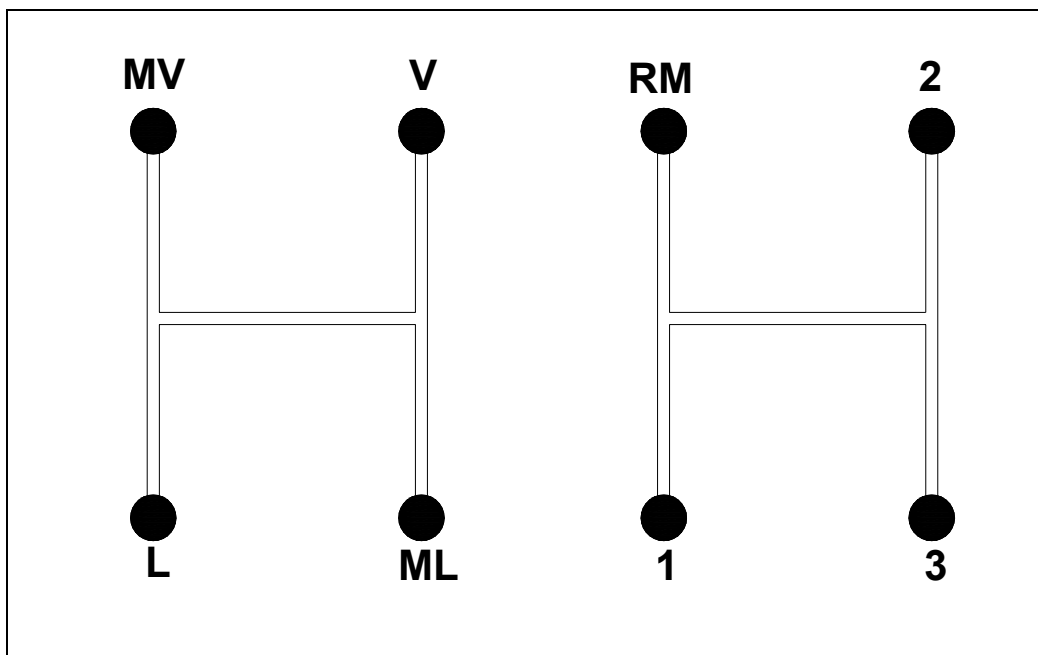


Fig. 5.5 Schema di funzionamento della leva del cambio e del riduttore.

La leva di comando del cambio a 4 marce è situata a sinistra sul cambio e lavora su due aste, ogni asta ha una forcella che ingrana con un manicotto scorrevole.

La prima asta partendo da sinistra (1) monta una forcella piccola che lavora sull'albero primario, la seconda (2) asta lavora tramite una forcella lunga sull'albero secondario.

La seconda e la terza marcia vengono realizzate sull'albero primario mentre la prima marcia e la retromarcia vengono realizzate sull'albero secondario.

Per poter riconoscere le varie aste (cambio e riduttore) tra loro, se non si fossero segnate durante lo smontaggio, disporre le aste una a fianco all'altra nella loro corretta posizione di montaggio ossia con le fresature per le sfere di blocco sopra e verificare che risultino come nella Fig.5.6.

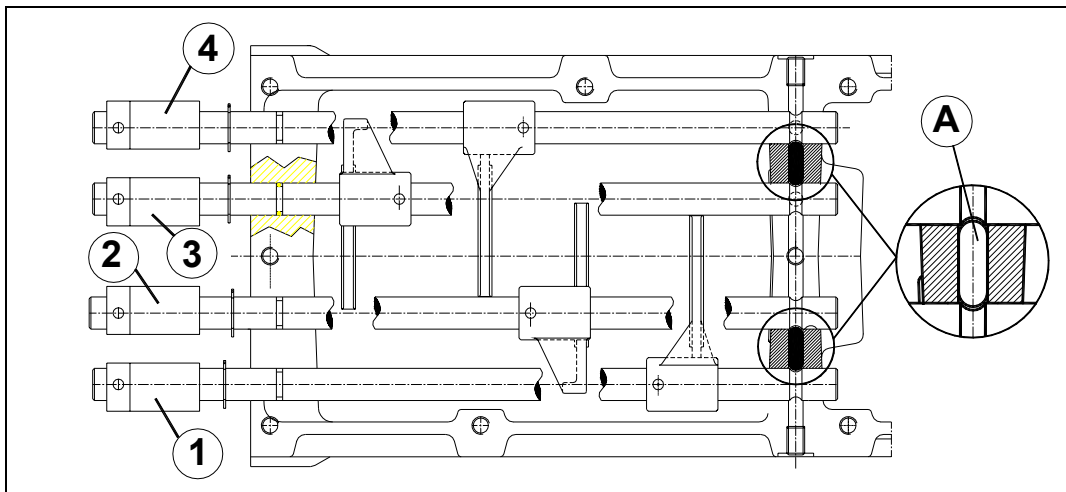


Fig.5.6

Ricordiamo che all'interno della fusione del cambio sono presenti due spine di acciaio (A) che hanno il compito di impedire il movimento delle restanti aste una volta inserita una marcia, vedi Fig.5.6.

5.5.2 Leva di comando riduttore

La terza asta (3) lavora tramite una forcella lunga sull'albero secondario, la quarta asta (4) lavora tramite una forcella corta sull'albero primario.

La marcia lenta e medio lenta vengono realizzate sull'albero primario, la medioveloce e la veloce vengono realizzate sull'albero secondario.

5.5.3 Pedale comando bloccaggio differenziale

La leva è situata sulla sinistra del cambio, tramite un albero e una spina che ingrana nella forcella situata a destra viene trasformato il movimento rotatorio del pedale in un movimento traslatorio della forcella e quindi del manicotto che imbocca su di essa. E' presente una molla esterna all'albero che tende a richiamare la forcella nella posizione di riposo. Il bloccaggio del differenziale è istantaneo e necessita del mantenimento della pressione sul pedale, altrimenti si disinnesta il bloccaggio.

5.5.4 Leva di comando presa di forza

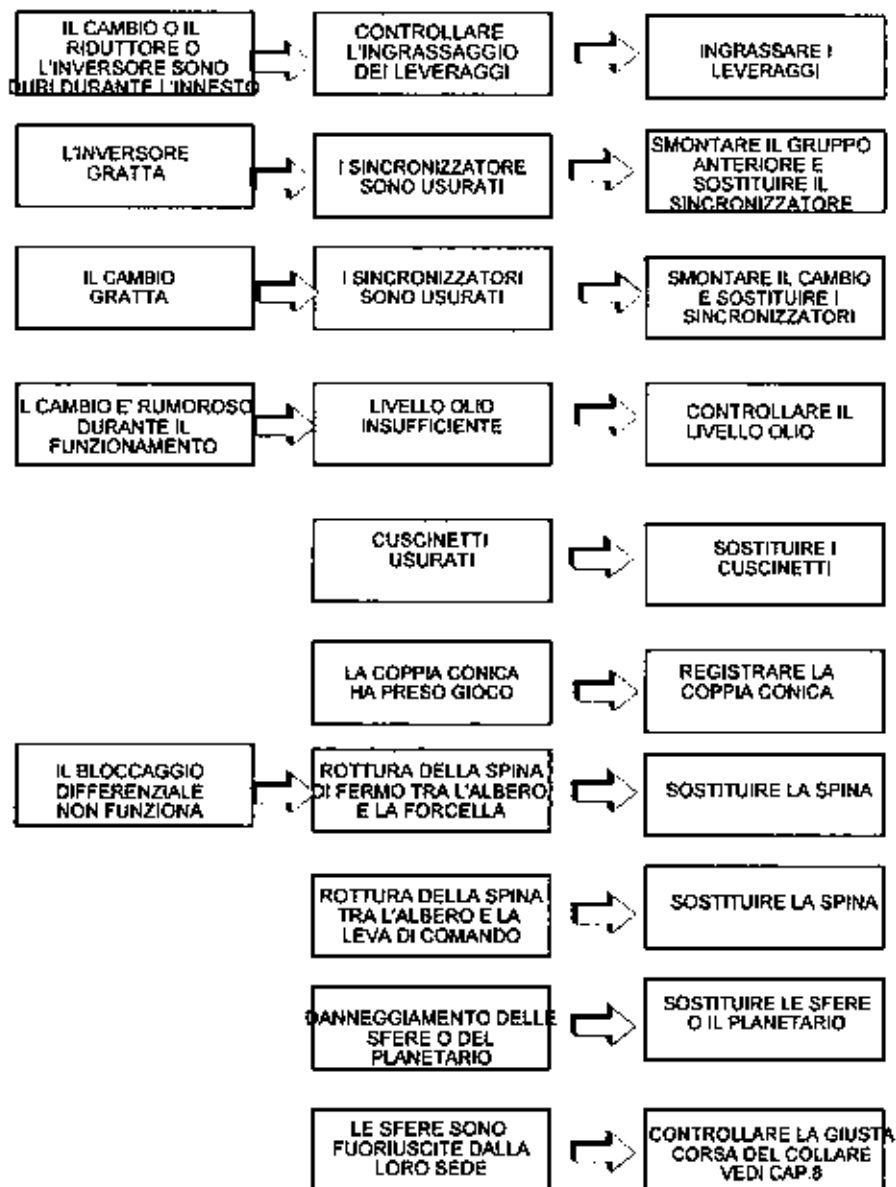
La leva di comando della presa di forza è situata nella parte posteriore del cambio a sinistra. Questa ha tre posizioni ossia il folle, la posizione lenta a 540 giri/min e la posizione veloce a 750 giri/min. Questa leva agisce su di un innesto scorrevole.

5.5.5 Leva di comando presa di forza sincronizzata

Questo leva di comando è situata sulla parte sinistra del cambio ed ha tre posizioni:

una posizione di folle dove non viene trasmesso il movimento, una posizione dove il movimento alla presa di forza arriva direttamente dal motore (indipendente) ed una posizione dove il movimento arriva alla presa di forza tramite il cambio (sincronizzata) con l'avanzamento della trattrice.

5.6 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI



CAPITOLO N. 6

GRUPPO POSTERIORE 16+16

INDICE DEI PARAGRAFI

6.GRUPPO POSTERIORE 16+16	2
6.1 CARATTERISTICHE GENERALI	2
6.2 CONTROLLI	4
6.2.1 ALBERO SECONDARIO	5
6.2.2 ALBERO PRIMARIO	5
6.3 TABELLA DEI RAPPORTI	5
6.4 REGISTRAZIONI	6
6.5 LEVE DI COMANDO	6

6. GRUPPO POSTERIORE 16+16



ATTENZIONE:

Importante: vedi cambio 12+4 (pulizia interna e diagnosi degli inconvenienti)

6.1 Caratteristiche generali

Il cambio 16+16 è montato a richiesta solo su due versioni di trattore. E' costituito da un cambio a 4 marce, da un inversore di marcia sincronizzato e da un riduttore a 4 posizioni.

Trattrice	6.45	6.60	6.80
cambio 16+16	no	si	si

La scatola cambio posteriore può essere idealmente divisa in due parti. Nella parte posteriore trovano alloggio il differenziale e il comando per il blocco differenziale la frizione della presa di forza e il freno della presa di forza mentre nella parte anteriore trovano posto il cambio e il riduttore.

Il movimento arriva dal motore all'albero superiore (primario) e viene trasmesso all'albero secondario (pignone) attraverso il cambio e il riduttore.

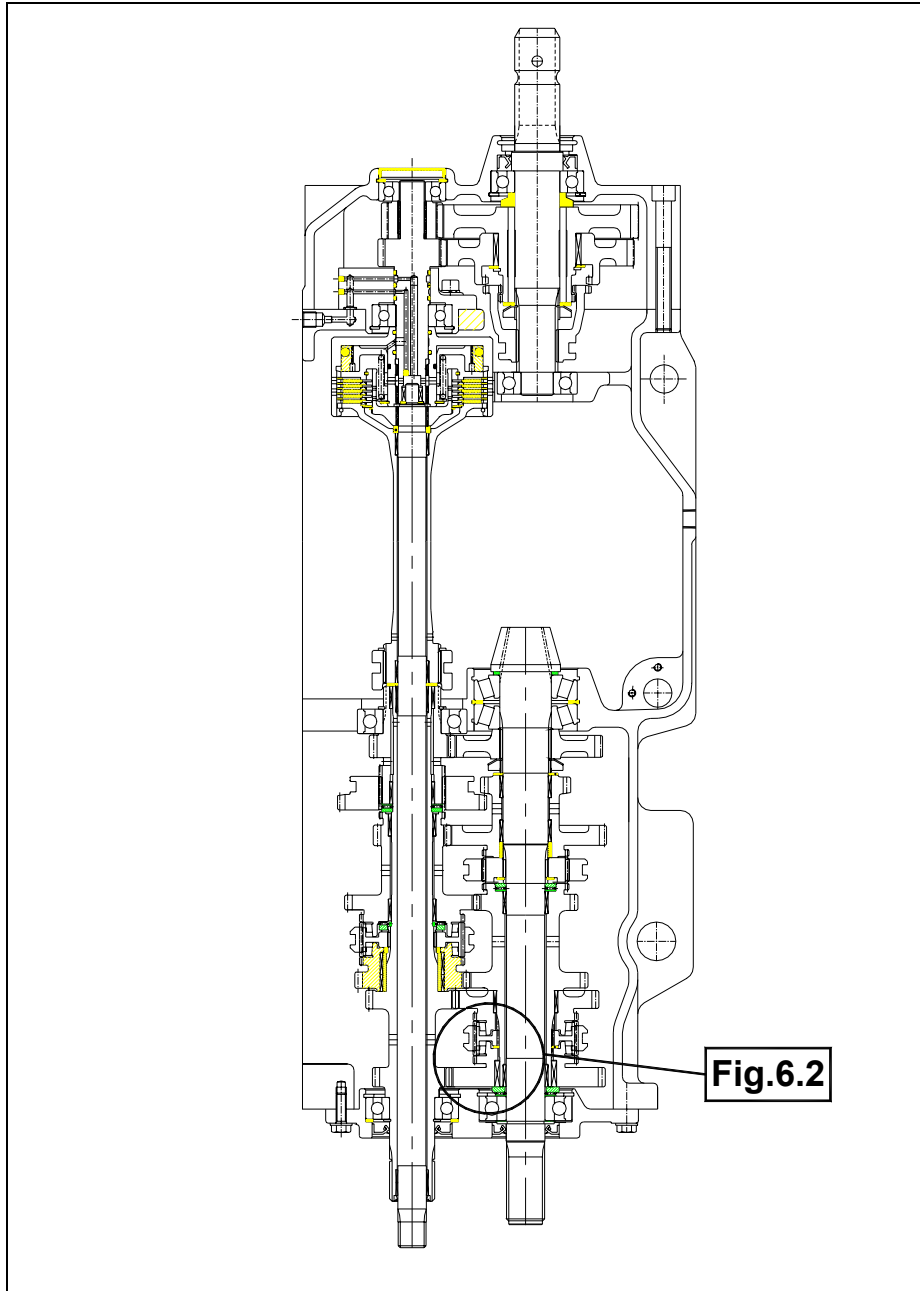


Fig.6.1

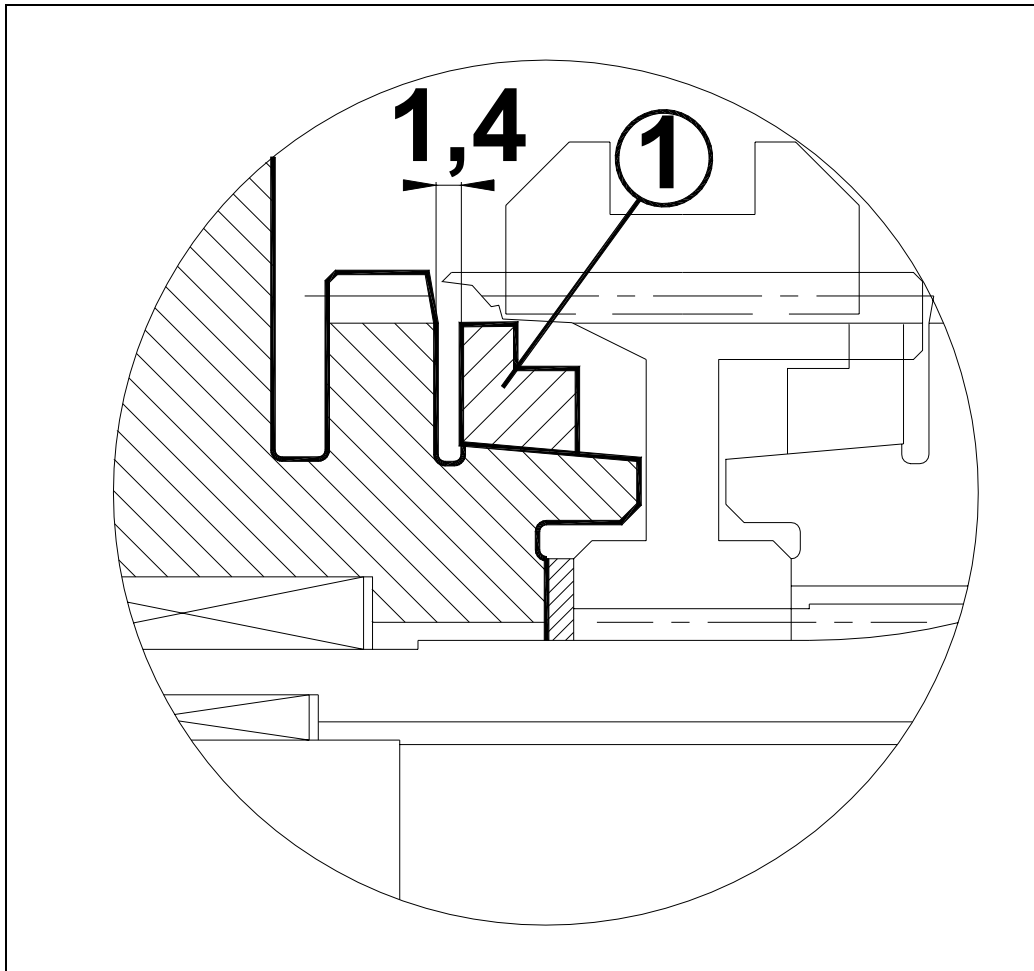


Fig. 6.2

6.2 CONTROLLI



NOTA:

Importante: vedi anche cambio 12+4 per ulteriori informazioni su controlli e registrazioni

6.2.1 Albero secondario

L'albero secondario è costituito dall'albero del pignone che ingrana con la corona; sull'albero secondario (posizionato inferiormente nella scatola del cambio) sono montati gli ingranaggi della marcia veloce e medioveloce per quanto riguarda il riduttore e della 1° e 2° marcia per quanto riguarda il cambio vero e proprio.

6.2.2 Albero primario

L'albero primario riceve il moto direttamente dal motore tramite il gruppo frizione ed è posizionato superiormente nella scatola del cambio. Sull'albero primario sono montati gli ingranaggi della lenta e mediolenta per quanto riguarda il riduttore e della 3° e 4° marcia per quanto riguarda il cambio .

6.3 TABELLA DEI RAPPORTI

CAMBIO 16+16			
MARCE AVANTI		MARCE INDIETRO	
MARCIA	RAPPORTO AL CAMBIO	MARCIA	RAPPORTO AL CAMBIO
1 [^]	1: 23.748	1 [^] RM	1: 33.080
2 [^]	1: 17.183	2 [^] RM	1: 23.935
3 [^]	1: 10.983	3 [^] RM	1: 15.299
4 [^]	1: 7.862	4 [^] RM	1: 10.951
5 [^]	1: 6.903	5 [^] RM	1: 9.6151
6 [^]	1: 5.903	6 [^] RM	1: 8.222
7 [^]	1: 4.995	7 [^] RM	1: 6.958
8 [^]	1: 4.271	8 [^] RM	1: 5.949
9 [^]	1: 3.193	9 [^] RM	1: 4.446
10 [^]	1: 2.730	10 [^] RM	1: 3.802
11 [^]	1: 2.286	11 [^] RM	1: 3.184
12 [^]	1: 2.285	12 [^] RM	1: 3.183
13 [^]	1: 1.954	13 [^] RM	1: 2.721
14 [^]	1: 1.653	14 [^] RM	1: 2.302
15 [^]	1: 1.057	15 [^] RM	1: 1.472
16 [^]	1: 0.756	16 [^] RM	1: 1.053

Fig.6.3: Tabella dei rapporti al cambio

Tipo	Rapporto al ponte anteriore	Rapporto al ponte posteriore
6.60	1: 4.875	1: 4.875
6.80	1: 4.222	1: 4.222

Fig.6.4: Tabella dei rapporti al ponte

6.4 REGISTRAZIONI

Vedi registrazioni cambio 12+4

6.5 LEVE DI COMANDO

La disposizione delle leve di comando e il loro funzionamento è riportato nella Fig.6.5, per ulteriori informazioni vedere il Cap.5

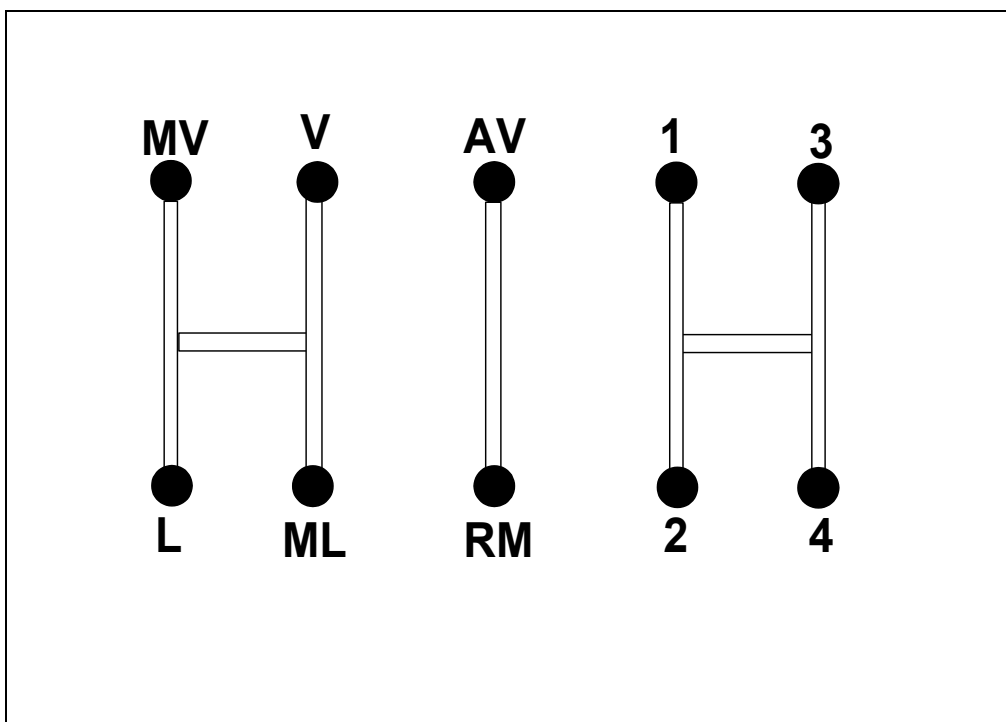


Fig.6.5

CAPITOLO N. 7

GRUPPO ANTERIORE

INDICE DEI PARAGRAFI

7. GRUPPO ANTERIORE	2
7.1 CARATTERISTICHE GENERALI	2
7.2 CONTROLLI E REGISTRAZIONI.....	2
7.2.1 INVERSORE	3
7.3 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI	4

7. GRUPPO ANTERIORE

7.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Il gruppo anteriore può essere idealmente diviso in due parti ; una parte vicina la motore dove è collocato il differenziale ed il leveraggio di comando del blocco differenziale ed una parte posteriore dove è situato l'inversore sincronizzato (solo cambio 16+16).

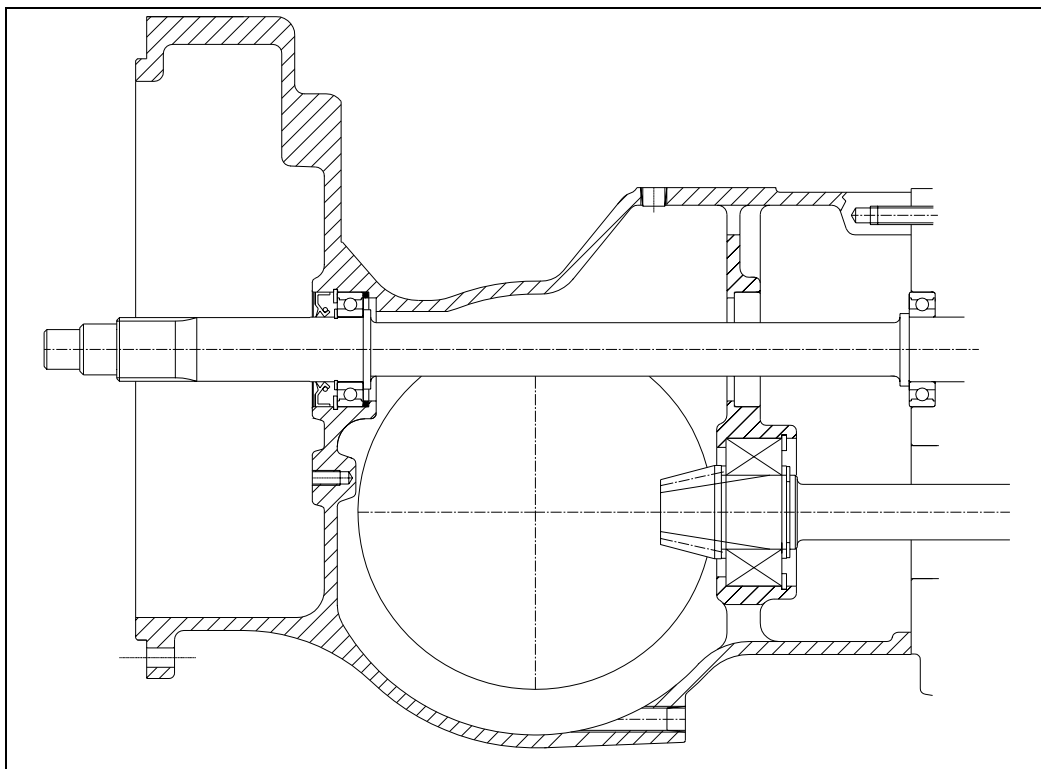


Fig. 7.1

7.2 CONTROLLI E REGISTRAZIONI



NOTA: vedi anche controlli e registrazioni cambio 12+4

7.2.1 Inversore

L'inversore è situato nella parte posteriore della scatola cambio anteriore. E' un inversore di rotazione coassiale ossia riceve il moto dall'albero motore e sempre sullo stesso asse, ma con un albero diverso, trasmette il moto all'albero primario del cambio posteriore.

L'inversore ha tre posizioni ed è sincronizzato. L'albero primario ha una bronzina interna all'estremità e in fondo dove scorre l'albero della presa di forza. Ugualmente il piccolo albero che riparte dall'inversore ha al suo interno una bronzina.

Tutti e due gli alberi sono dotati di due paraoli contrapposti situati all'interno dell'inversore, inoltre è presente uno spessore a contatto con i due paraoli in modo che questi non fuoriescano dalle loro sedi (vedi particolare di Fig. 7.2).

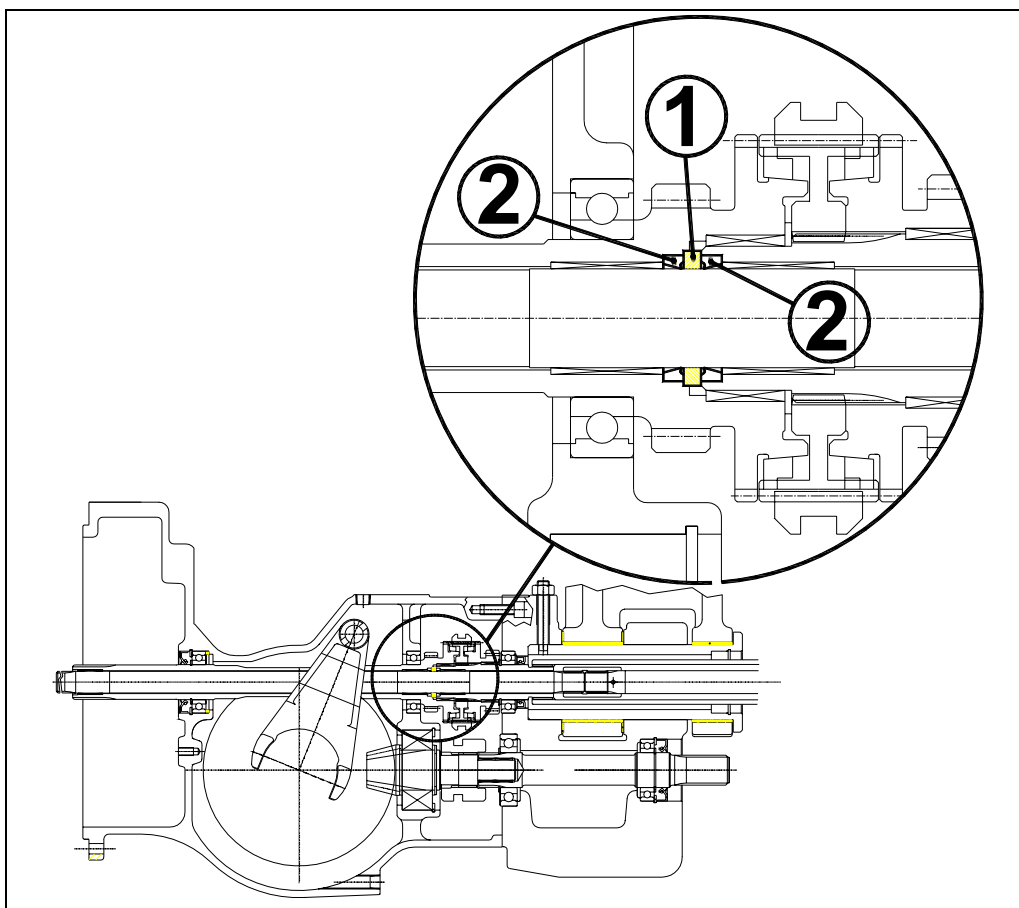
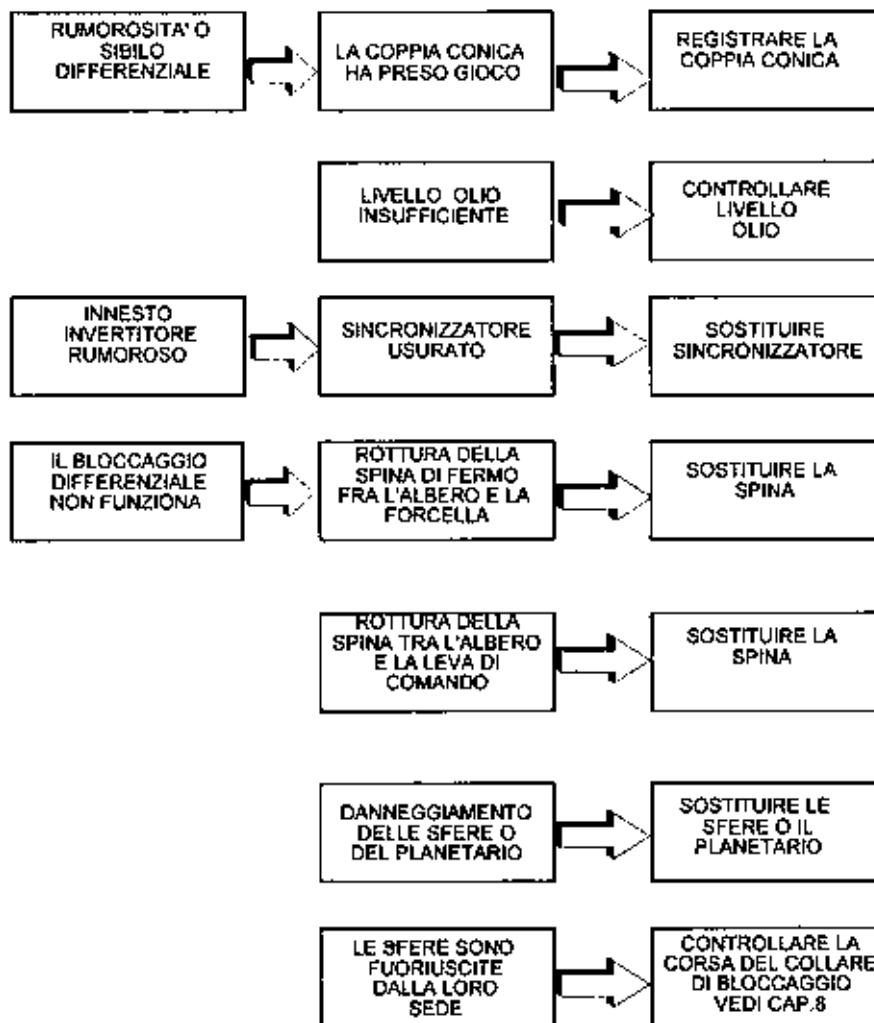


Fig. 7.2

7.3 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI





CAPITOLO N. 8

COLLEGAMENTO CENTRALE

INDICE DEI PARAGRAFI

8. COLLEGAMENTO CENTRALE	2
8.1 CARATTERISTICHE TRATTORI STERZANTI (SERIE 6)	2
8.2 CARATTERISTICHE TRATTORI ARTICOLATI	4
8.3 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI	6

8. COLLEGAMENTO CENTRALE

8.1 CARATTERISTICHE TRATTORI STERZANTI (SERIE 6)

Il collegamento centrale collega il gruppo cambio posteriore e il gruppo cambio anteriore tramite un accoppiamento perno boccola che consente la rotazione tra le due parti.

La rotazione prevista è di 15 gradi massimo per parte.

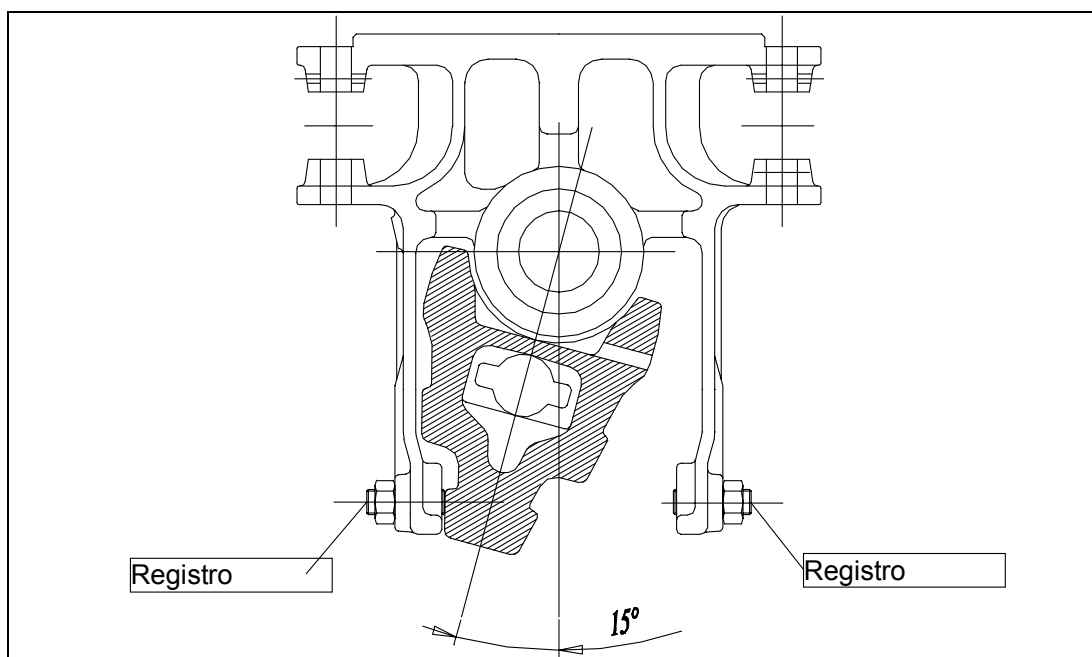


Fig. 8.1

Le boccole sono montate fisse sul pezzo centrale mentre il perno è montato fisso sul cambio anteriore. Il perno è bloccato con un grano sulla scatola cambio anteriore che ne impedisce qualsiasi movimento.



Indossare guanti

Indossare guanti antinfortunistici per compiere determinate operazioni che possano provocare pericolo agli arti superiori.

Per estrarre il perno sono previsti due fori frontale filettati vedi **Fig.8.3**. Sulla boccola anteriore sono presenti due rasamenti, uno per parte che consentono lo strisciamento dei pezzi durante la rotazione senza usura delle parti in ghisa.

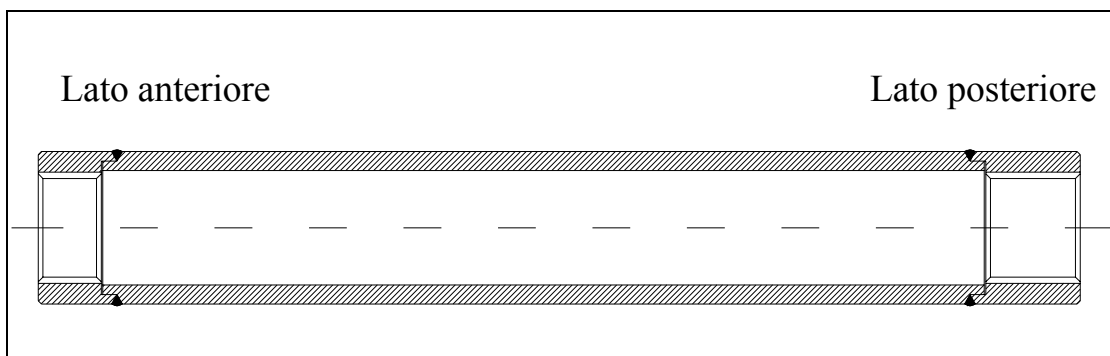
Sul lato sinistro del collegamento centrale sono montati due ingrassatori comunicanti con le bronzine per la lubrificazione.

Il perno e le boccole non devono presentare gioco tra di loro; in seguito ad un uso gravoso è possibile che il perno e le boccole acquistino gioco; occorre quindi smontare il perno e procedere alla sostituzione delle boccole e al controllo dimensionale del perno.

All'interno del perno di accoppiamento passa l'albero di trasmissione primario (prende il moto dal motore tramite il gruppo frizione).

L'albero di trasmissione primario è montato con la parte scanalata più corta anteriormente ed è bloccato sull'albero proveniente dal gruppo anteriore da una spina elastica.

Nel caso di cambio 16+16 (moto alla PTO indipendente) all'interno dell'albero primario passa l'albero di trasmissione della presa di forza.

**Fig.8.2**

Il giunto cardanico che trasmette il moto al gruppo anteriore è montato con una spina sul pignone anteriore e libero di scorrere sul pignone posteriore. Lo snodo è montato solo sull'albero inferiore in quanto gli altri alberi sono coassiali con il perno di rotazione e quindi non hanno oscillazione.

8.2 CARATTERISTICHE TRATTORI ARTICOLATI

Il collegamento centrale presente nei trattori articolati consente una doppia rotazione; una rotazione di 15° per parte tra il gruppo anteriore e il cambio per seguire le oscillazioni del terreno e una rotazione tra i medesimi particolari necessaria per la sterzata.

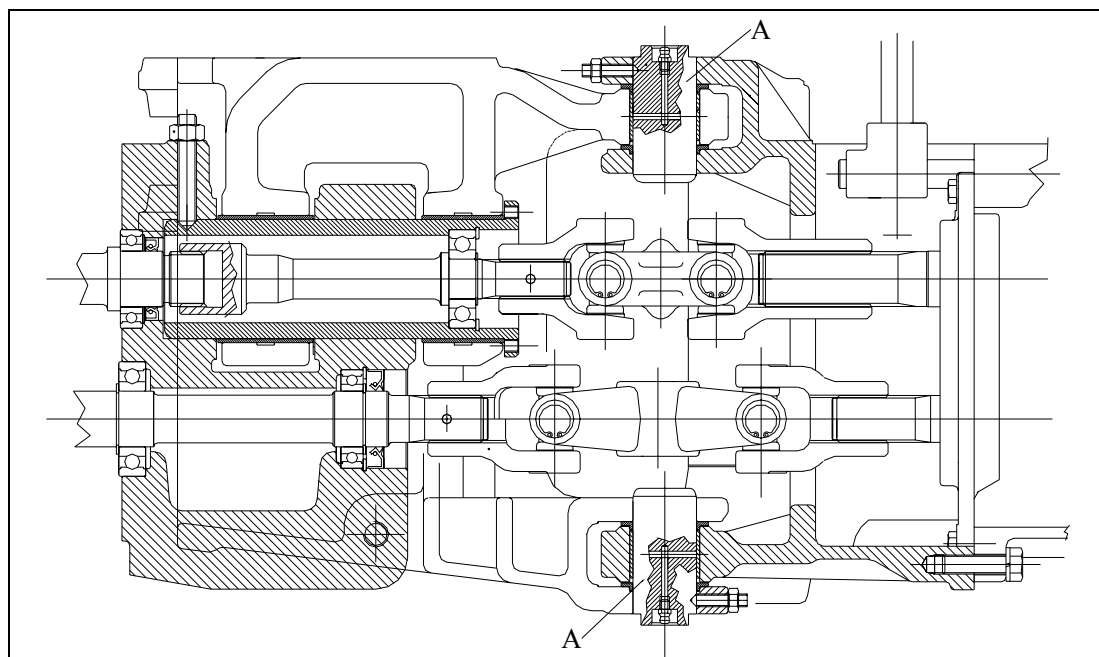


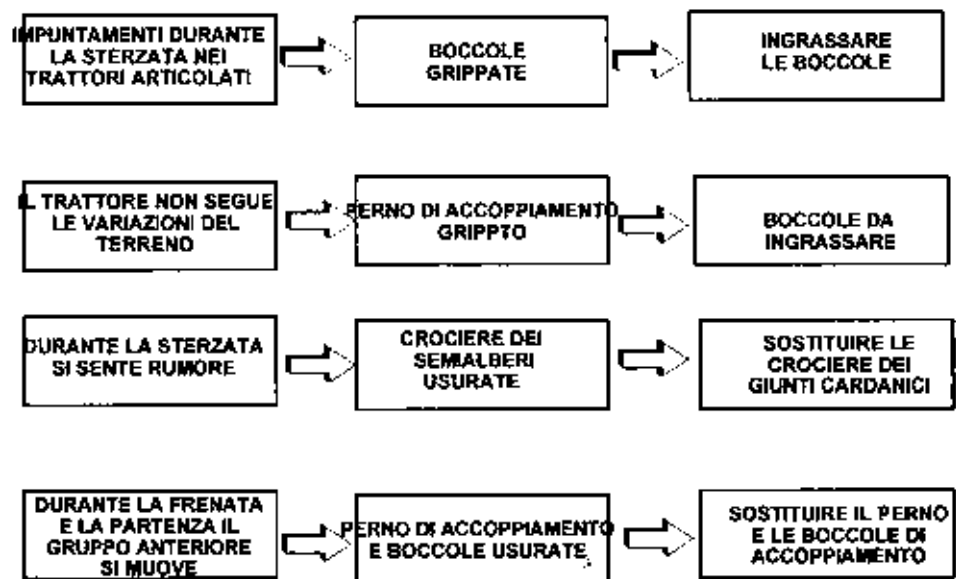
Fig. 8.3

Per quanto riguarda il collegamento mediante perno e boccia vedi sopra “ Caratteristiche trattori sterzanti “.

L'accoppiamento con il gruppo posteriore che consente la rotazione necessaria alla sterzata del trattore è realizzato tramite due sistemi perni e boccole con interposti i rasamenti di strisciamento vedi Fig. 8.3.

Per un corretto funzionamento degli accoppiamenti è necessario prevedere l'ingrassaggio di vari componenti mediante gli appositi ingrassatori.

8.3 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI





CAPITOLO N. 9

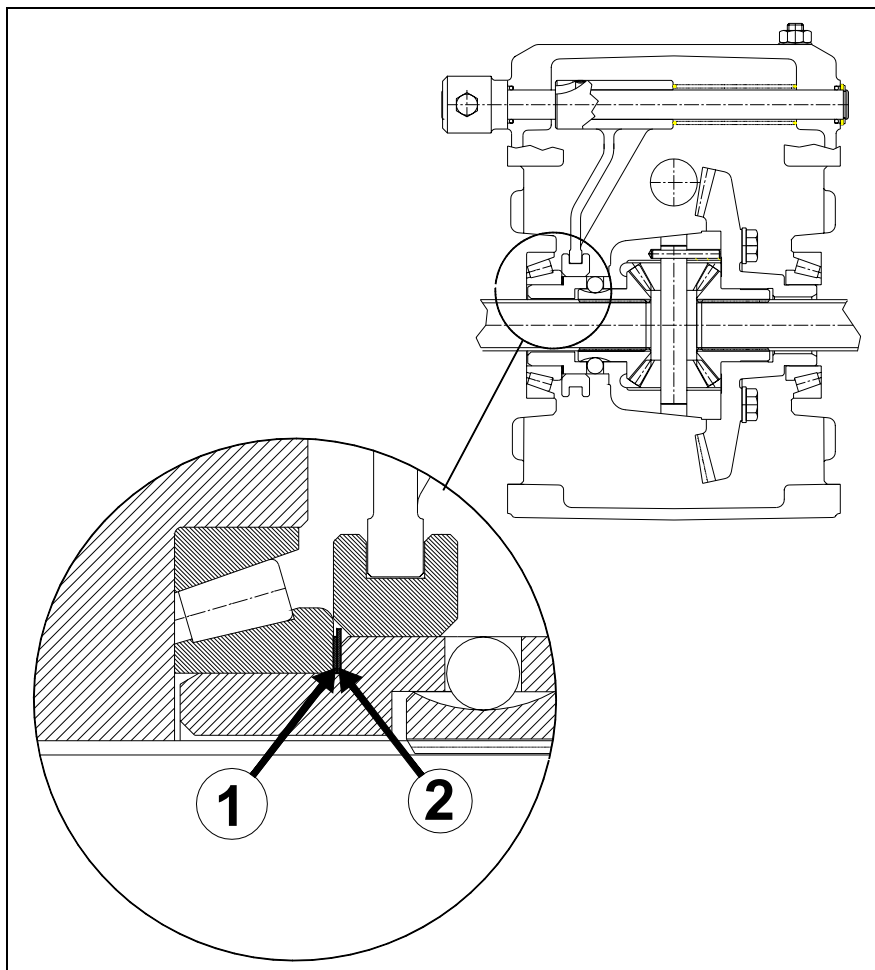
DIFFERENZIALI

INDICE DEI PARAGRAFI

9. DIFFERENZIALI.....	2
9.1 CARATTERISTICHE GENERALI	2
9.1.1 DIFFERENZIALE ANTERIORE.....	2
9.1.2 DIFFERENZIALE POSTERIORE	3
9.2 CONTROLLI E REGISTRAZIONI.....	4
9.2.1 BLOCCAGGIO DEL DIFFERENZIALE.....	6
9.3 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI	10

9. DIFFERENZIALI**9.1 CARATTERISTICHE GENERALI****9.1.1 Differenziale anteriore**

Il differenziale anteriore monta due planetari e due satelliti, i satelliti ruotano su di un perno portasatelliti il quale è fermato nella scatola del differenziale con una spina.

**Fig.9.1**

(1 - 2 Fig. 9.1 = SPESSORI)

I planetari sono dimensionalmente uguali a quelli montati sul differenziale posteriore ed inoltre i satelliti non montano bronzine all'interno.
Non sono inoltre previsti rasamenti tra i planetari e la scatola del differenziale



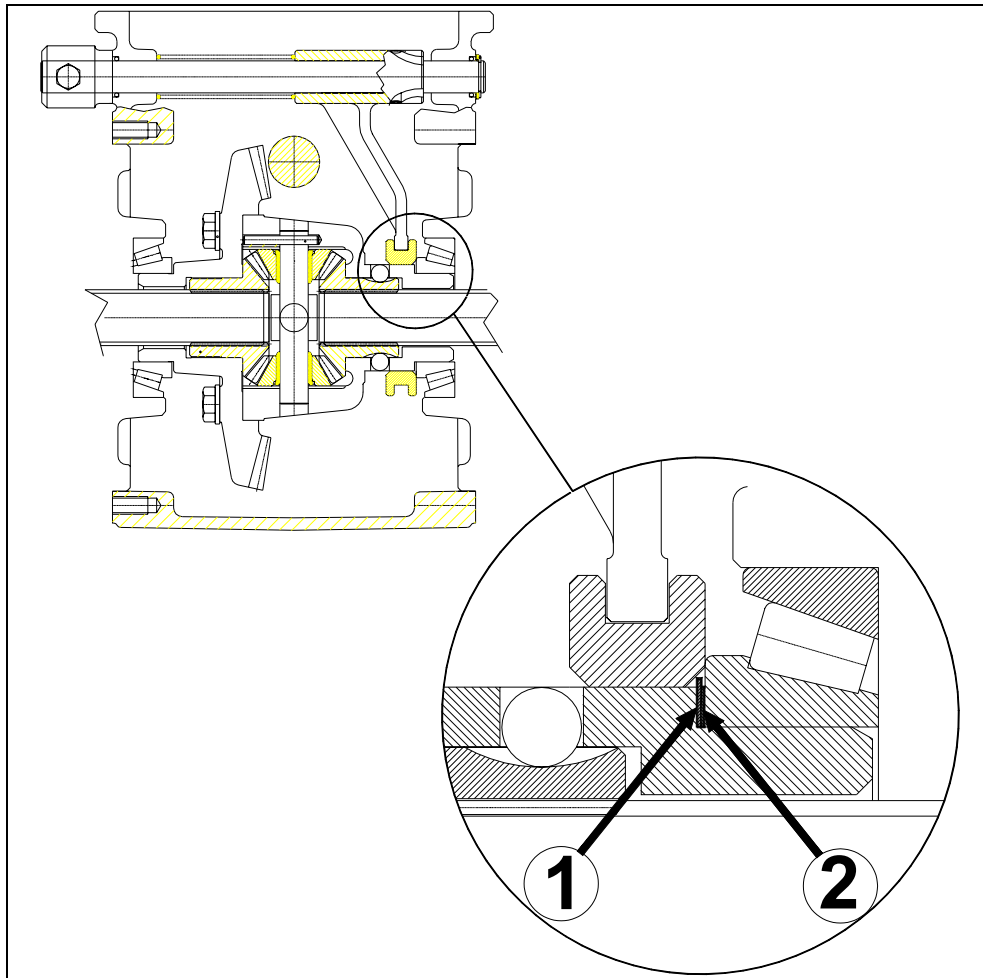
Indossare guanti

Indossare guanti antinfortunistici per compiere determinate operazioni che possano provocare pericolo agli arti superiori.

Il differenziale viene montato con la corona a destra in ordine di marcia; per smontare la coppia conica occorre togliere il mozzo destro e facendo fare una corsa molto accentuata alla leva del bloccaggio differenziale in modo da far fuoriuscire la forcella di comando dal manicotto scorrevole.

9.1.2 Differenziale posteriore

Il differenziale posteriore è alloggiato nella parte posteriore della scatola cambio. La corona che ingrana con il pignone è posizionata a sinistra nel senso di marcia. I satelliti montati nel differenziale posteriore sono dotati di bronzine sostituibili se usurate.

**Fig. 9.2****(1-2- Fig. 9.2 = SPESSORI)**

9.2 CONTROLLI E REGISTRAZIONI

Il gioco di corretto funzionamento tra pignone e corona è di 0.3-0.8 mm registrabile mediante spessori posti tra la coppia conica ed i cuscinetti conici, questo può essere controllato bloccando il pignone e poggiando un comparatore su un dente della corona.

Successivamente far oscillare la corona leggendo l'oscillazione sul comparatore. La corretta posizione del pignone è registrata in fase di montaggio in fabbrica e non necessita di altre registrazioni.

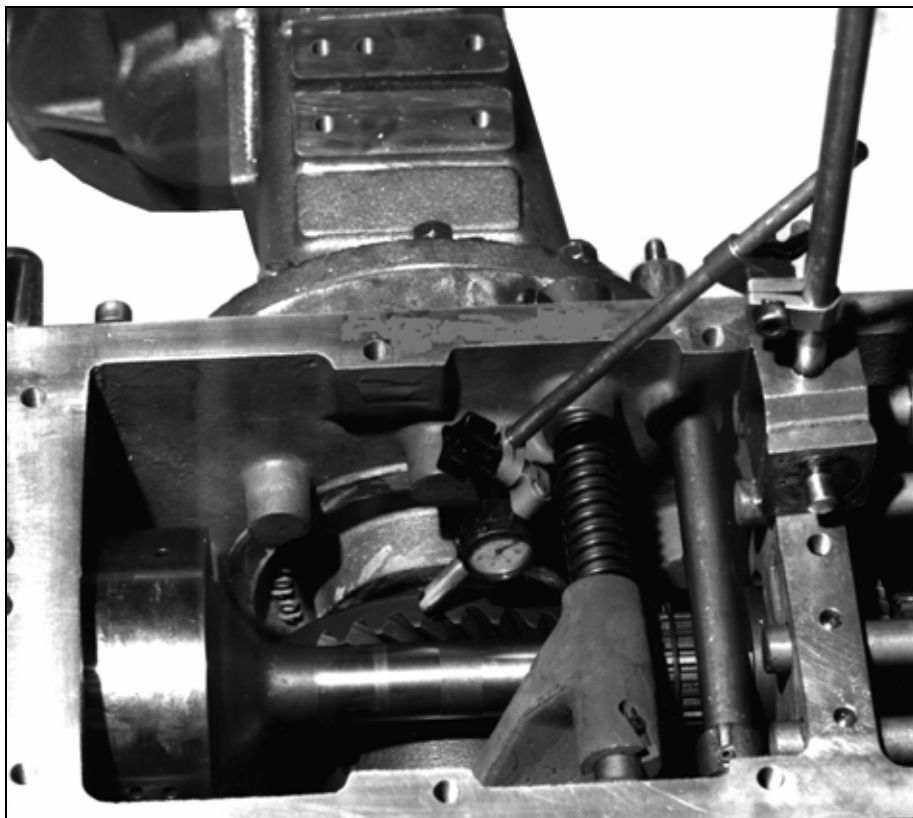


Fig. 9.3

La registrazione del gioco pignone corona è possibile usando gli spessori calibrati posti tra la scatola del differenziale e i cuscinetti.

E' importante che lo spessore complessivo degli spessori non venga variato rispetto a quello che si trova durante lo smontaggio, dato che la spessorazione prevista dalla fabbrica garantisce il corretto precarico dei cuscinetti conici.

Per diminuire il gioco pignone corona occorre ridurre lo spessore di destra e corrispondentemente aumentare in uguale misura lo spessore di sinistra. La somma complessiva degli spessori montati è 2.6 mm.

Controllare il gioco tra i satelliti e i perni porta satelliti che deve essere tra 0.1-0.5 mm, eventualmente sostituire le boccole all'interno se presenti o altrimenti sostituire i satelliti e il perno portasatelliti.

9.2.1 Bloccaggio del differenziale

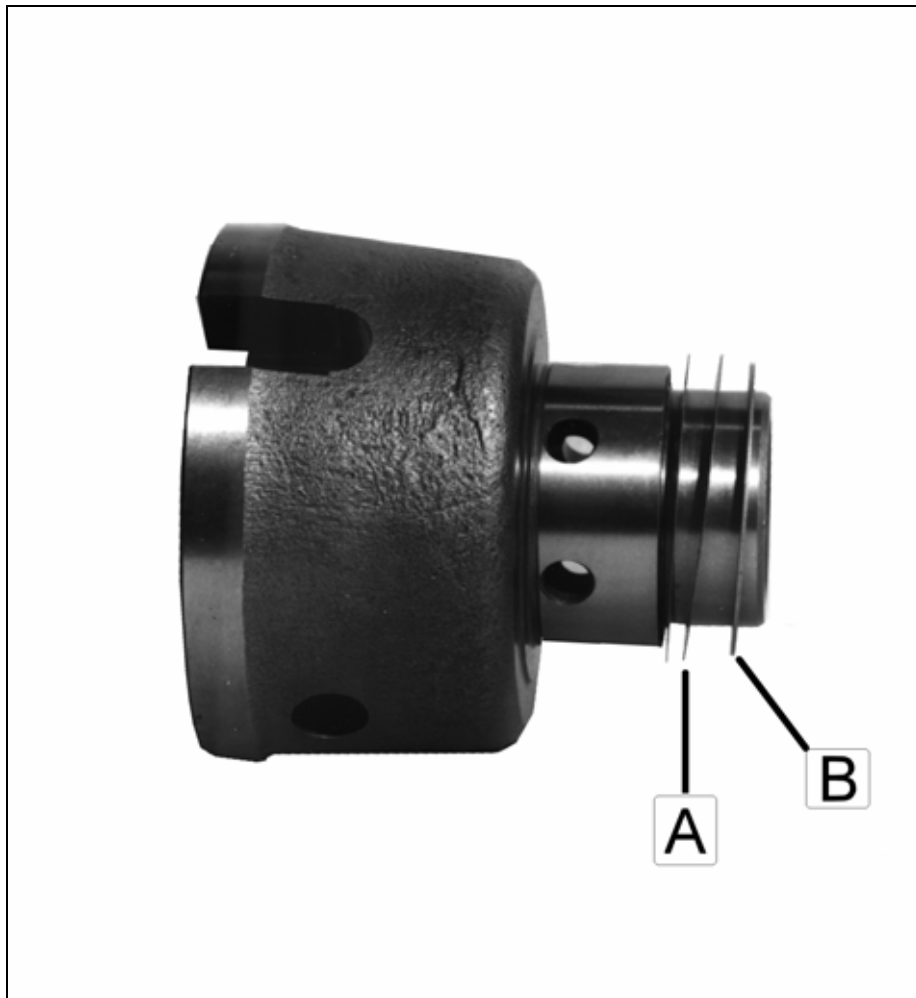
Il bloccaggio del differenziale è realizzato mediante un collare che muovendosi costringe delle sfere a spostarsi verso il centro rendendo solidale il planetario con la scatola. Il collare, le sfere e gli spessori sono uguali a quelli montati anteriormente e posteriormente.



ATTENZIONE:

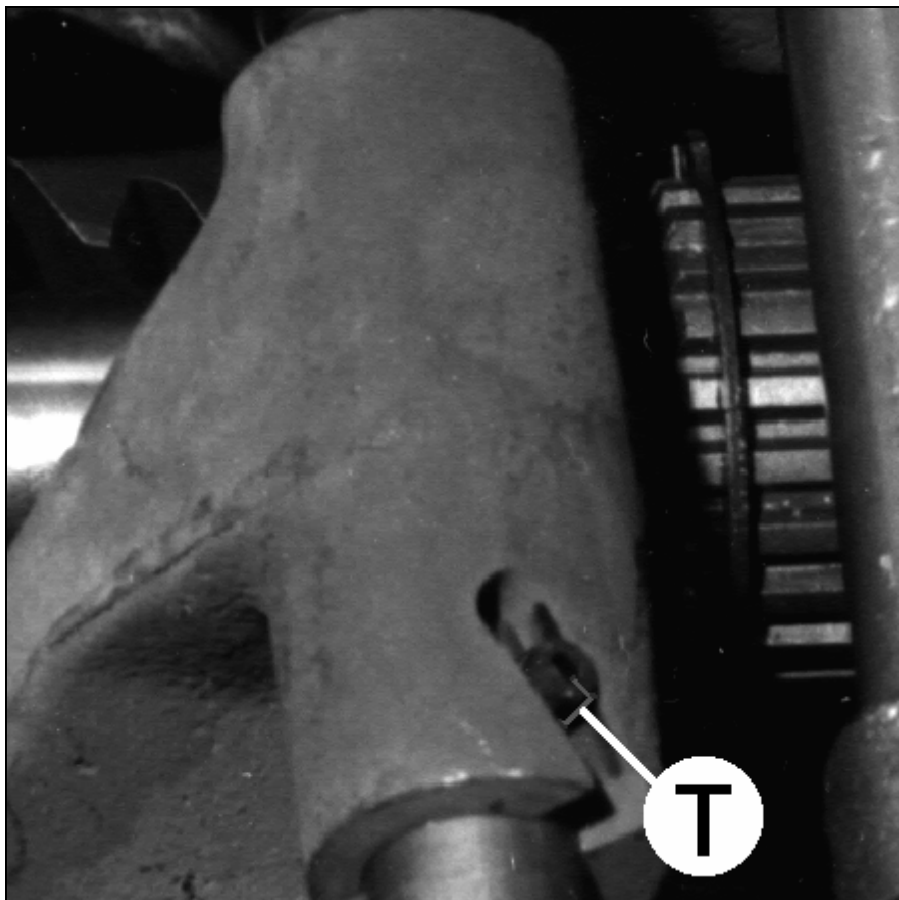
Per il corretto funzionamento del bloccaggio è **fondamentale** montare lo spessore di diametro maggiore A Fig. 9.4 a ridosso del collare e quello B in posizione esterna.

Questo è dovuto al fatto che il collare, nella posizione di riposo, si appoggia allo spessore in maniera da non far fuoriuscire le sfere, il montaggio uno spessore di diametro inferiore può causare la fuoriuscita delle sfere.

**Fig. 9.4****ATTENZIONE:**

durante il montaggio della spina di fermo della forcella, che ingrana sul collare, sull'albero di comando occorre prestare attenzione a che il taglio della spina non lavori con le superfici di scorrimento della forcella.

E' utile ricordare che ad una rotazione dell'albero di comando del bloccaggio corrisponde una traslazione della forcella grazie ad una spina solidale all'albero e un taglio inclinato sulla forcella.

**Fig. 9.5**

Dato che durante il movimento vi è uno scorrimento relativo tra la spina e la forcella, se la spina fosse montata con il taglio a contatto con la scanalatura nella quale deve scorrere si potrebbe verificare un ingranamento tra i due particolari con un cattivo funzionamento del meccanismo.

Per l'estrazione della spina di fermo nel bloccaggio del **differenziale anteriore** occorre levare il tappo superiore sulla fusione del gruppo anteriore; è quindi necessario smontare tutto quello che si trova sopra il gruppo vedi fig.9.6.

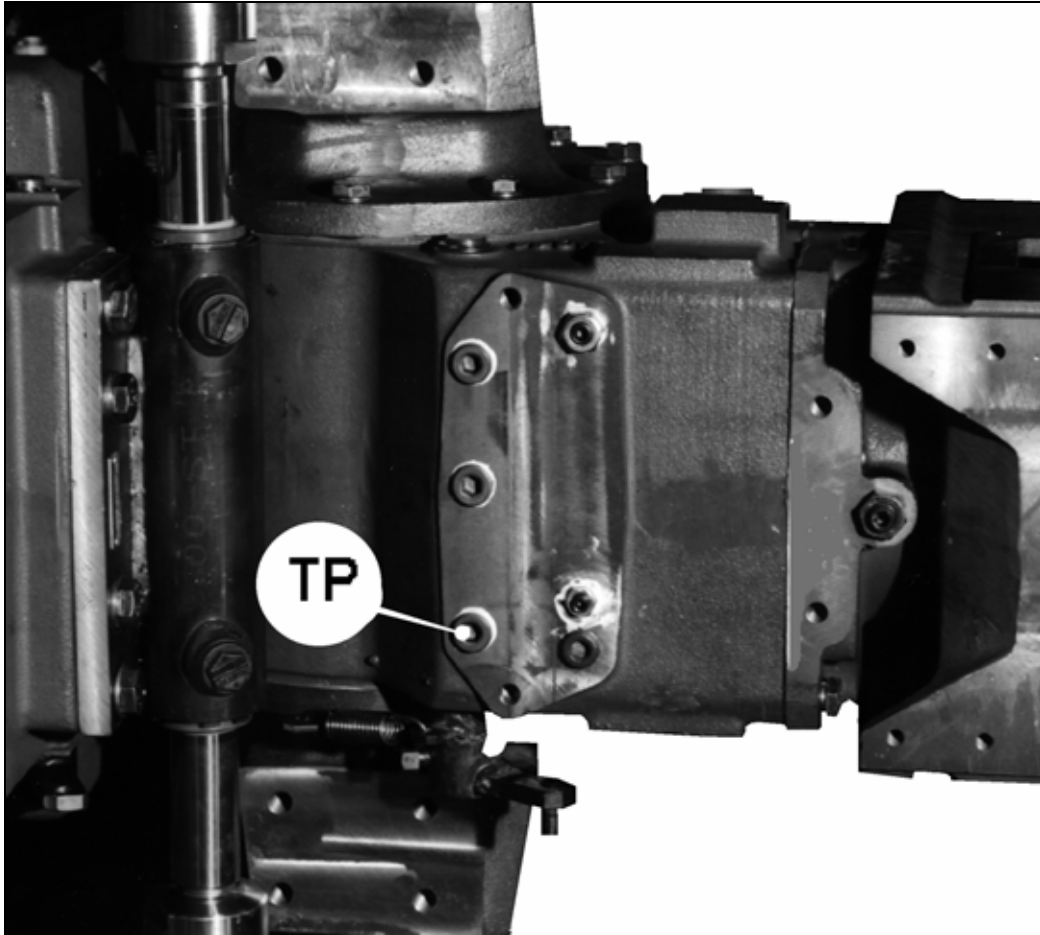
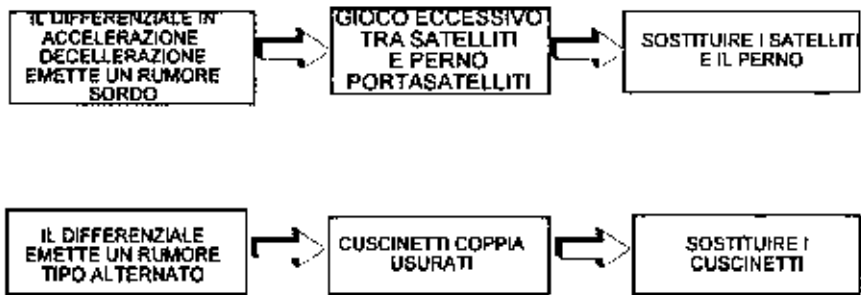


Fig. 9.6

9.3 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI





CAPITOLO N. 10

ASSALI

INDICE DEI PARAGRAFI

10. ASSALI	2
10.1 ASSALE ANTERIORE ARTICOLATO	2
10.2 ASSALE ANTERIORE STERZANTE	4
10.3 CONTROLLI E REGISTRAZIONI	6
10.3.1 TRATTORI ARTICOLATI	6
10.3.2 TRATTORI STERZANTI	6
10.4 REGOLAZIONE CONVERGENZA	7
10.5 ASSALE POSTERIORE	7
10.6 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI	10

10. ASSALI

10.1 ASSALE ANTERIORE ARTICOLATO

I trattori articolati hanno i mozzi fissi, all'estremità di questo è montato il riduttore finale a ruote cilindriche. I mozzi seppur uguali dal punto di vista costruttivo sono montati con la parte smussata posteriormente.



Fig.10.1

All'interno del mozzo è alloggiato il cuscinetto e il paraolio del semiasse che ingrana con il planetario del differenziale. Lo smontaggio del semiasse è possibile solo dopo aver tolto il riduttore (usando tre bulloni M10x1.5 da avvitare negli appositi fori filettati presenti sulla flangia) e rimosso il seger di fermo del semiasse.

Per quanto riguarda il montaggio dei riduttori consultare la parte relativa ai trattori sterzanti.

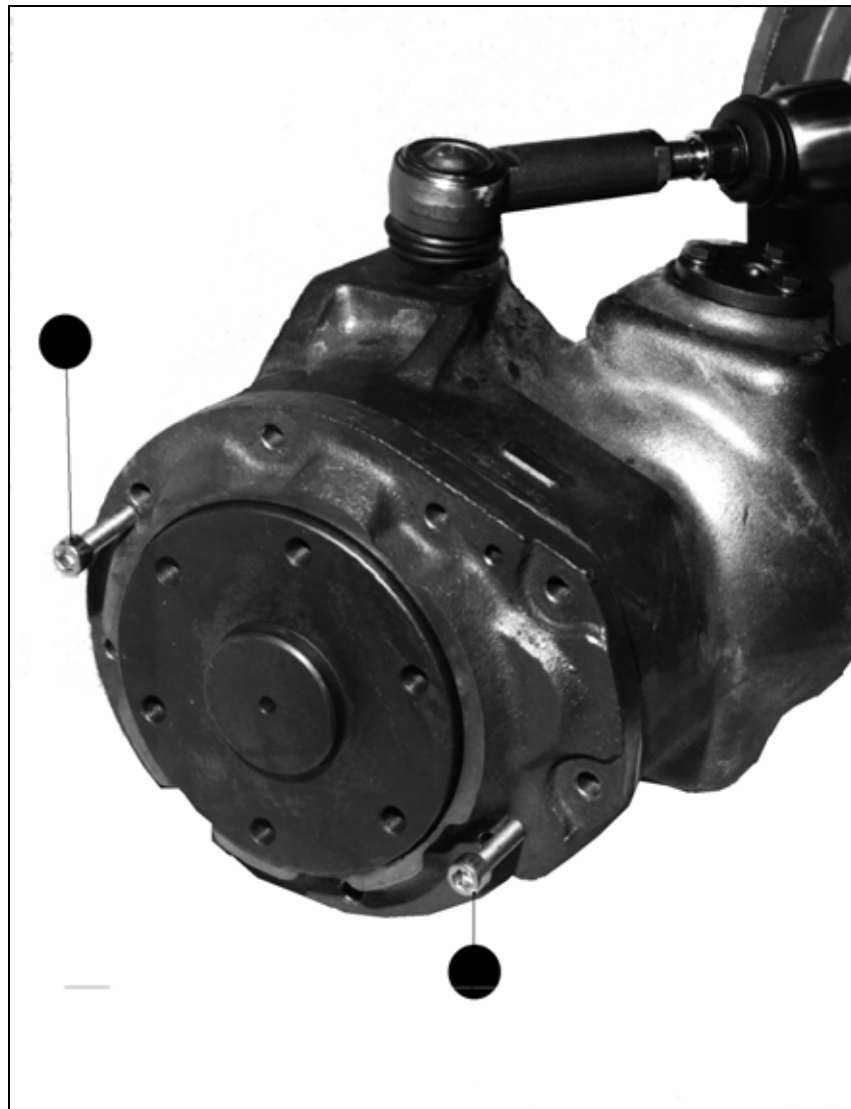


Fig. 10.2

10.2 ASSALE ANTERIORE STERZANTE

I trattori sterzanti hanno una parte fissa solidale con il gruppo anteriore e una parte sterzante collegata con il martinetto idraulico dello sterzo. I mozzi destri e sinistri sono diversi dato che l'asse di rotazione della parte sterzante possiede un angolo di incidenza e uno di camber.

La parte fissa non presenta particolari complicazioni durante il montaggio se non per il fatto che ospita al suo interno la sede del cuscinetto conico del differenziale, è quindi necessario prestare una certa cautela durante il montaggio. All'interno della parte fissa è montata una bronzina, tenuta in posizione con uno spessore e un seeger, dove lavora il semiasse, questa consente lo scorrimento del semiasse durante la sterzata. La bronzina è lubrificata con l'olio del gruppo cambio anteriore.

Sulla parte fissa sono inoltre montate le bronzine autolubrificanti dei perni dei mozzi sterzanti.

La parte sterzante viene montata sulla parte fissa mediante due perni che vanno a lavorare nelle boccole autolubrificanti. Sono previsti un ingrassatore superiore e uno inferiore per la lubrificazione dei rasamenti e delle bronzine.

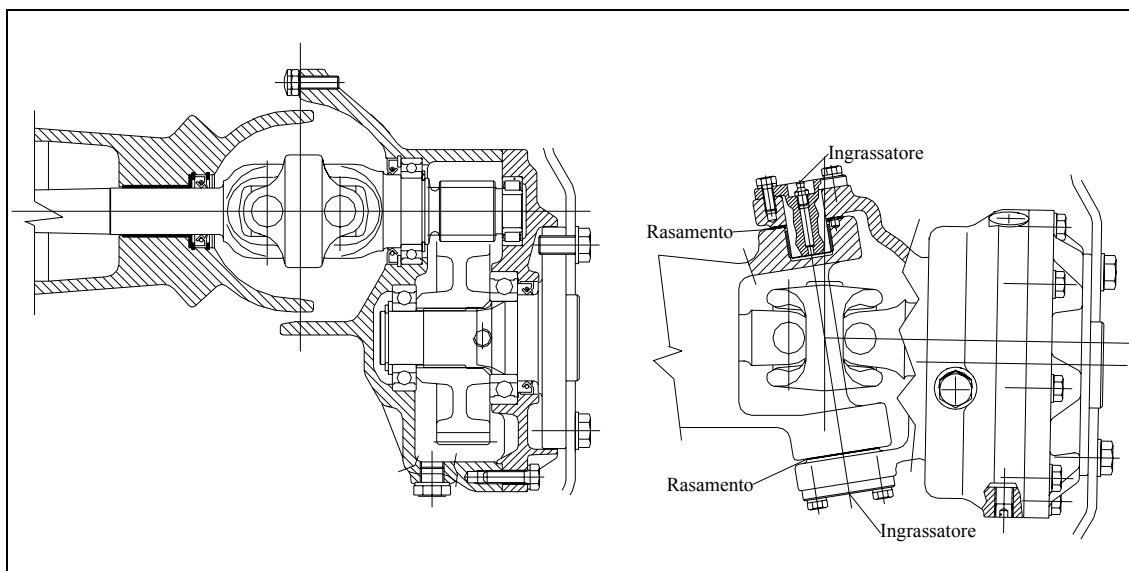


Fig. 10.3

Tra le parti di strisciamento del mozzo fisso e sterzante sono inserite due rasamenti con spessore pari a 0.2 mm per parte e una spinetta che consente di bloccare gli spessori e il rasamento in modo da consentire la rotazione di questi elementi. Il rasamento va montato con la parte ramata a contatto con il mozzo fisso.

I **semiassi** sono montati fissi sulla parte sterzante e liberi di scorrere nella bronzina della parte fissa. Per lo smontaggio del semiasse occorre smontare la parte sterzante, aprire la scatola del riduttore per togliere il seeger di fermo e quindi sfilare il semiasse. Non è prevista la sostituzione della sola crociera.

I **riduttori** sono a ruote dentate cilindriche. E' importante ricordare che durante il montaggio del riduttore sul mozzo sterzante l'anello del cuscinetto del pignone deve essere abboccato leggermente al pignone. Questo consente durante il montaggio di far entrare l'anello nel cuscinetto e contemporaneamente nell'albero. Una procedura diversa di montaggio può causare la rottura dell'anello o del cuscinetto. L'olio usato nei riduttori anteriori è lo stesso del gruppo cambio anteriore.



Fig. 10.4

10.3 CONTROLLI E REGISTRAZIONI

10.3.1 Trattori articolati

Verificare durante il montaggio il gioco del mozzo portaruota nel riduttore, questo non deve essere percepibile. Controllare lo stato dei paraoli e delle dentature degli ingranaggi del riduttore e dei cuscinetti.

Non si rende necessaria nessuna registrazione in fase di montaggio

10.3.2 Trattori sterzanti

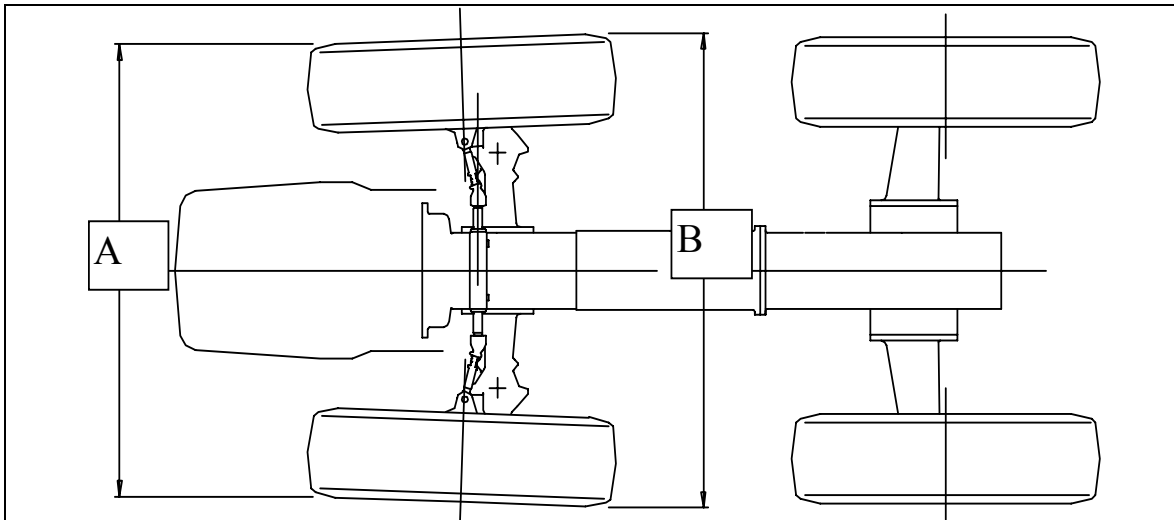
Vedi trattori articolati

Una volta smontato il semiassi assicurarsi che la crociera abbia la possibilità di ruotare in tutte le direzioni senza puntamenti e che la superficie di scorrimento del semiassi sulla bronzina autolubrificante non presenti segni anomali di usura.

La rottura del paraolio sulla parte fissa provoca uscita dell'olio dal gruppo cambio anteriore e una rapida usura della bronzina di scorrimento.

Verificare il gioco della parte sterzante rispetto alla parte fissa che non deve essere assolutamente percepibile. Altrimenti occorre sostituire le due boccole.

La rotazione della parte sterzante effettuata a mano deve essere leggermente forzata. Se la rotazione fosse libera occorre aumentare gli spessori sotto il rasamento per ripristinare il corretto valore di resistenza alla rotazione.

10.4 REGOLAZIONE CONVERGENZA**Fig.10.5**

Il valore $B-A$ deve essere compreso tra 0-1 mm ossia le ruote devono risultare leggermente chiuse.

10.5 ASSALE POSTERIORE

Vedi assale anteriore sterzante e articolato

Esiste una differenza tra l'assale posteriore e l'assale anteriore ossia la presenza della campana portafreno, all'interno della quale è posizionato il meccanismo freno, posizionata tra la fusione del cambio e il mozzo.

Occorre prestare molta attenzione alla cuffietta di gomma dalla quale fuoriesce l'asta di comando del freno e ricordarsi di usare del sigillante specifico durante il montaggio.

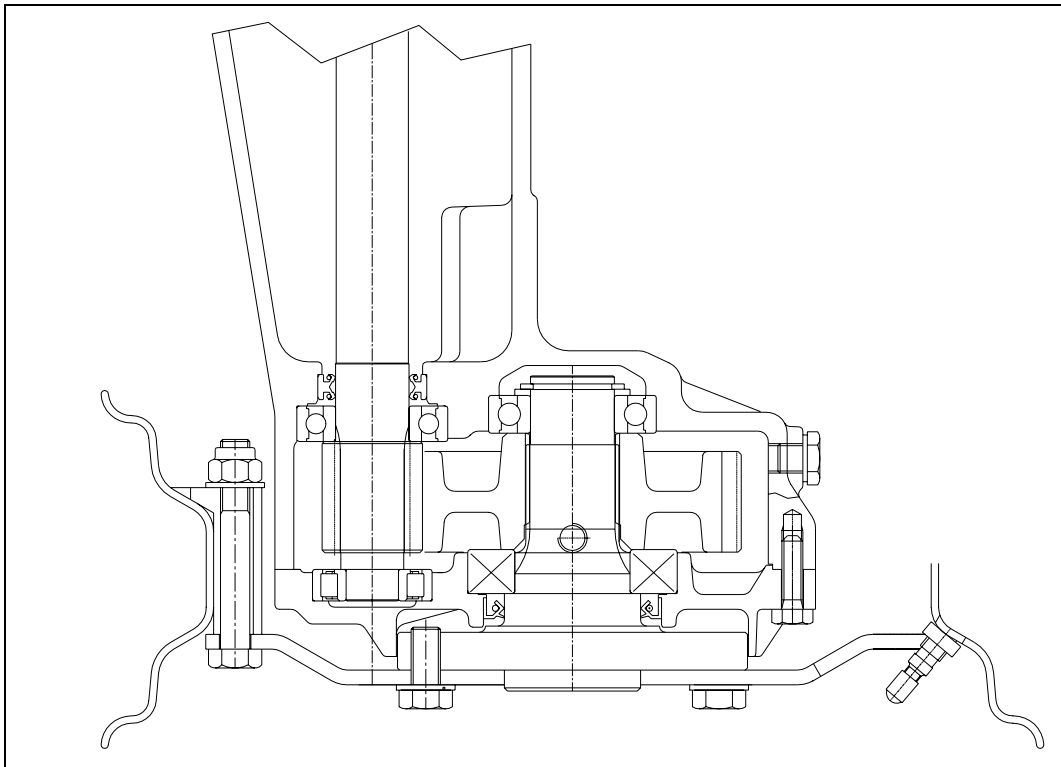


Fig. 10.6



ATTENZIONE:

Occorre prestare molta attenzione alla cuffietta di gomma dalla quale fuoriesce l'asta di comando del freno e ricordarsi di usare del sigillante specifico durante il montaggio. (Fig.10.7)

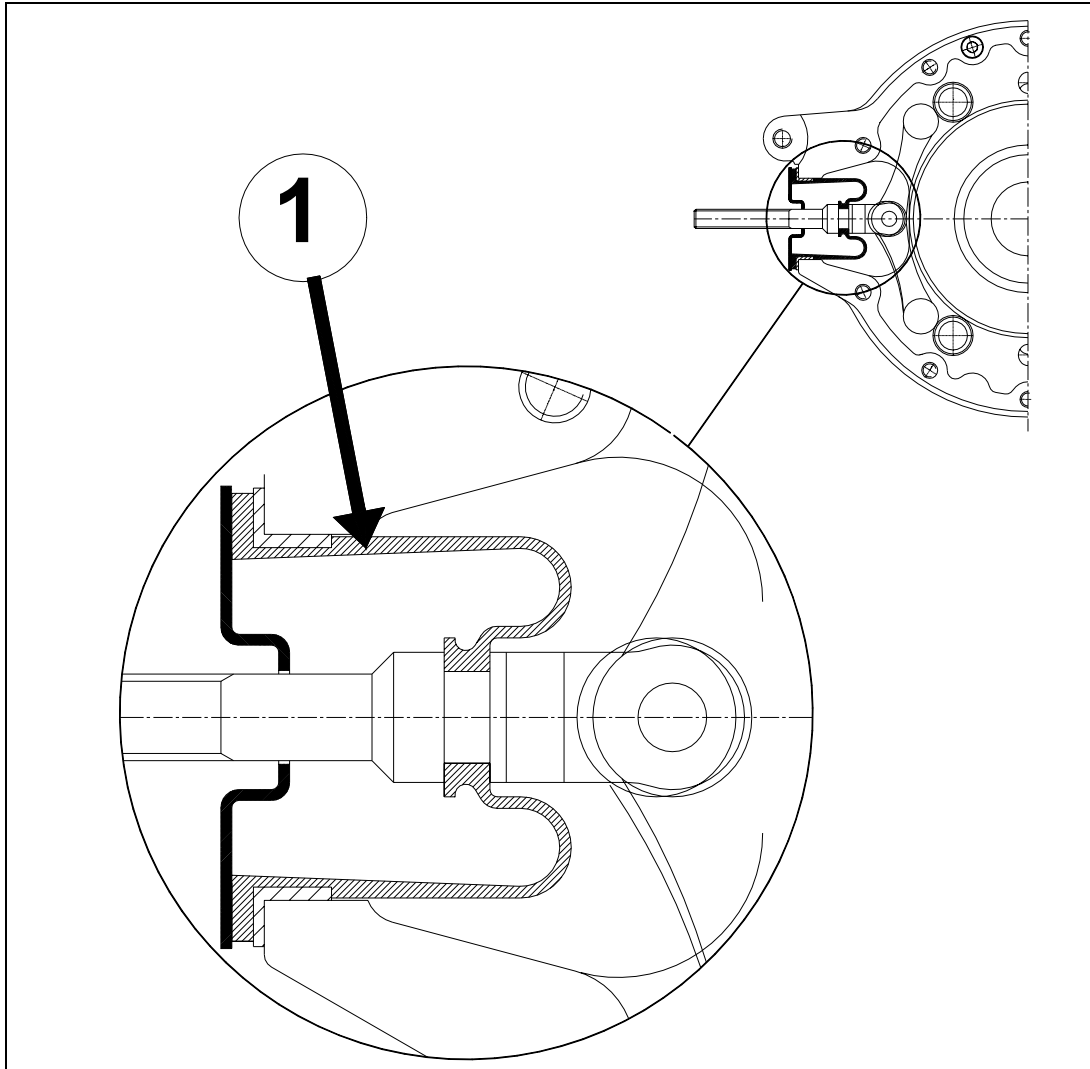
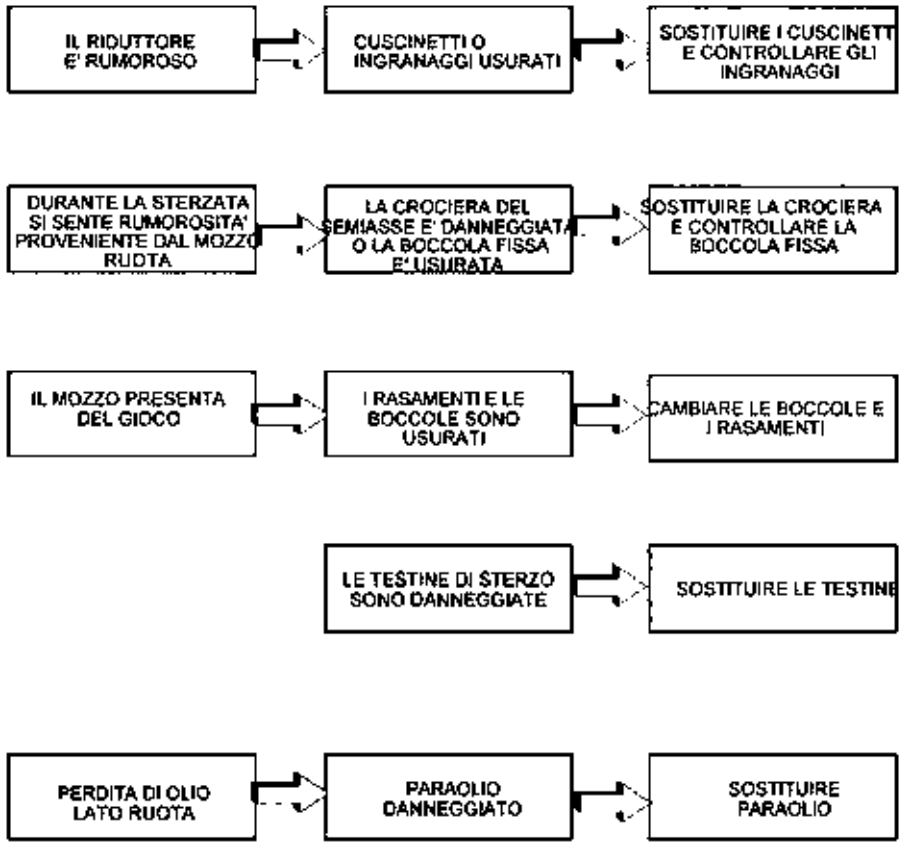


Fig. 10.7

10.6 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI





CAPITOLO N. 11

PRESA DI FORZA

INDICE DEI PARAGRAFI

11. PRESA DI FORZA	2
11.1 CARATTERISTICHE GENERALI	2
11.2 COMANDI	4
11.2.1 LEVA DI COMANDO PRESA DI FORZA	4
11.2.2 LEVA DI COMANDO PRESA DI FORZA SINCRONIZZATA	4
11.3 FRIZIONE ELETTROIDRAULICA	7
11.4 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI	12

11. PRESA DI FORZA

11.1 CARATTERISTICHE GENERALI

La presa di forza posteriore è montata sul coperchio posteriore che viene assemblata e successivamente unita alla scatola cambio posteriore.

La presa di forza lavora con due differenti velocità collegate con il numero di giri del motore oppure può prendere il movimento dal cambio e quindi lavorare in modo sincronizzato con l'avanzamento per consentire l'eventuale uso di carrelli motrici.

Sul coperchio cambio è stampigliato il modello di trattrice riferito alla versione.

La sostituzione del paraolio montato sull'albero della presa di forza può avvenire solo dall'interno, ossia occorre smontare la scatola.

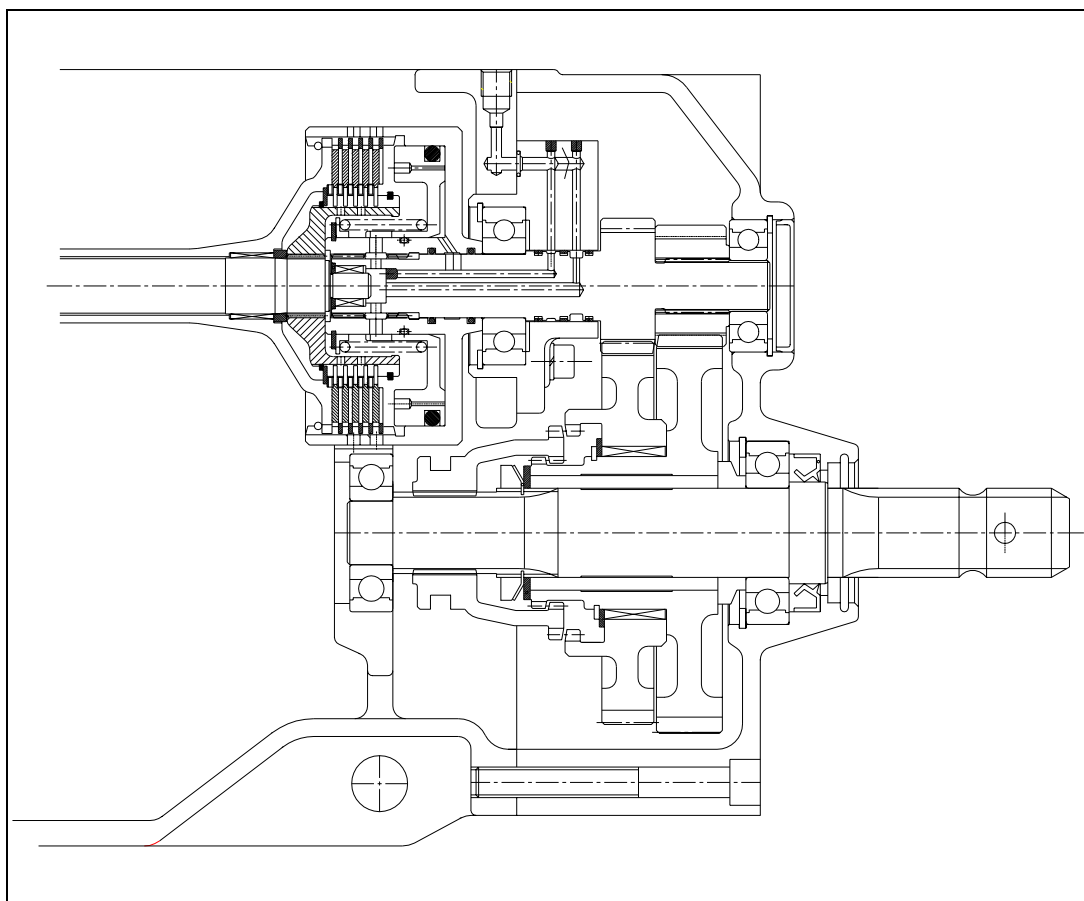


Fig. 11.1

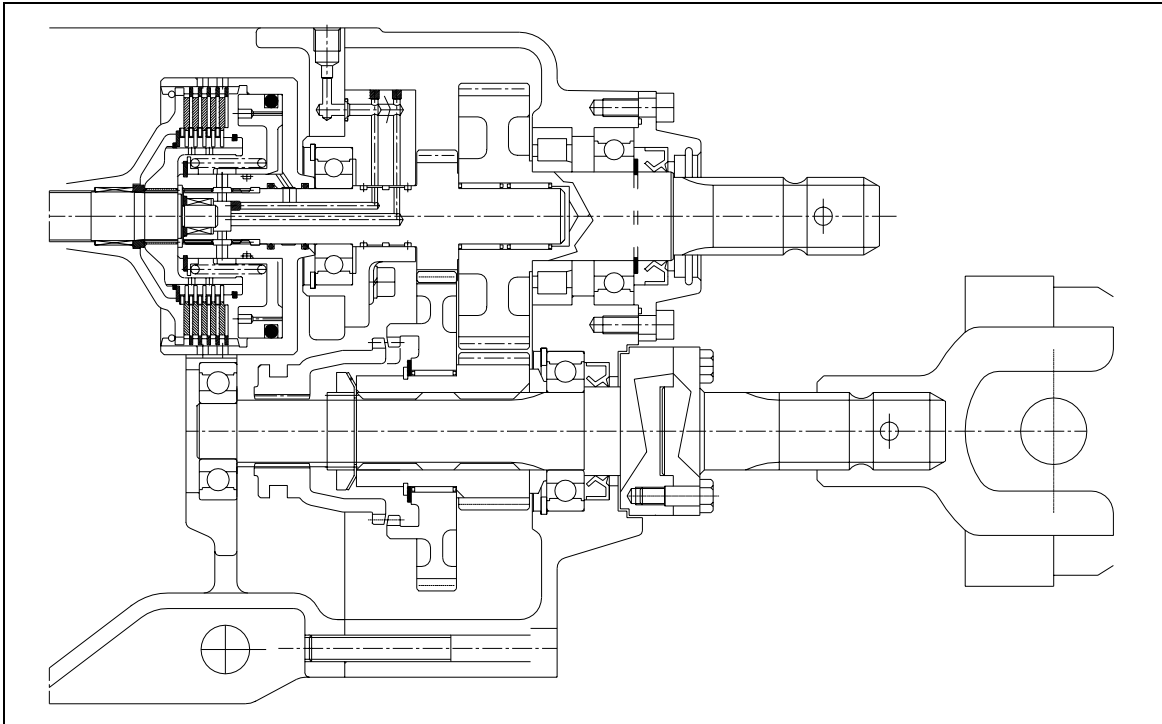


Fig. 11.2

TRATTRICE 5.45-6.45-5.60-6.60			
INDIPENDENTE		SINCRONIZZATA	
Giri Motore 3000 g/ min.	Giri P.D.F		Giri P.D.F per ogni giro di ruota
Lenta	590	Lenta	8.65
Veloce	750	Veloce	11,18

TRATTRICE 5.80-6.80			
INDIPENDENTE		SINCRONIZZATA	
Giri Motore 2600 g/min.	Giri P.D.F		Giri P.D.F per ogni giro di ruota
Lenta	540	Lenta	9.07
Veloce	750	Veloce	11.26

11.2 COMANDI

11.2.1 Leva di comando presa di forza

La leva di comando della presa di forza è situata a sinistra nella parte posteriore del cambio ed agisce su di manicotto scorrevole. Questa ha tre posizioni :

il folle - la marcia lenta - la marcia veloce.

11.2.2 Leva di comando presa di forza sincronizzata

Questa leva di comando è situata sulla parte destra del cambio ed ha tre posizioni (cambio 12+4):

una posizione di folle dove non viene trasmesso il movimento, una posizione dove il movimento alla presa di forza arriva direttamente dal motore (indipendente) ed una posizione dove il movimento arriva alla presa di forza tramite il cambio (sincronizzata) .

Nei trattori con cambio 16+16 non è presente la posizione di folle.



ATTENZIONE:

Importante : nella versione 16+16 dotata di frizione indipendente per la presa di forza esiste un interruttore posto sotto la leva di comando che impedisce il contemporaneo inserimento della sincronizzata e l'innesto accidentale della frizione della presa di forza che potrebbe causare il bloccaggio della trattrice, vedi fig. 11.3.

Per quanto sopra descritto è fondamentale che la registrazione dell'interruttore con la leva sia effettuato con la massima attenzione.

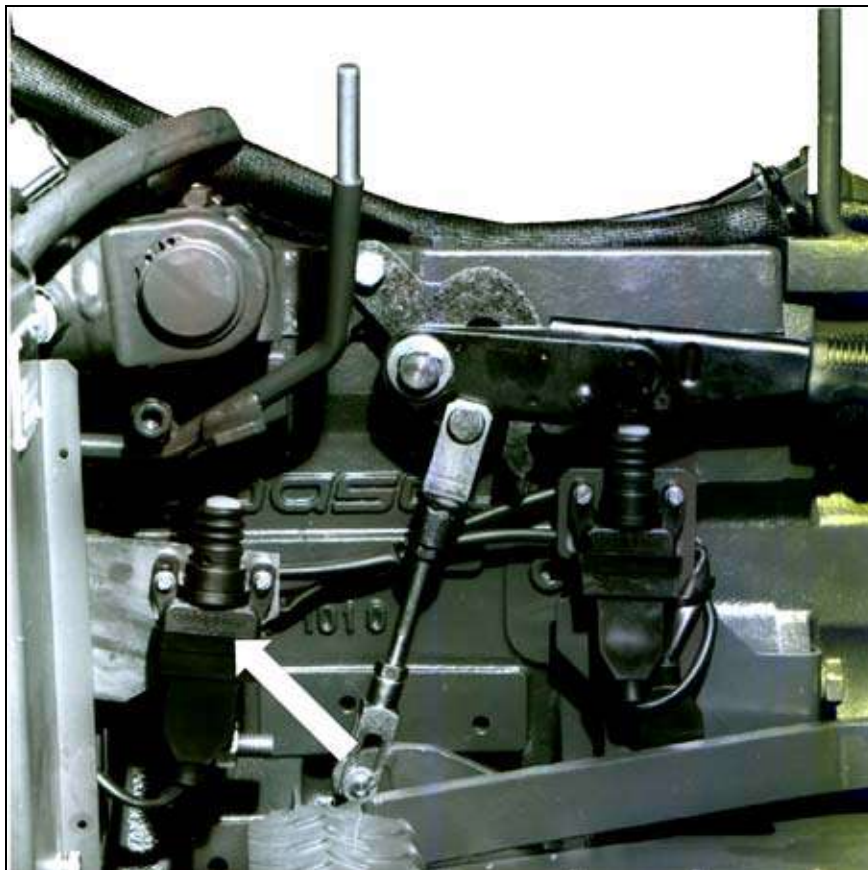


Fig. 11.3

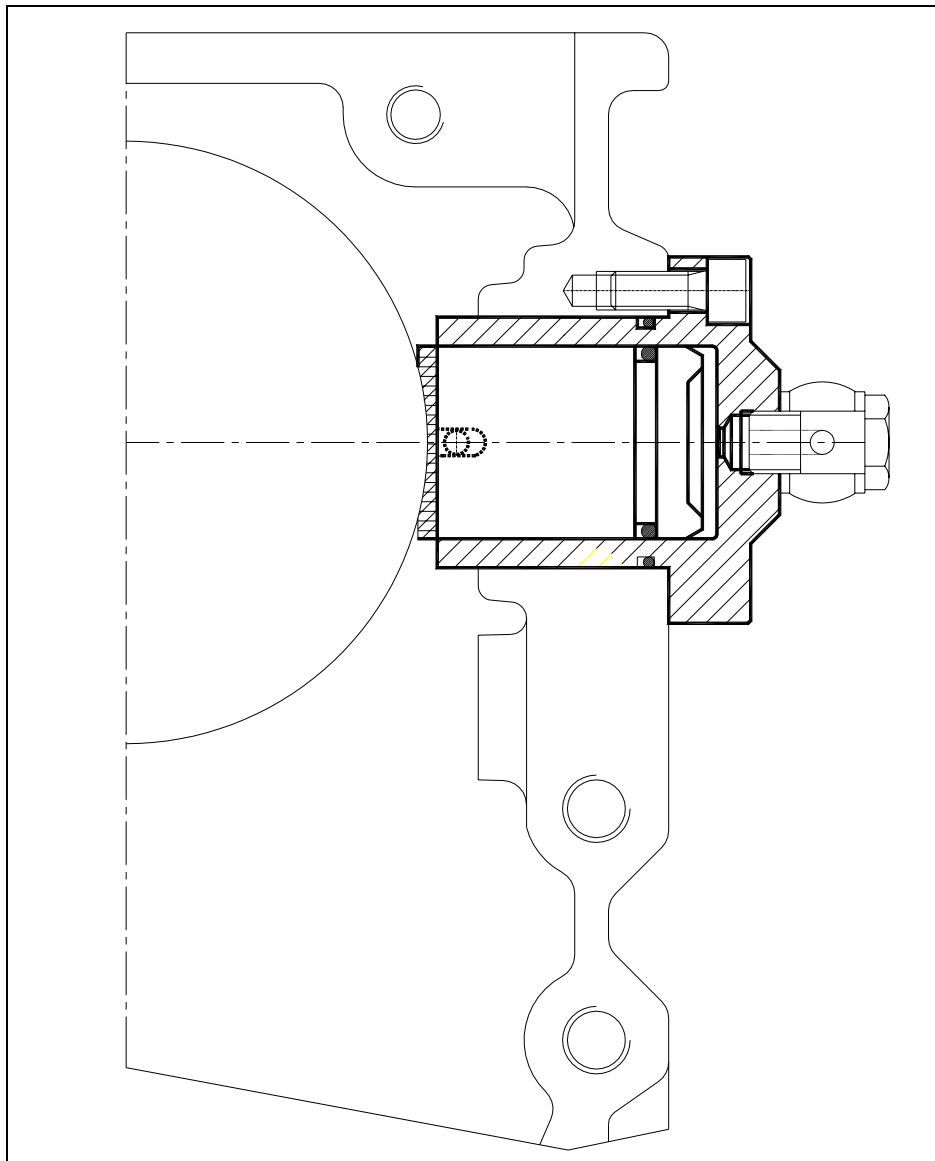


Fig. 11.4

L'interruttore viene registrato in modo che, in posizione completamente estesa, sia a sfiorare la leva della presa di forza quando questa è posizionata in sincronizzata.

11.3 FRIZIONE ELETTROIDRAULICA

La frizione (presente solo con cambio 16+16) della presa di forza è situata nella parte posteriore del cambio sopra il differenziale. La frizione è costituita da un pistone anulare e da una serie di dischi che vengono compressi mediante la pressione dell'olio. Lo spessore del pacco frizione formato da 5 dischi in acciaio e 5 dischi in materiale antifrizione deve essere compreso tra 19-20 mm. La frizione lavora solo sull'albero che arriva direttamente dal motore. Sulla campana della frizione lavora un freno che serve a bloccare il trascinarsi della presa di forza una volta disinserita.

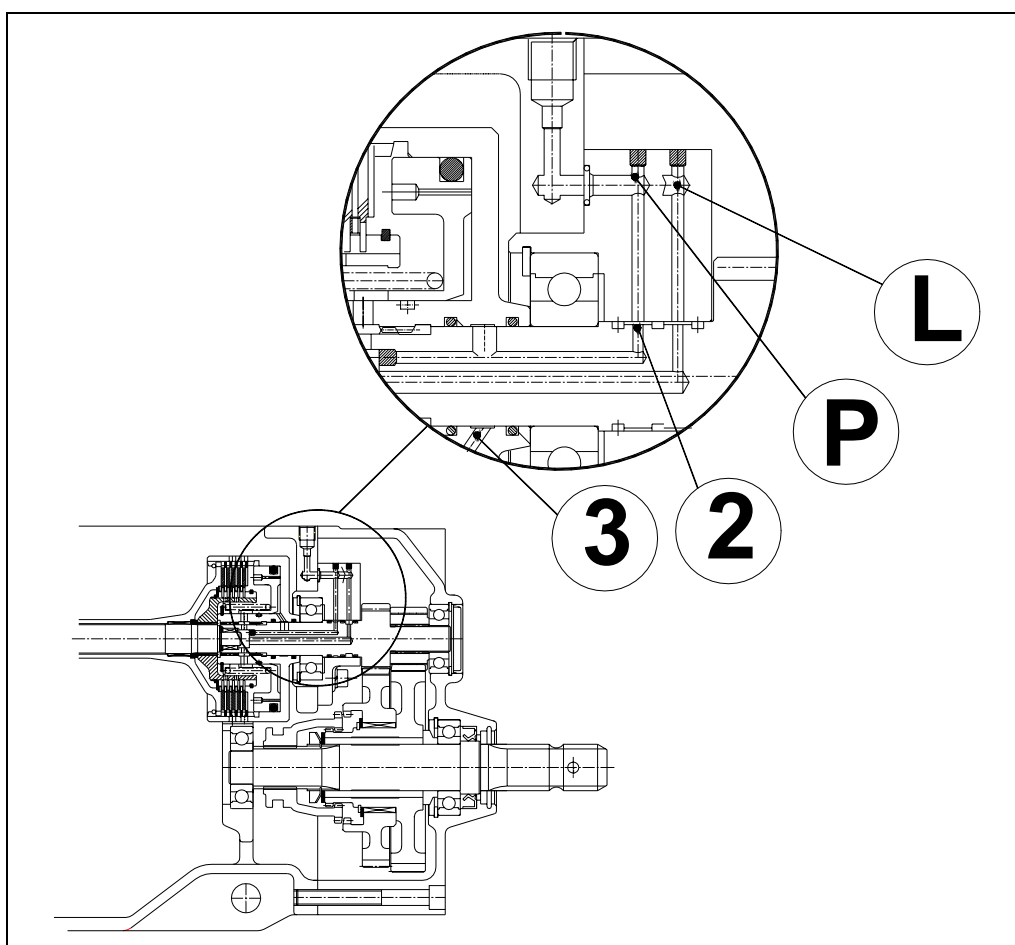


Fig. 11.5

L= Lubrificazione
P= Pressione
2= foro di travaso
3= foro di travaso

Il **blocchetto elettroidraulico di distribuzione** dell'olio per la frizione e per il freno è situato sotto il sedile di guida. I tubi dell'olio per la frizione A è di rame diametro 8 mm situato sulla parte sinistra del blocchetto; il tubo per il freno C (diametro 8 mm) e per la lubrificazione B (diametro 6 mm) sono situati sulla destra del blocchetto.

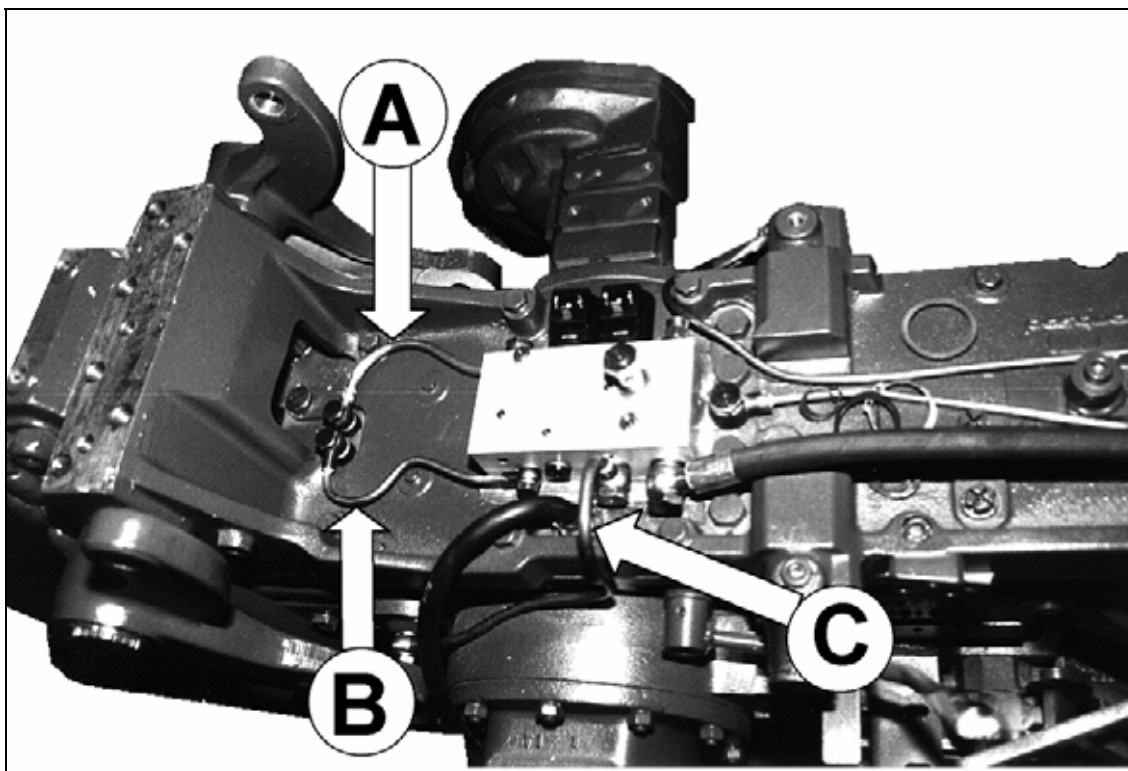


Fig. 11.6

Le connessioni elettriche delle due elettrovalvole sono uguali ma riconoscibili dal colore dei fili. L'elettrovalvola posteriore ha una connessione rosso/nero-viola/nero mentre l'elettrovalvola anteriore ha una connessione arancio/bianco-bianco.

Il blocchetto è fissato al cambio tramite due viti M8 che richiedono una coppia di serraggio di 1.4 Kgm. Nella superficie di contatto tra il blocchetto e il cambio è necessario del sigillante **Motorsil Arexons rosso**.

Il corretto funzionamento della parte idraulica della frizione dipende molto dallo stato di usura delle tre fasce elastiche montate sull'albero uscente dalla frizione.

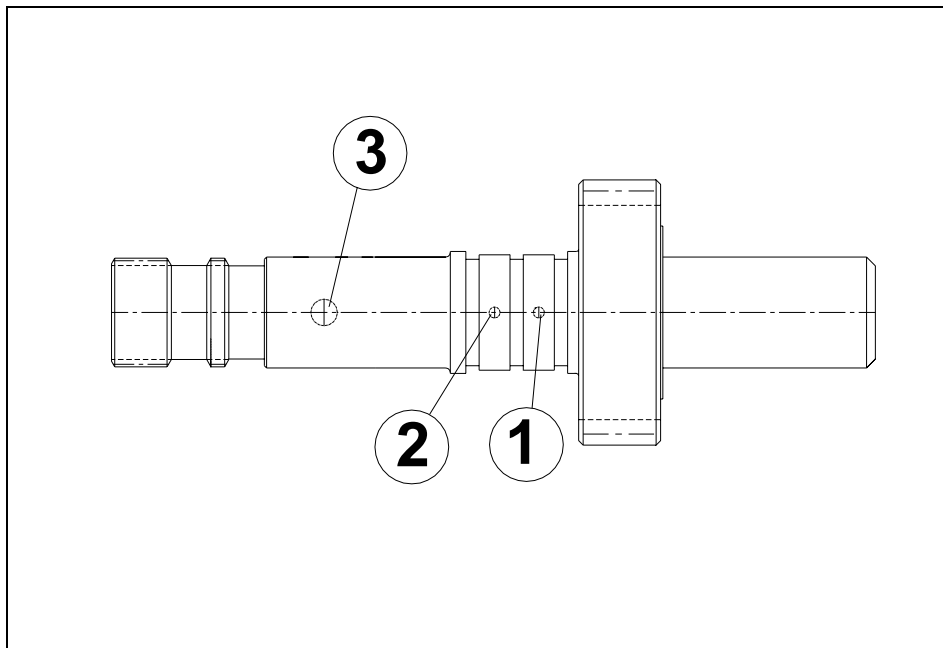


Fig.11.7

Il foro di ingresso dell'olio 1 vicino all'ingranaggio serve per la lubrificazione dei dischi frizione, data la presenza di moto relativo, nel caso in cui si usi la presa di forza sincronizzata. Il foro successivo 2 invia olio in pressione al pistone anulare all'interno della frizione.

Per verificare lo stato delle fasce elastiche occorre effettuare alcune prove.



ATTENZIONE:



Indossare guanti

Appositi guanti in gomma dovranno essere usati per la manipolazione di olio lubrificanti e solventi.



Vietato fumare

E' fatto divieto di fumare nei locali.

In particolare durante l'uso di carburanti e/o solventi volatili

1° prova: scollegare il tubo di mandata dell'olio alla frizione, munirsi di contenitore graduato e controllare che la portata di olio sia compresa tra 4.7-5.3 lt/min.

2° prova: eseguita la prova 1 collegare alla estremità della tubazione libera un manometro con fondo scala 50 bar. La pressione con motore al minimo deve essere 21-24 bar.

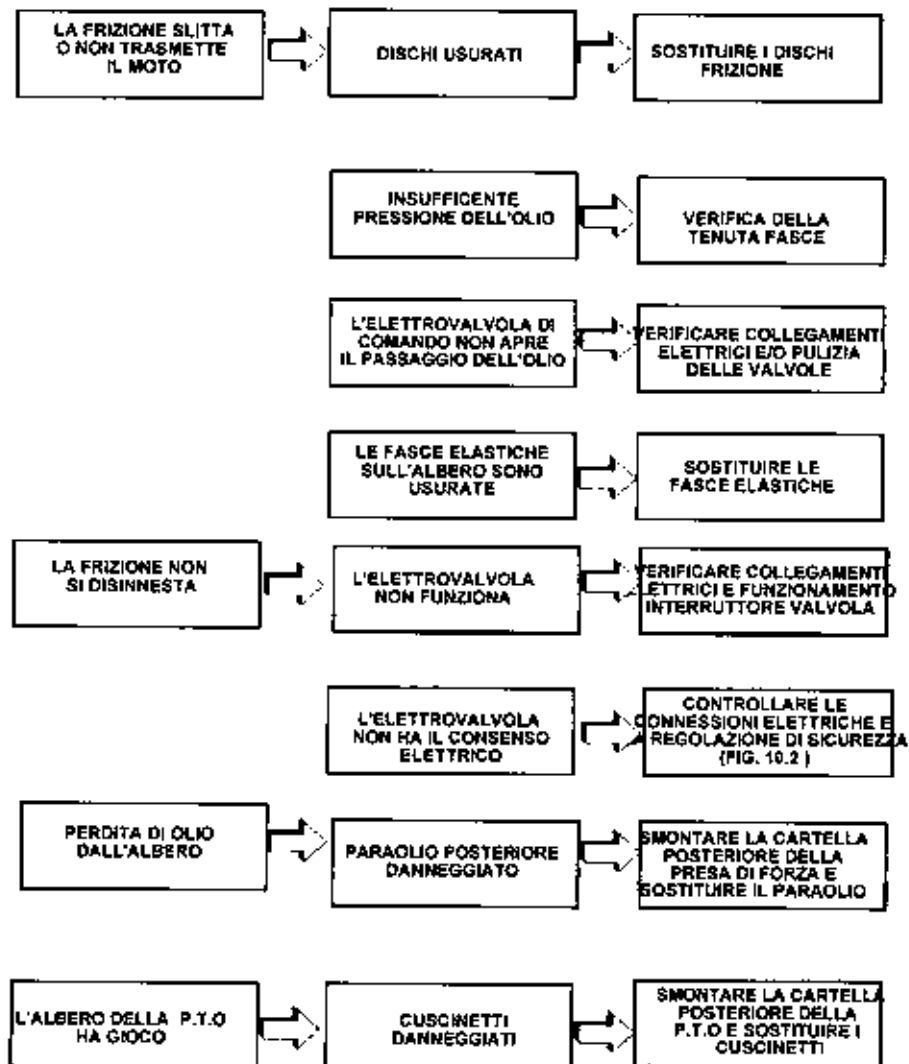
3°prova: collegare il tubo al blocchetto distributore tramite un raccordo a T in modo da montare il manometro sulla linea dell'olio in pressione diretto alla frizione. Con motore al minimo verificare che la pressione sia compresa tra 17.5-18 bar e 22-23 bar con motore al massimo regime.

L'esito positivo delle prime due prove serve ad assicurarsi che l'impianto idraulico fornisca la giusta portata e pressione al gruppo frizione.

Se la terza prova dovesse dare esito negativo ciò significherebbe che le fasce elastiche sono usurate e quindi esiste un trafilamento di olio anomalo che non consente di avere la giusta pressione; in questo caso la frizione della presa di forza slitterebbe.

E' molto importante durante il montaggio dell'albero prestare attenzione a non danneggiare le fasce elastiche e posizionare l'albero in modo che il foro di passaggio dell'olio in pressione 2 sia contrapposto al foro presente sulla campana frizione 3. Questo favorisce un innesto graduale della frizione una volta azionata l'elettrovalvola, vedi fig. 11.5.

11.4 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI





CAPITOLO N. 12

SOLLEVATORE

INDICE DEI PARAGRAFI

12. SOLLEVATORE	2
12.1 TIPO ALZA - ABBASSA	2
12.2 TIPO SFORZO E POSIZIONE CONTROLLATI ELETTRONICAMENTE... ..	2
12.3 REGOLAZIONE DEI SENSORI	5
12.3.1 REGOLAZIONE SENSORI DI POSIZIONE	6
12.3.2 REGOLAZIONE DEL SENSORE DI SFORZO.....	7
12.4 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI	8

12. SOLLEVATORE

12.1 TIPO ALZA - ABBASSA

Il sollevatore montato di serie è un sollevatore dotato di due martinetti idraulici comandati da un distributore che riceve l'olio in pressione da una pompa azionata direttamente dal motore.

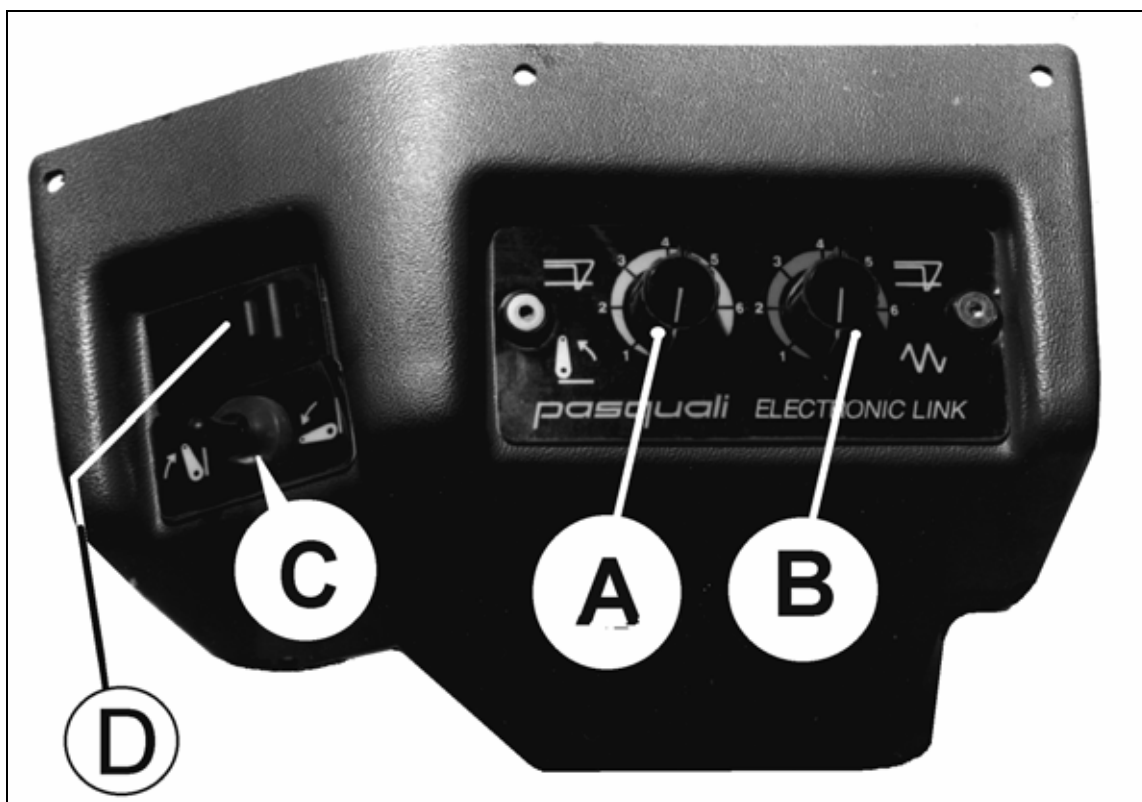
La dotazione di serie comprende un deviatore di flusso, posto nella parte posteriore vicino alla ruota destra, che invia l'olio ad un attacco rapido. Questo può essere utilizzato per un eventuale carrello ribaltabile. Questo attacco può inoltre essere utilizzato per il controllo delle pressioni del circuito idraulico.

12.2 TIPO SFORZO E POSIZIONE CONTROLLATI ELETTRONICAMENTE

Il sollevatore a controllo elettronico non è altro che un sollevatore tradizionale al quale è applicato un controllo elettronico dello sforzo e della posizione rispetto al trattore. Il pannello di controllo è composto da:

- 1) un interruttore per la marcia su strada (D).
- 2) una leva alza - abbassa (C).
- 3) un pomello per la regolazione della posizione dell'attrezzo in altezza (A).
- 4) un pomello per la regolazione dello sforzo esercitato dall' attrezzo (B).

Una volta effettuate le regolazioni mediante i pomelli **A** o **B** (vedi fig. 12.1) il sollevamento o abbassamento dell'attrezzo si ottengono solo muovendo la leva **C** (vedi fig. 12.1).

**Fig. 12.1**

Se si volesse usare il sollevatore a controllo elettronico in modo manuale occorre posizionare i pomelli di regolazione A e B in posizione 0 e azionare solamente la leva C per abbassare o alzare l'attrezzo.

Azionando l'interruttore D il sollevatore si posiziona automaticamente almeno a 2/3 della corsa complessiva da terra; se necessario aumentare l'alzata occorre posizionare il pomello della posizione al massimo.

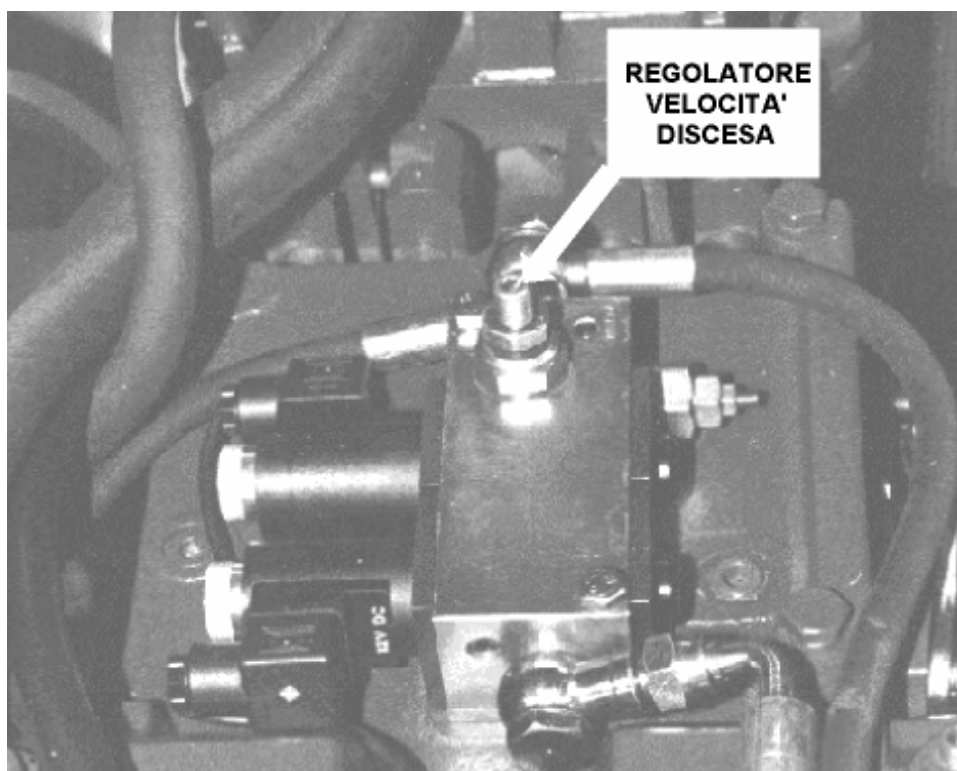
Questo è utile durante i trasferimenti stradali con attrezzo attaccato al sollevatore perché il sistema ripristina automaticamente l'altezza impostata anche se ci fossero trafiletti di olio.

Il blocchetto di distribuzione per l'olio del sollevatore è posizionato dietro alle leve del cambio ed è l'ultimo componente del circuito idraulico.

Questo è fissato tramite due viti M8, che prevedono un serraggio di 1.4 Kgm, al cambio con il quale ha in comune un foro di scarico dell'olio in eccesso; tra il blocchetto di distribuzione e il cambio è necessario interporre il sigillante.

Sul blocchetto sono montate due elettrovalvole e un regolatore manuale della velocità di discesa del sollevatore.

L'elettrovalvola posteriore ha una connessione elettrica verde-nero mentre l'altra elettrovalvola ha una connessione marrone-nero.



Fig,12.2

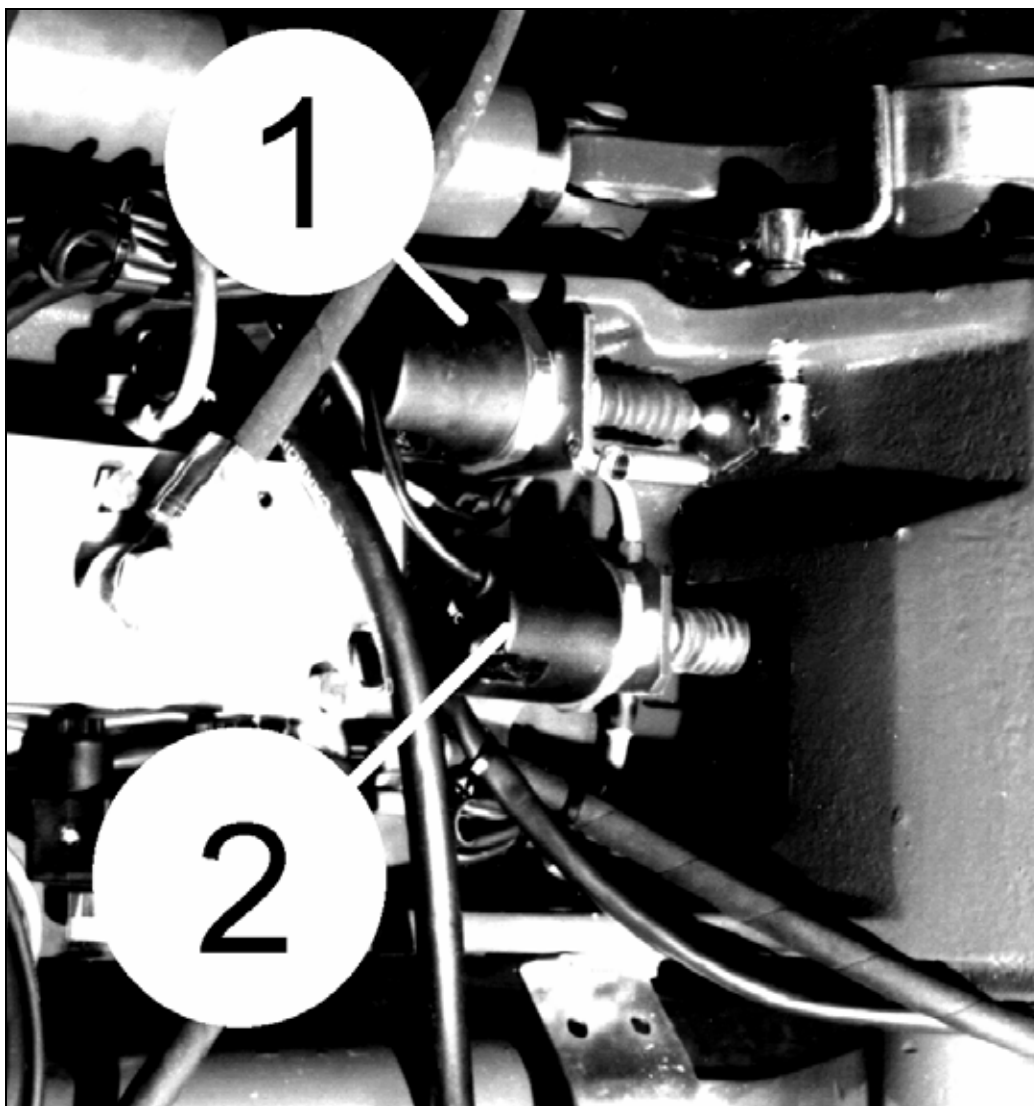
Il 3° punto agisce mediante una biella su un pistone mobile all'interno del quale è posto un sistema molla piattello registrabile che aziona un sensore lineare.

Quando lo sforzo esercitato dal 3° punto sul leveraggio supera il valore di taratura della molla significa che l'attrezzo ha incontrato un ostacolo e quindi occorre sollevarlo; il movimento del pistone provoca lo spostamento del sensore di sforzo che invia il segnale alla centralina elettronica. Il segnale proveniente dal sensore di sforzo è sufficiente alla centralina elettronica per decidere, in base a una serie di valori impostati, se alzare o abbassare il sollevatore per ripristinare il corretto valore di trazione.

12.3 REGOLAZIONE DEI SENSORI

Il sensore di posizione del sollevatore e il sensore di sforzo sono due sensori perfettamente uguali dato che il sensore di sforzo percepisce le variazioni di posizione del pistone a molla e quindi è un sensore di posizione.

Per la registrazione dei sensori è necessario smontare il sedile di guida e la piastra metallica di congiungimento dei due parafanghi. Fatto questo si può accedere liberamente ai sensori. Il sensore di posizione lavoro tramite un leveraggio sul braccio del sollevatore lato destro dove è riportata una camma sulla quale striscia il leveraggio.

**Fig. 12.3****12.3.1 Regolazione sensori di posizione**

si effettua posizionando il sollevatore alla massima altezza da terra, scollegando la molla di ritorno e tenendo accostato il leveraggio alla camma di fusione. Il gioco tra il puntale del sensore e il leveraggio deve essere pari a 0.2 - 0.3 mm.

12.3.2 Regolazione del sensore di sforzo

allentare il dado di fissaggio della biella al pistone a molla liberandola leggermente, successivamente avvitare il dado fino a che la biella è a sfiorare sul pistone a molla indi serrare il dado avendo l'accortezza di tenere bloccato il perno filettato. In questa posizione controllare il gioco del puntale del sensore con il pistone a molla che deve essere 0.5 mm.

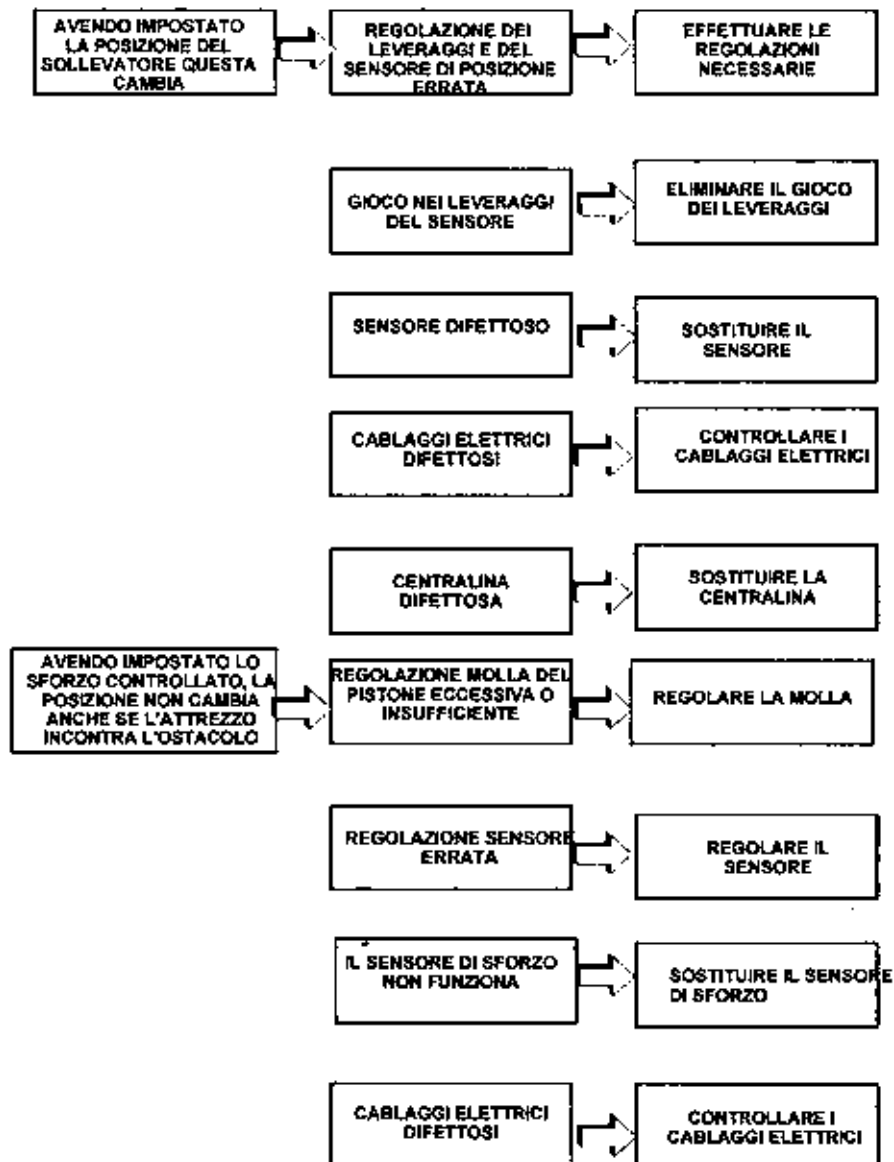
**ATTENZIONE:**

Le connessioni elettriche dei due sensori hanno gli spinotti dimensionalmente uguali, è molto importante non invertirle pena il mal funzionamento del sollevatore. La centralina di comando del sollevatore è dotata di due connettori femmina uguali ai quali vanno collegati i due sensori.

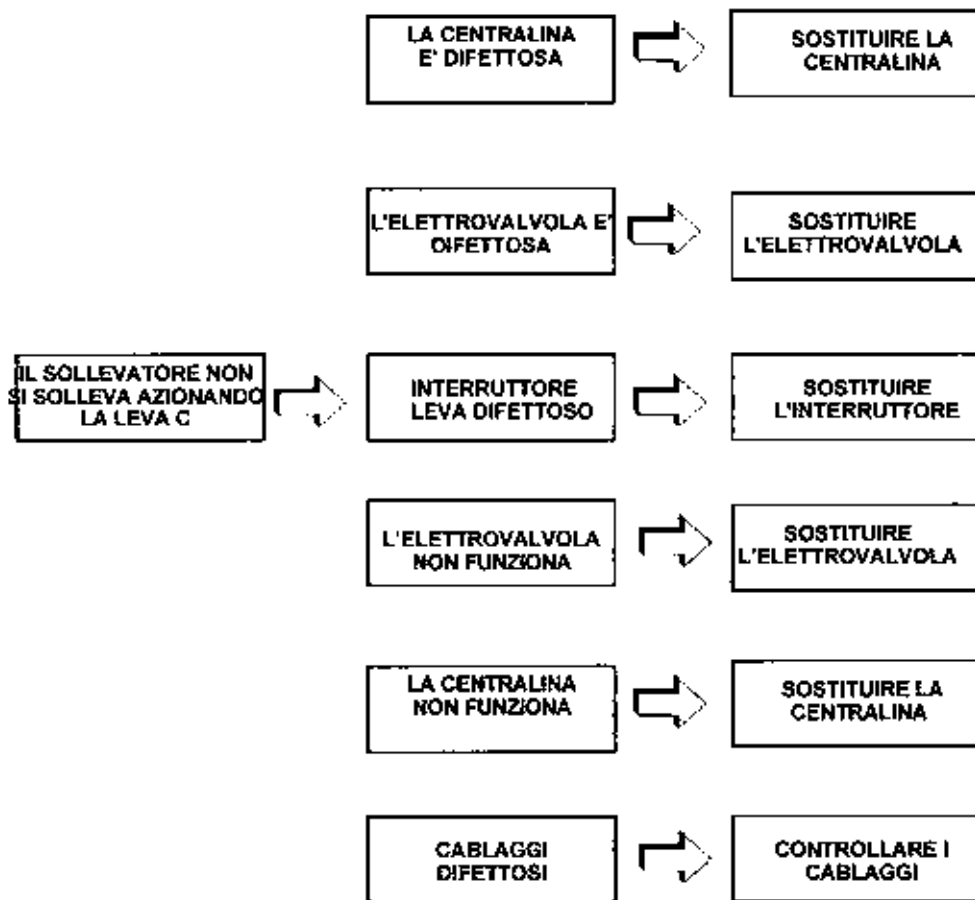
Lo spinotto femmina con connessione elettrica giallo - verde - rosa va collegato al sensore di sforzo mentre lo spinotto con connessione rosso - verde - giallo va collegato al sensore di posizione.

12.4 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI

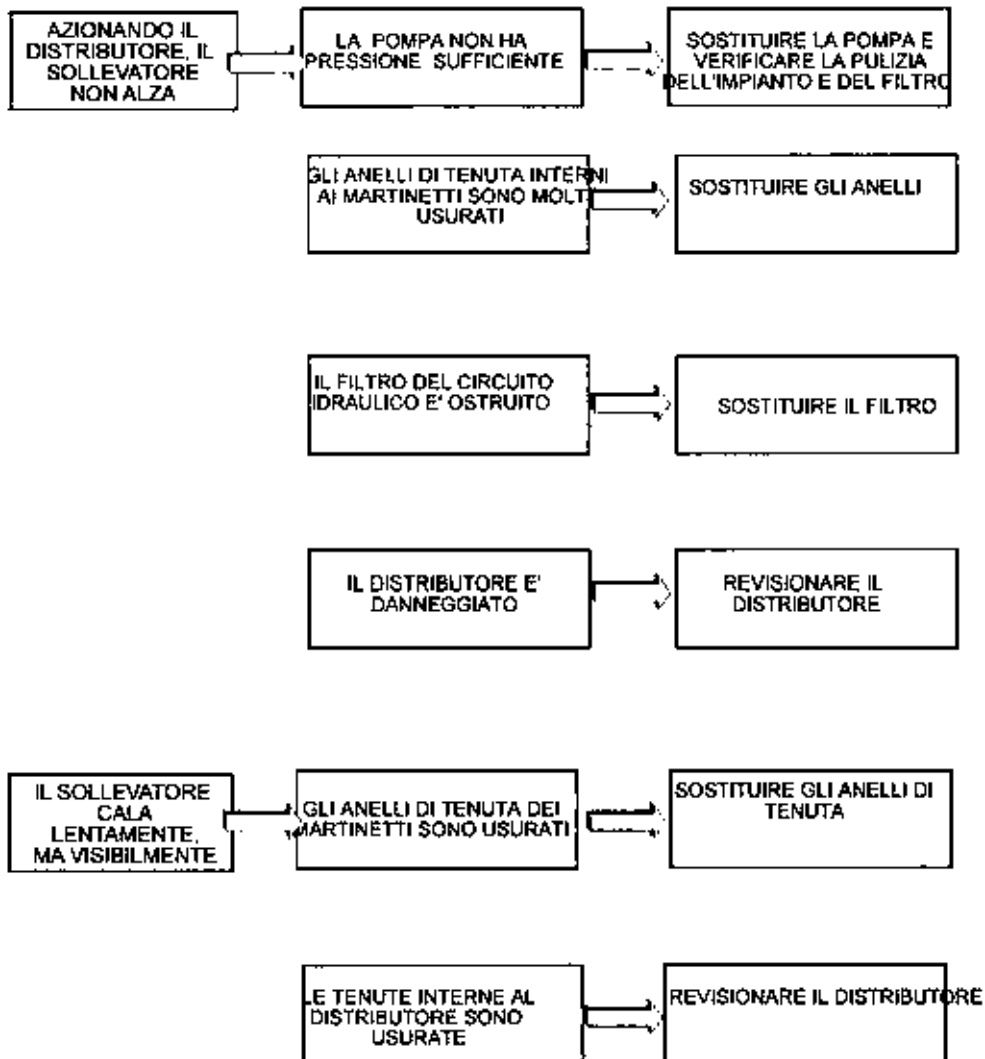
SOLLEVATORE A CONTROLLO ELETTRONICO



SEGUE SOLLEVATORE A CONTROLLO ELETTRONICO



SOLLEVATORE TIPO ALZA-ABBASSA





CAPITOLO N. 13

FRENI

INDICE DEI PARAGRAFI

13.FRENI.....	2
13.1 FRENO DI SERVIZIO.....	2
13.2 FRENO DI STAZIONAMENTO	4
13.3 CARATTERISTICHE TECNICHE.....	4
13.3.1 CONTROLLO E REVISIONE	6
13.3.2 CONTROLLO DELLA FRENATURA	6
13.4 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI	7

13.FRENI

13.1 FRENO DI SERVIZIO

Il freno di servizio nei **trattori articolati** è dotato di un solo pedale di comando posizionato a destra che agisce contemporaneamente sulle due ruote posteriori.

Mediante le quattro ruote motrici sempre in presa è possibile avere la frenata su tutte e quattro le ruote.

La regolazione si effettua allentando i dadi "B" indicati in Fig.13.1. La corsa a vuoto del pedale deve essere 2 cm e non deve presentare segni di puntamenti che significherebbero un danneggiamento del meccanismo del freno.

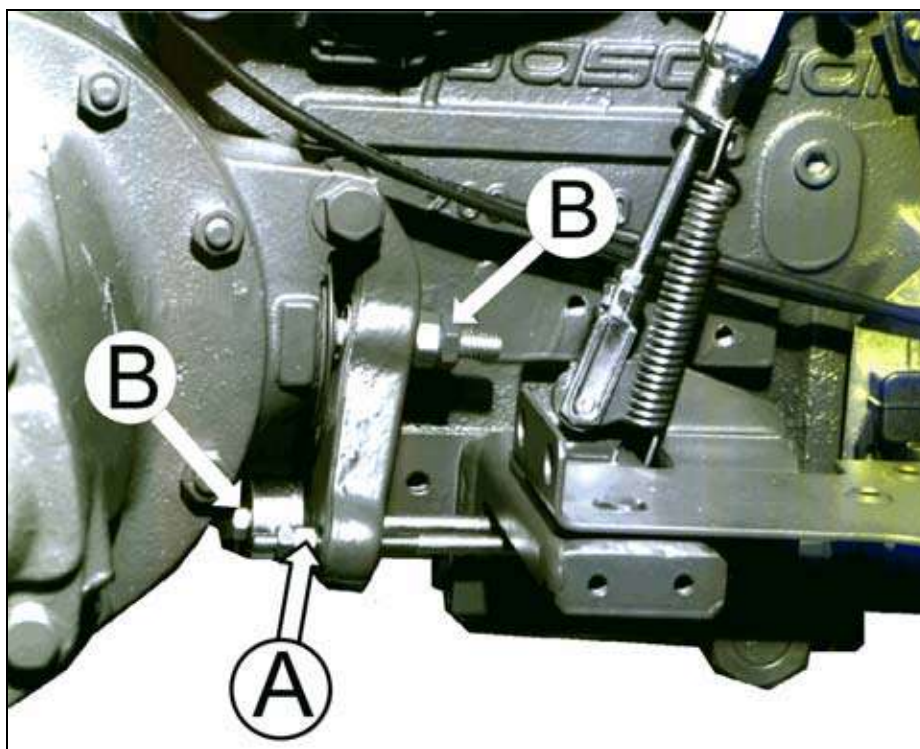


Fig.13.1

Per ottenere una frenata perfettamente equilibrata, i trattori articolati sono dotati di un compensatore di frenata costituito da un cilindro all'interno del quale sono posizionate 6 molle a tazza.

Durante la frenata il freno sinistro che è senza compensatore funziona da riferimento per il freno destro che lavora tramite molle.

Il compensatore viene regolato in modo che le molle a tazza siano a sfiorare tra di loro senza essere precaricate.

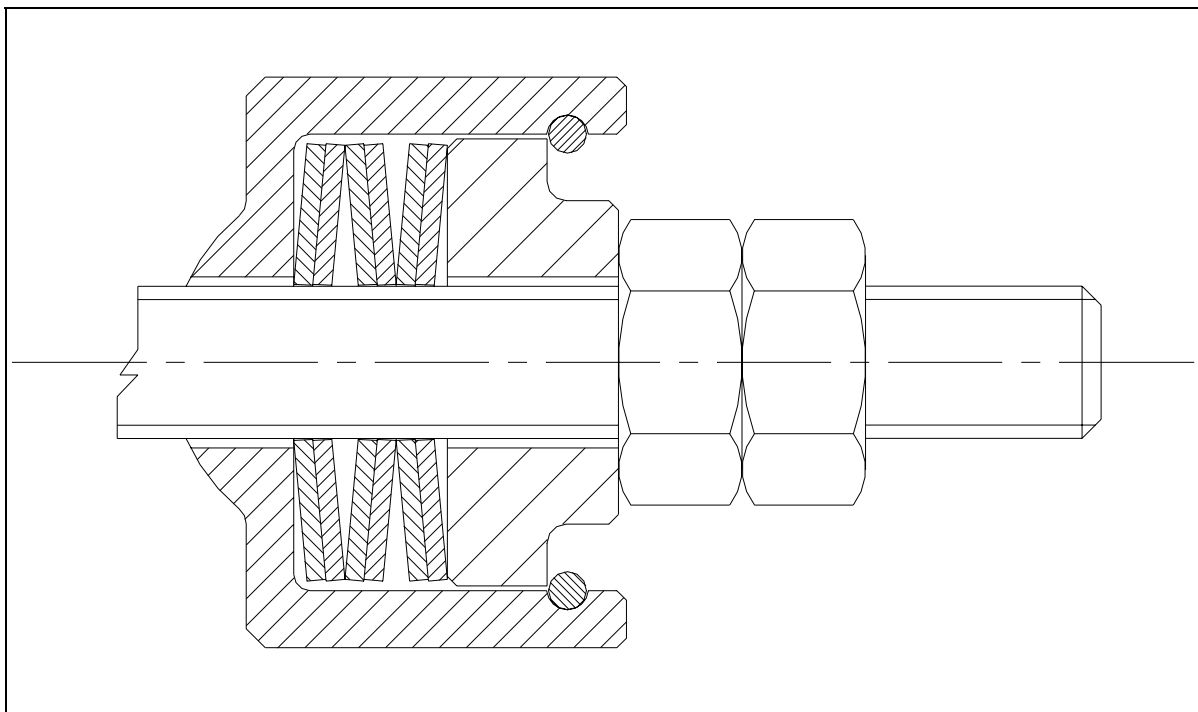


Fig. 13.2

Il freno di servizio nei **trattori sterzanti** è dotato di due pedali separati, ossia ogni pedale comanda il freno della rispettiva ruota.

Se necessario è possibile collegarli insieme tramite una bandella mobile. Questa suddivisione dei freni consente in alcune circostanze di usare solo un freno durante la sterzata, questo provoca un aumento dei giri della ruota esterna che si traduce in un raggio di sterzata minore seppur con qualche saltellamento del trattore.

Per quanto riguarda la registrazione della corsa del pedale vedere quanto descritto in “Freni di servizio nei trattori articolati”.

13.2 FRENO DI STAZIONAMENTO

Il freno di stazionamento agisce tramite i soliti meccanismi del freno di servizio interni ai mozzi ma con leveraggi diversi in modo da consentire il suo uso anche in caso di rottura del freno di servizio. La registrazione della corsa a vuoto che la leva deve avere avviene tramite i dadi “A” indicati in Fig.13.1 e 13.3.

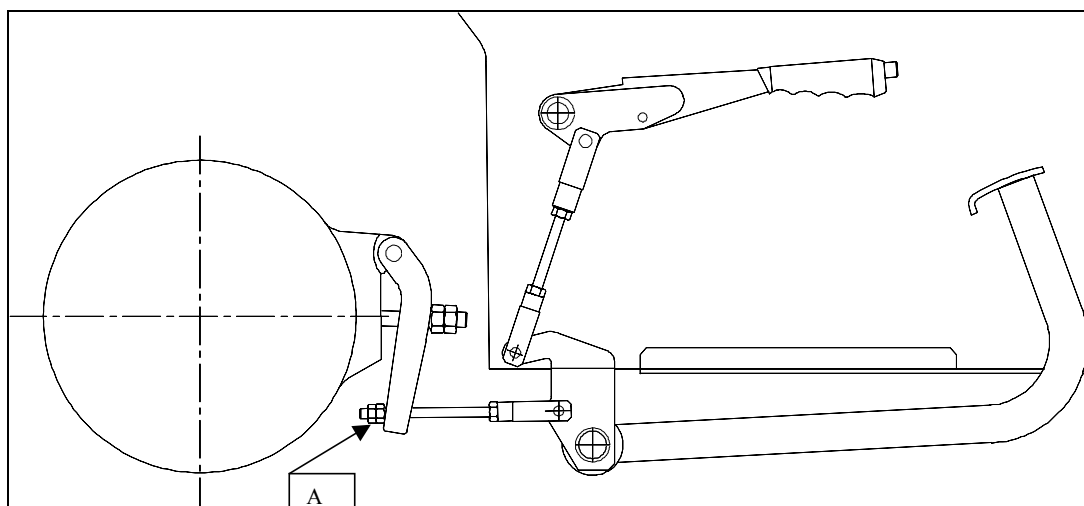


Fig.13.3

13.3 CARATTERISTICHE TECNICHE

I freni sono situati nella parte posteriore del trattore all'interno della campana portafreno posizionata tra il cambio e il mozzo.

I portafreni sono costituiti da un anello di ghisa all'interno del quale viene alloggiato il comando del freno. Il meccanismo freno è puramente meccanico, è costituito da due piatti separati tra loro da sfere che poggiano su delle rampe inclinate.

Costringendo i due piatti a ruotare tra loro si provoca il loro allargamento e quindi la compressione dei due dischi freno, uno a contatto con la campana portafreno e uno a contatto con il mozzo. L'albero sul quale sono calettati i due dischi freno è il semiasse che va al riduttore.

I dischi freno sono in bagno d'olio e non necessitano di manutenzione. Prestare molta attenzione all'integrità della cuffia dalla quale fuoriesce l'asta di comando del meccanismo freno dato che la sua rottura provocherebbe una perdita di olio dal cambio.

Nel caso in cui, come accennato sopra, il pedale del freno di servizio presentasse degli impuntamenti durante la sua corsa è probabile che il comando meccanico del freno sia danneggiato (intaccatura delle piste); è quindi necessario sostituirlo.

Dato che lo smontaggio dei freni richiede un numero consistente di ore per lo smontaggio dei mozzi è consigliabile sostituire comunque i dischi freno; lo spessore do nuovo del disco è 4.7 mm.

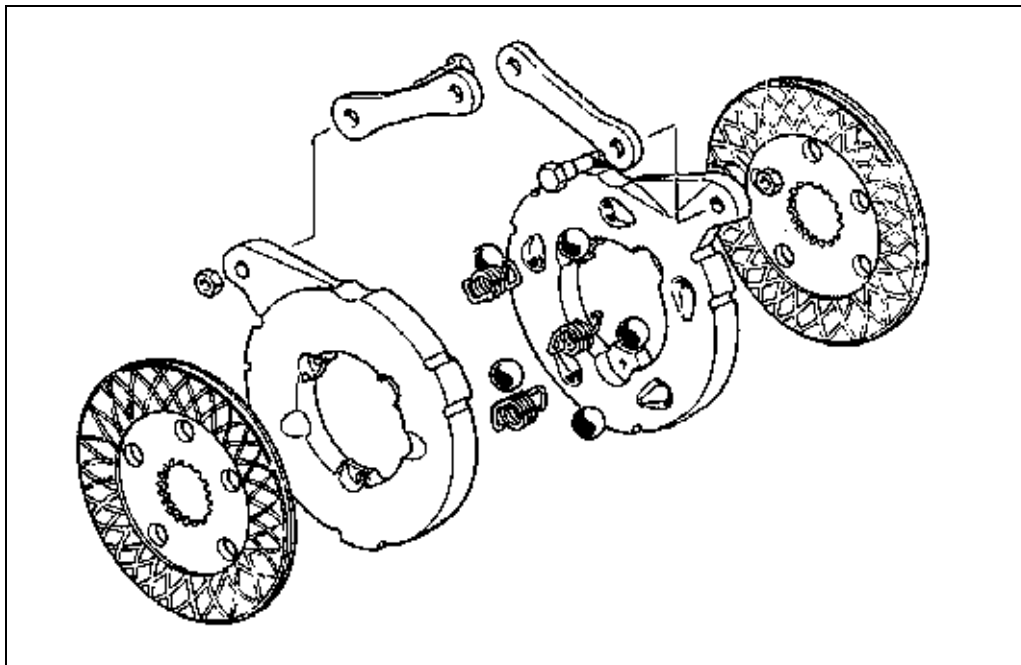


Fig.13.4

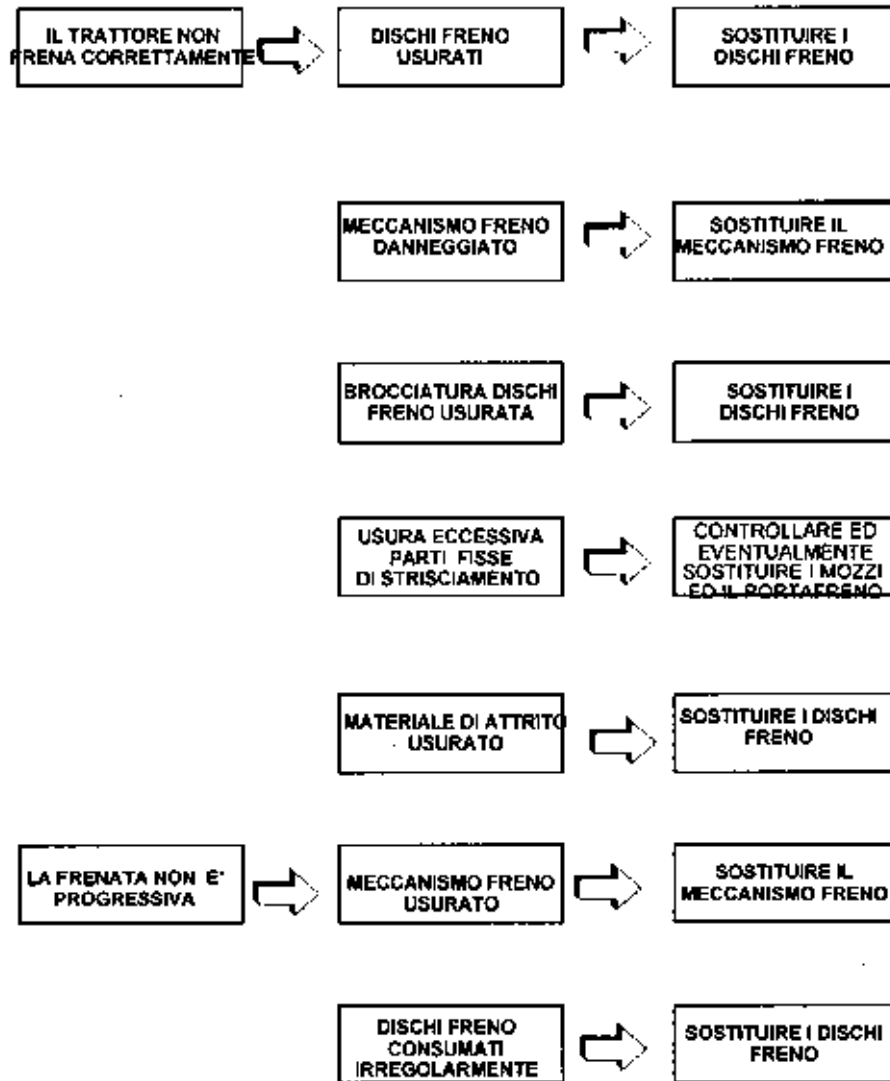
13.3.1 Controllo e revisione

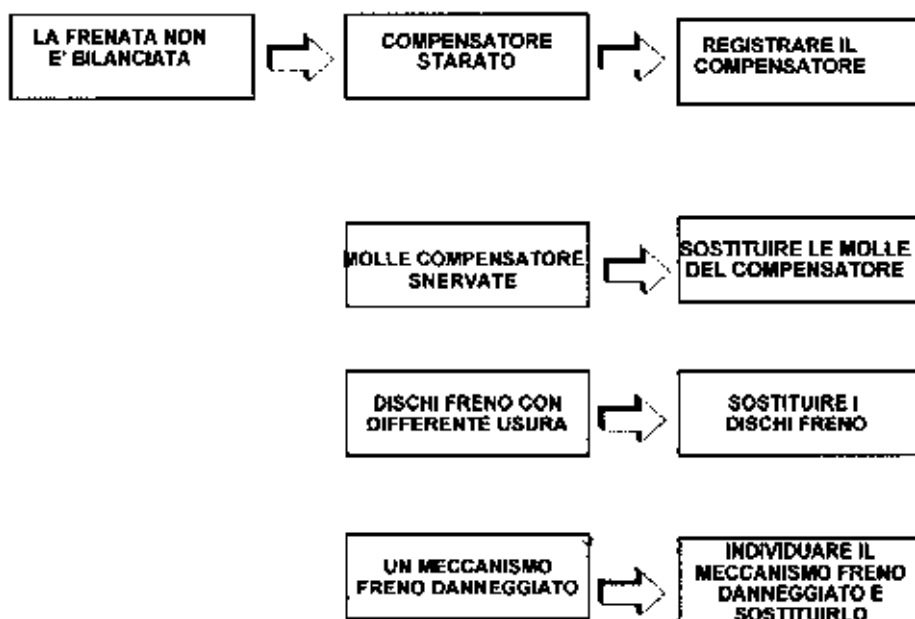
Controllare che le superfici a contatto con i dischi freno non presentino rigature. Controllare la brocciatura interna dei dischi freno e accertarsi che il gioco con il semiasse non sia eccessivo.

13.3.2 Controllo della frenatura

Provare su strada asfaltata frenando simultaneamente a fondo le due ruote. Osservare le impronte di strisciamento dei pneumatici sul fondo stradale: se sono uguali e iniziano dalla stessa linea trasversale, la registrazione è buona altrimenti registrare il tirante del freno che agisce per primo aumentando la distanza tra le forcelle

13.4 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI







CAPITOLO N. 14

STERZO

INDICE DEI PARAGRAFI

14. STERZO.....	2
14.1 CARATTERISTICHE GENERALI.....	2
14.2 CARATTERISTICHE TECNICHE ARTICOLATE.....	2
14.3 CARATTERISTICHE TECNICHE STERZANTI.....	2
14.4 CILINDRI IDRAULICI.....	3
14.5 COMANDO IDRAULICO DI EMERGENZA.....	4
14.6 CONTROLLO E REVISIONE.....	5
14.7 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI.....	6

14. STERZO

14.1 CARATTERISTICHE GENERALI

Lo sterzo montato sui trattori della serie Ergo 5-6 è del tipo idrostatico non reattivo. L'idroguida, comandata direttamente dal volante, consente di prelevare olio in pressione da inviare al martinetto di comando.

Il distributore è dotato di valvola load - sensing cioè una valvola che consente di prelevare dalla linea in pressione dell'olio sola la quantità necessaria alla sterzata ed in modo prioritario rispetto agli altri utilizzi. Questo consente di avere sempre il corretto funzionamento dello sterzo durante la sterzata anche se vengono azionati alcuni comandi idraulici.

14.2 CARATTERISTICHE TECNICHE ARTICOLATE

Nei trattori articolati sono montati due martinetti a semplice effetto ossia ricevono olio in pressione solo da un lato.

	5.45	5.60	5.80
Cilindrata cmq/giro	80	80	80
Pressione bar	105	105	105

14.3 CARATTERISTICHE TECNICHE STERZANTI

Nei trattori sterzanti è montato un solo martinetto a doppio effetto. Lo schema dell'impianto non cambia in quanto le due tubazioni che sono alternativamente di mandata e ritorno dell'olio, anziché essere collegate a due martinetti (trattori articolati) sono collegate ad un solo martinetto.

Durante il funzionamento una tubazione manda l'olio in pressione mentre l'altra riceve l'olio dato che il martinetto nel suo movimento sposta l'olio contenuto al suo.

	6.45	6.60	6.80
Cilindrata cmq/giro	50	50	50
Pressione bar	175	175	175

14.4 CILINDRI IDRAULICI

I martinetti montati sui trattori articolati sono uguali. E' possibile sostituire se necessario il gruppo guarnizioni di tenuta del martinetto. Per smontare il martinetto occorre seguire le procedure che seguono.

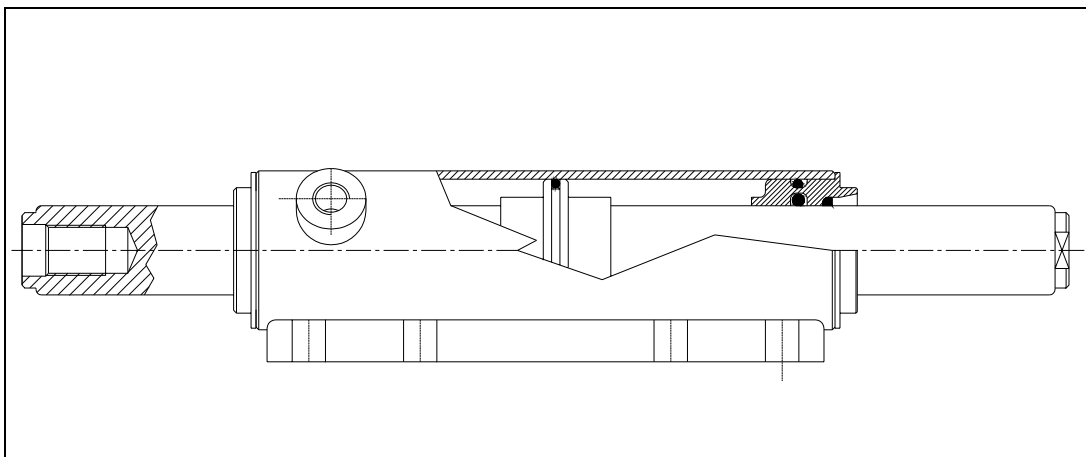


Fig. 14.1 Martinetto trattori sterzanti

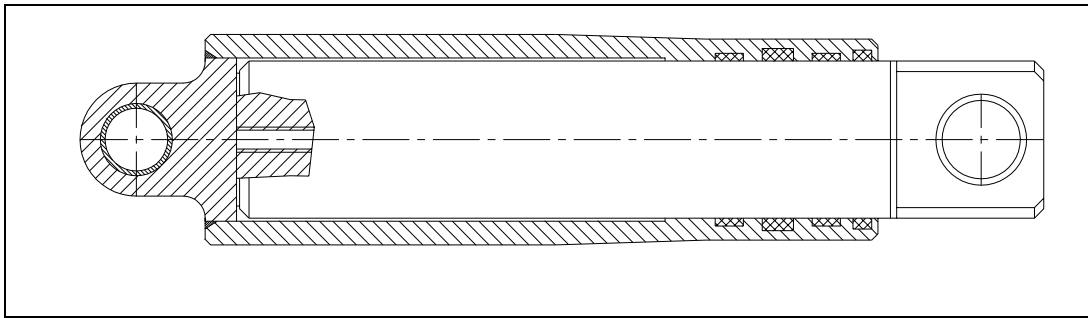


Fig. 14.2 Martinetto trattori articolati

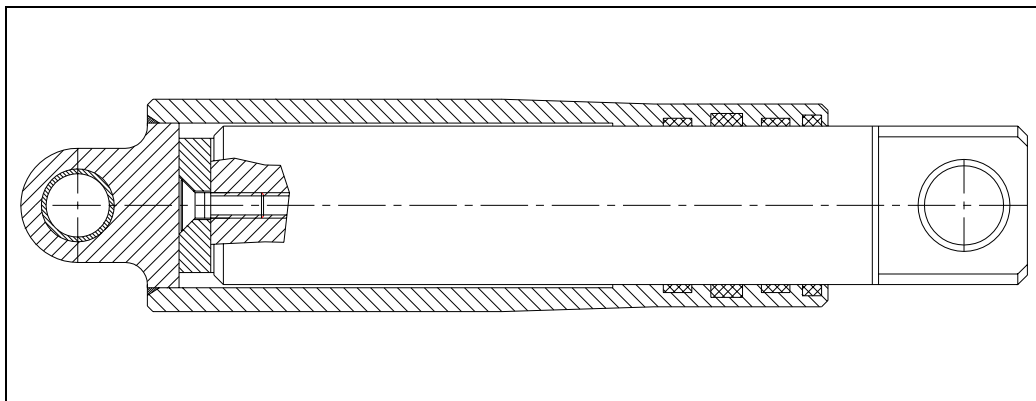


Fig. 14.3 Martinetto trattori articolati con limitazione della sterzata

14.5 COMANDO IDRAULICO DI EMERGENZA

Tutti gli impianti idrostatici montati sui trattori di questa serie consentono la sterzata anche con motore non in moto o in presenza di una rottura della pompa dell'olio. Questo è dovuto al fatto che l'idroguida funziona, in caso di emergenza, da pompa con notevole aumento dello sforzo richiesto per la sterzata.

14.6 CONTROLLO E REVISIONE



ATTENZIONE:



Indossare guanti

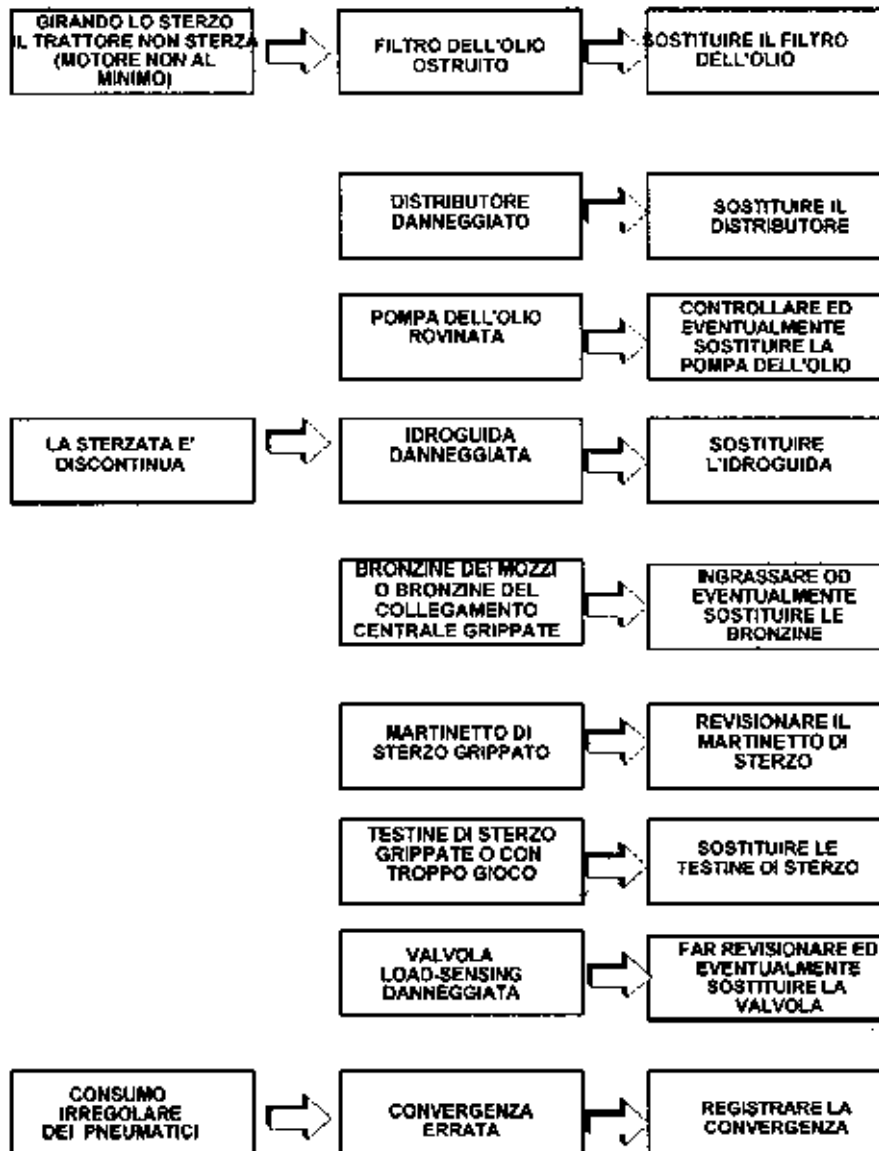
Appositi guanti in gomma dovranno essere usati per la manipolazione di olio lubrificanti e solventi.

Prima di effettuare lo smontaggio di un qualsiasi componente dell'impianto di sterzo occorre lavare accuratamente tutti i componenti dell'impianto ed eliminare ogni traccia di sporco.

Per smontare il distributore di sterzo occorre staccare tutte le tubazioni di collegamento.

Eventuali problemi dell'impianto sterzante possono essere ricercati nei seguenti componenti: pompa dell'olio, distributore, martinetto.

14.7 DIAGNOSI DEGLI INCONVENIENTI





CAPITOLO N. 15

IMPIANTO ELETTRICO

INDICE DEI PARAGRAFI

Fig. 15.1 Schema elettrico motore Ruggerini (Vedere allegati)

Fig. 15.2 Schema elettrico motore V.M (Vedere allegati)



CAPITOLO N. 16

IMPIANTO IDRAULICO

16. IMPIANTO IDRAULICO

L'impianto idraulico è costituito da una serie di componenti unificati tra le varie versioni ma montati in sequenza diversa a seconda del tipo di trattrice e della specifica richiesta di allestimento da parte del cliente.

Riportiamo di seguito i valori di pressione massima dell'impianto e di portata della pompa a seconda delle versioni della trattrice.

Durante lo smontaggio di particolari facenti parte dell'impianto idraulico è fondamentale la pulizia prima dello smontaggio.

	5.45 - 6.46	5.60 - 6.60	5.80 - 6.80
Portata pompa cmq/giro	9	14	14
Pressione impianto bar	140	180	180

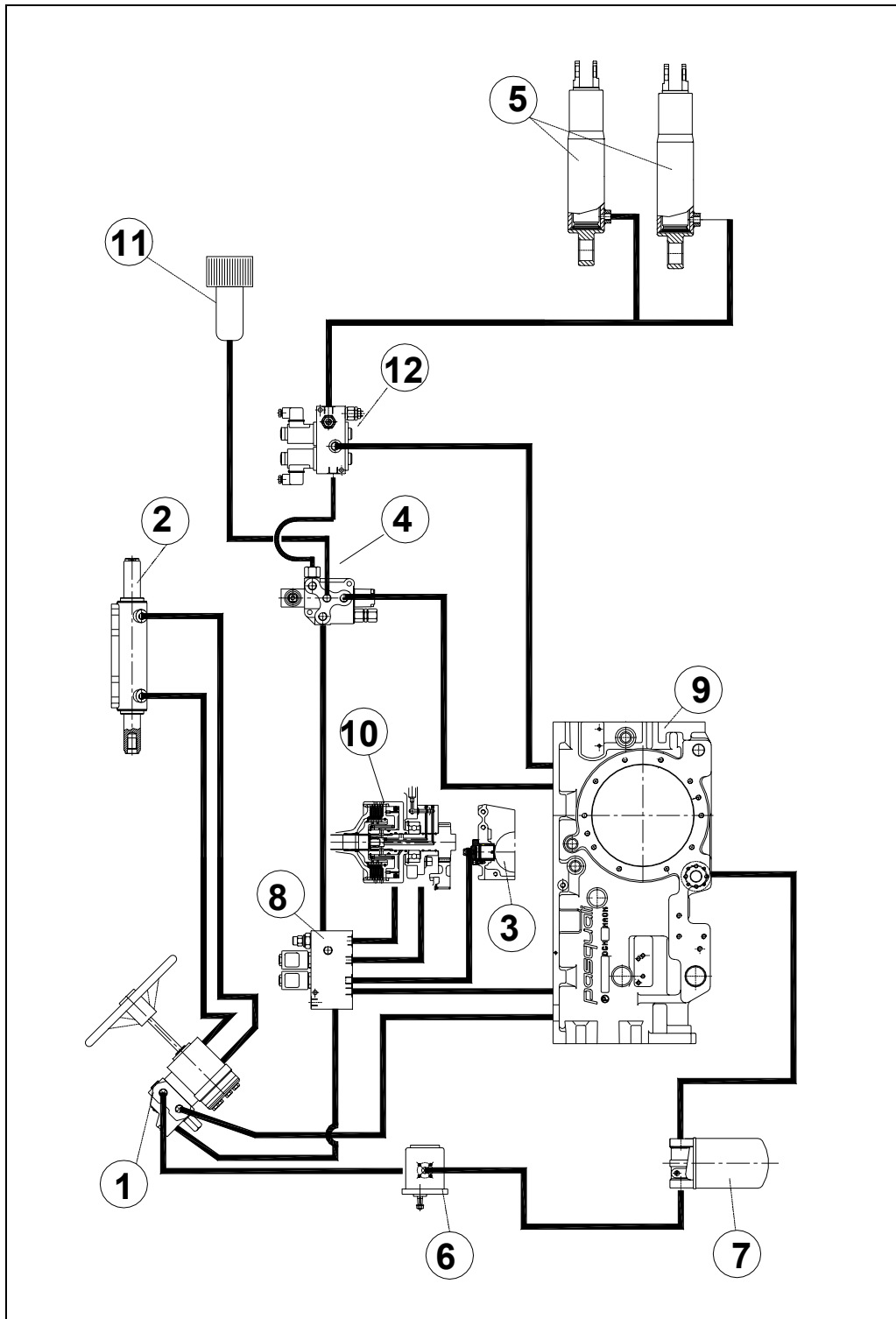


Fig. 16.1 CON SOLLEVATORE ELETTRONICO

Riferimento Fig. 16.1

- 1 Idroguida**
- 2 Martinetto dello sterzo**
- 3 Freno frizione PTO**
- 4 Distributore ausiliario**
- 5 Martinetto sollevatore**
- 6 Pompa**
- 7 Filtro**
- 8 Valvole frizione PTO**
- 9 Gruppo cambio**
- 10 Frizione PTO**
- 11 Presa idraulica ausiliaria**
- 12 Valvole sollevamento**

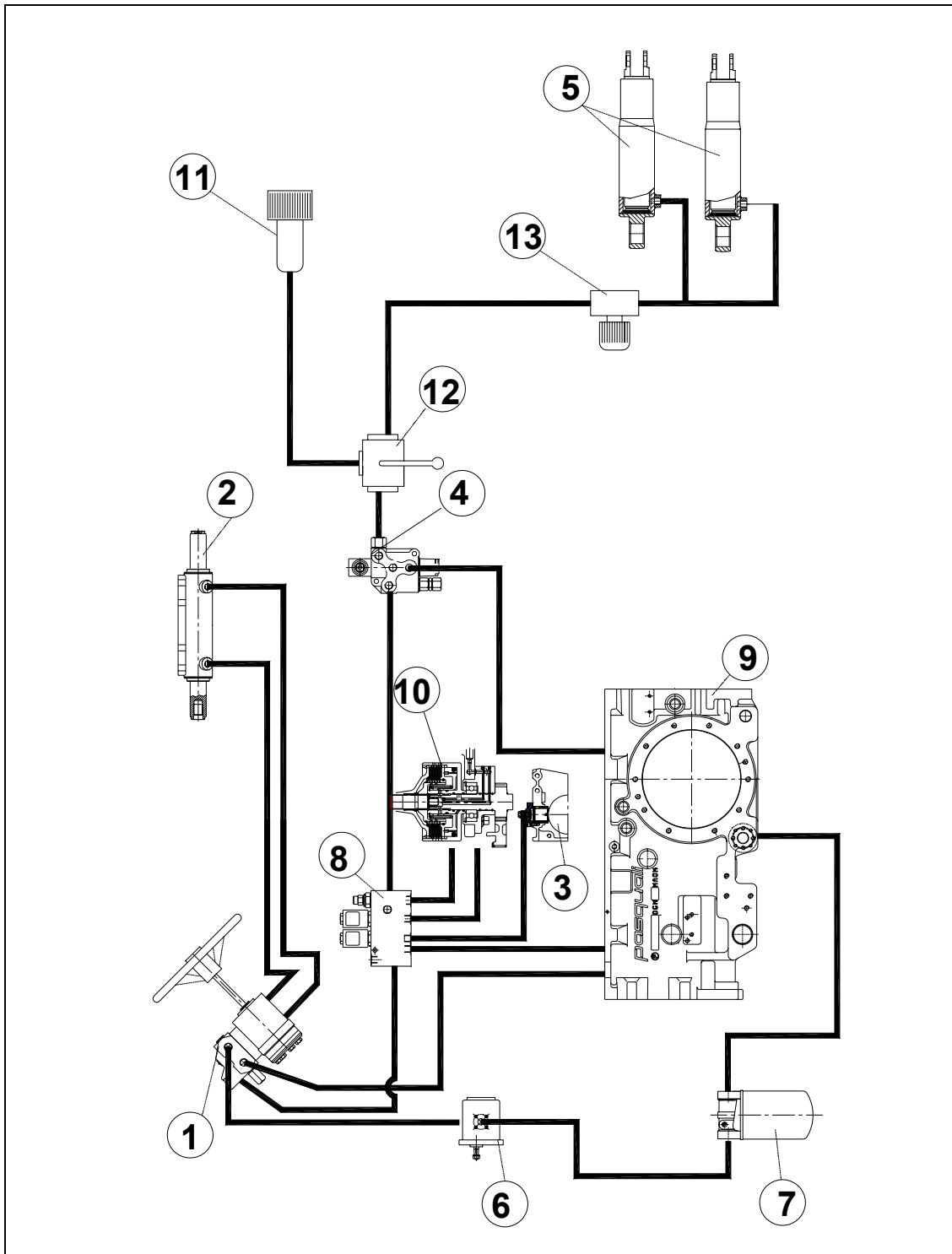


Fig.16.2 CON SOLLEVATORE ALZA - ABBASSA

Riferimento Fig.16.2

- 1 Idroguida
- 2 Martinetto dello sterzo
- 3 Freno frizione PTO
- 4 Distributore alza - abbassa
- 5 Martinetto sollevatore
- 6 Pompa
- 7 Filtro
- 8 Valvole frizione PTO
- 9 Gruppo cambio
- 10 Frizione PTO
- 11 Presa idraulica ausiliaria
- 12 Deviatore di flusso
- 13 Regolatore discesa.

CAPITOLO N. 17

COPPIE DI SERRAGGIO E SIGILLANTI

INDICE DEI PARAGRAFI

17. COPPIE DI SERRAGGIO E SIGILLANTI.....	2
17.1 COPPIE DI SERRAGGIO E SIGILLANTI.....	2
17.2 MATERIALI SIGILLANTI	2

17. COPPIE DI SERRAGGIO E SIGILLANTI

17.1 COPPIE DI SERRAGGIO E SIGILLANTI

Tutta la bulloneria montata sui trattori, durante il montaggio deve essere serrata alle coppie di serraggio riportate nella tabella sottostante:

Bulloneria classe	6.6	8.8	10.9
	Coppie di Serraggio		
M10	4.3	7.2	9.1
M12	5.5	9.4	12.7
M14	8.7	14.8	20.4

17.2 MATERIALI SIGILLANTI

Durante il montaggio di tutti i particolari flangiati è necessario interporre tra le parti da accoppiare il mastice sigillante tipo **Arexons Motorsil D rosso**, avendo l'accortezza di levare ogni traccia di mastice residuo e sgrassare le superfici da unire.

Prestare molta attenzione alla quantità di mastice che viene messa sulla superficie in quanto un eccesso di mastice potrebbe inquinare l'olio ed ostruire eventuali tubazioni.

CAPITOLO N. 18

ALLEGATI

