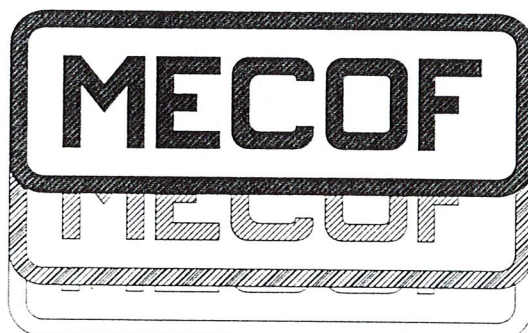


MANUALE DI USO/MANUTENZIONE

AGILE CS 500

***FRESATRICE A MONTANTE
MOBILE AD ALTA VELOCITÀ***



MECOF S.p.A. - via Molino, 2
15070 Belforte Monferrato (AL) - Italy



DATI IDENTIFICATIVI DELLA MACCHINA UTENSILE

Macchina tipo : **AGILE CS 500**

Commessa N° : **1010**

Matricola N° : **069975**

Cliente : **WFS GmbH Werkzeug u. Formenbau**

Servizio Assistenza Tecnica Mecof :

 via Molino 2 I - 15070 Belforte Monferrato (AL) ITALY

 0143820.1

Fax 0143823088

Servizio Assistenza Tecnica Mecof Deutschland:

 Benzstraße 10 D - 71701 Schwieberdingen

 (07150) 32044-32045

Fax (07150) 33333

Riferimento Documentazione : **1010ITA**

Data di stampa : **05/05/00**



Argomento	Capitolo
<u>Introduzione e sicurezze macchina</u>	1
<u>Alimentazione macchina</u>	2
<u>Pulsantiere bordo macchina</u>	3
<u>Azionamento assi</u>	4
<u>Asse longitudinale</u>	5
<u>Asse trasversale</u>	6
<u>Asse verticale</u>	7
<u>Piattaforma</u>	8
<u>Mandrino</u>	9
<u>Impianto servizi idraulici</u>	10
<u>Refrigerante</u>	11
<u>Refrigerante nebulizzato</u>	12
<u>Trasportatore trucioli</u>	20
<u>Pulsantiera volantino</u>	29
<u>Testa Birotativa</u>	50
<u>Programmazione e manutenzione</u>	89
<u>Messaggi di errore</u>	90
<u>Tabelle riassuntive</u>	91
<u>Smontaggio macchina</u>	92
<u>Impianti idraulici (schemi e distinte componenti)</u>	93



SOMMARIO

CAPITOLO.....	PAGINA
1. / UTILIZZO DEL MANUALE	1-1
1.1 / CARATTERISTICHE GENERALI	1-2
1.2 / ASSI - DENOMINAZIONE E VERSO	1-4
1.3 / SIMBOLI E CONVENZIONI	1-5
1.4 / SICUREZZE MACCHINA - AVVERTENZE GENERICHE	1-6
1.4.1 SICUREZZE MACCHINA - AVVERTENZE PER IL PERSONALE DI MANUTENZIONE	1-8
1.4.2 / UTILIZZO MACCHINA	1-10
1.4.3 / SICUREZZA MACCHINA - ZONE ACCESSIBILI E COMPONENTI DI SICUREZZA	1-11
1.4.3.1 / SICUREZZA MACCHINA - ZONE ACCESSIBILI	1-12
1.5 / SICUREZZE MACCHINA - SELETTORE MODALE	1-14
1.5.1 / CORRETTO UTILIZZO DEL SELETTORE DEI MODI	1-15
1.8 / INSTALLAZIONE	1-19
1.8.1 / INSTALLAZIONE-FONDAZIONI	1-20
1.8.2 / ALLACCIAMENTO ELETTRICO	1-21
2. / ALIMENTAZIONE MACCHINA	2-1
2.1 / ALIMENTAZIONE - ACCENSIONE	2-2
2.1.1 / ALIMENTAZIONE - SPEGNIMENTO	2-3
2.1.2 / ALIMENTAZIONE - CONTROLLO NUMERICO (INIZIALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO E CARICAMENTO DEL SOFTWARE DI SISTEMA)	2-4
2.2 / ALIMENTAZIONE - ARRESTO DI EMERGENZA	2-5
2.2.1 / ALIMENTAZIONE - RIPRISTINO DELLA EMERGENZA	2-5
2.2.2 / ALIMENTAZIONE - RIPRISTINO DELLA EMERGENZA (AVARIA)	2-5
2.3 / ALIMENTAZIONE - EXTRACORSA	2-7
2.3.1 / ALIMENTAZIONE - USCITA DALLA CONDIZIONE DI EXTRACORSA	2-7
2.4 / ALIMENTAZIONE - SICUREZZA SULL' ARMADIO ELETTRICO	2-8
2.4.2 / ALIMENTAZIONE - MANUTENZIONE DELL'ARMADIO SOTTO TENSIONE	2-8
2.4.3 / ALIMENTAZIONE - CONDIZIONAMENTO ARMADIO ELETTRICO	2-9
3. / PULSANTIERA PRINCIPALE	3-1
3.3 / PULSANTIERA SULL'ARMADIO ELETTRICO	3-5
3.4 / PULSANTIERA - PULSANTE SBLOCCO UTENSILE	3-6
4. / ASSERVIMENTI ASSI E MANDRINO	4-1
4.1 / ASSERVIMENTI ASSI E MANDRINO - AVARIE E RESET	4-2
5. / ASSE LONGITUDINALE	5-1
5.2 / ASSE LONGITUDINALE - FINECORS, EXTRACORSA E VERIFICHE POSIZIONI	5-2
5.2.1 / ASSE LONGITUDINALE - USCITA DALLA CONDIZIONE DI EXTRACORSA	5-3
5.3 / ASSE LONGITUDINALE - LUBRIFICAZIONE	5-4
5.3.1 / ASSE LONGITUDINALE - LUBRIFICAZIONE RIDUTTORE	5-5
5.3.2 / ASSE LONGITUDINALE - LUBRIFICAZIONE PATTINI	5-6
6. / ASSE TRASVERSALE	6-1
6.1 / ASSE TRASVERSALE - REGOLAZIONE DELLA CINGHIA DI TRASMISSIONE	6-2
6.2 / ASSE TRASVERSALE - FINECORS, EXTRACORSA E VERIFICHE POSIZIONI	6-3
6.2.1 / ASSE TRASVERSALE - USCITA DALLA CONDIZIONE DI EXTRACORSA	6-4
6.3 / ASSE TRASVERSALE - LUBRIFICAZIONE	6-4
6.3.1 / ASSE TRASVERSALE - LUBRIFICAZIONE, VITE E PATTINI	6-5
7. / ASSE VERTICALE	7-1



7.1 / ASSE VERTICALE - REGOLAZIONE DELLA CINGHIA DI TRASMISSIONE	7-2
7.1.2 / ASSE VERTICALE - PRECARICO ASSIALE DELLA VITE	7-4
7.2 / ASSE VERTICALE - FINECORSO ,EXTRACORSO E VERIFICHE POSIZIONI	7-5
7.2.1 / ASSE VERTICALE - USCITA DALLA CONDIZIONE DI EXTRACORSO	7-5
7.3 / ASSE VERTICALE - LUBRIFICAZIONE	7-5
7.3.1 / ASSE VERTICALE - LUBRIFICAZIONE,VITE E PATTINI	7-6
7.4 / ASSE VERTICALE - EQUILIBRATURA IDRAULICA	7-7
7.5 / ASSE VERTICALE - SCARICO IMPIANTO EQUILIBRATURA IDRAULICA	7-9
8. / PIATTAFORMA GIREVOLE.....	8-1
8.1 / PIATTAFORMA GIREVOLE - MOVIMENTAZIONE	8-1
8.2 / PIATTAFORMA GIREVOLE - LUBRIFICAZIONE	8-2
8.3 / PIATTAFORMA GIREVOLE - BLOCCAGGI	8-2
8.5 / PIATTAFORMA GIREVOLE - VERIFICHE DI POSIZIONE	8-2
9. / MANDRINO	9-1
9.1 / MANDRINO - REGOLAZIONE CINGHIA TRASDUTTORE	9-2
9.2 / MANDRINO - LUBRIFICAZIONE CAMBIO GAMMA - MANUTENZIONE	9-4
9.2.1 / MANDRINO - LUBRIFICAZIONE CAMBIO GAMMA - SOSTITUZIONE LUBRIFICANTE	9-5
9.3 / MANDRINO - REFRIGERATORE - MANUTENZIONE	9-6
9.3.1 / MANDRINO - REFRIGERATORE - SOSTITUZIONE REFRIGERANTE	9-7
10. / IMPIANTO SERVIZI IDRAULICI	10-1
10.2 / IMPIANTO SERVIZI IDRAULICI - REGOLAZIONE.....	10-2
10.2.1 / IMPIANTO SERVIZI IDRAULICI - MANUTENZIONE.....	10-3
10.3 / IMPIANTO SERVIZI IDRAULICI - SOSTITUZIONE OLIO CENTRALINA	10-4
11. / IMPIANTO REFRIGERANTE	11-1
12. / IMPIANTO REFRIGERANTE NEBULIZZATO	12-1
12.1 / IMPIANTO REFRIGERANTE NEBULIZZATO - REGOLAZIONE.....	12-2
12.1.1 / IMPIANTO REFRIGERANTE NEBULIZZATO - TARATURA	12-3
20. / TRASPORTATORE TRUCIOLI	20-1
20.1 / TRASPORTATORE TRUCIOLI - PULSANTIERA REMOTA.....	20-1
29 / COMANDI REMOTATI - PULSANTIERA	29-1
50. / TESTA BIROTATIVA.....	50-1
50.1 / TESTA BIROTATIVA - SMONTAGGIO	50-2
50.2 / TESTA BIROTATIVA - DISPOSITIVO BLOCCAGGIO AUTOMATICO UTENSILE	50-4
50.3 / TESTA BIROTATIVA - LUBRIFICAZIONE.....	50-5
50.4 / TESTA BIROTATIVA - IMPIANTO PNEUMATICO	50-7
50.5 / TESTA BIROTATIVA - RAFFREDDAMENTO	50-8
50.9 / TESTA BIROTATIVA - CONO E CODOLO ATTACCO UTENSILI.....	50-9
50.9.2 / TESTA BIROTATIVA - CODOLO UTENSILE - ATTREZZATURA CONTROLLO	50-11
50.9.3 / TESTA BIROTATIVA - CONDIZIONI D'USO DEGLI UTENSILI.....	50-13
50.10 / TESTA BIROTATIVA - SUPPORTO ELETTROMANDRINO(ELBR).....	50-14
50.10.2 / TESTA BIROTATIVA - SUPPORTO ELETTROMANDRINO(ELBR), CONO E CODOLO ATTACCO UTENSILI	50-15
50.10.3 /TESTA BIROTATIVA - SUPPORTO ELETTROMANDRINO(ELBR), CONDIZIONI D' USO DEGLI UTENSILI	50-17
89. / PROGRAMMAZIONE E MANUTENZIONE - ELENCO FUNZIONI "M"	89-1
89.1 / PROGRAMMAZIONE E MANUTENZIONE - PROGRAMMAZIONE TESTA	89-2
89.5 / PROGRAMMAZIONE E MANUTENZIONE - FUNZIONI DI MANUTENZIONE.....	89-3
89.6 / PROGRAMMAZIONE E MANUTENZIONE - (RIPRISTINI TESTA BIROTATIVA)	89-5
90 / MESSAGGI P.L.C.	90-1



90.1 / MESSAGGI P.L.C. - VISUALIZZAZIONE E RESET	90-1
90.3 / MESSAGGI P.L.C. - ELENCO	90-2
91. / MANUTENZIONE PREVENTIVA	91-1
91.1 / LISTA LUBRIFICANTI	91-2
91.2 / ISTRUZIONI LUBRIFICAZIONE	91-3
92. / SMONTAGGIO MACCHINA	92-1
92.1 / SMONTAGGIO MACCHINA - CABINA ELETTRICA	92-2
92.2 / SMONTAGGIO MACCHINA - PEDANA OPERATORE	92-3
92.3 / SMONTAGGIO MACCHINA - SUPPORTO TERZA GUIDA	92-4
92.5 / SMONTAGGIO MACCHINA - MONTANTE	92-5
92.6 / SMONTAGGIO MACCHINA - PULSANTIERA	92-6
92.7 / SMONTAGGIO MACCHINA - BASAMENTO	92-10
92.8 / SMONTAGGIO MACCHINA - TERZA GUIDA	92-11
93. / DISTINTA COMPONENTI IMPIANTI IDRAULICI, PNEUMATICI E DI REFRIGERAZIONE	93-1
93.1 / SCHEMA IMPIANTO LUBRIFICAZIONE A GRASSO ASSI X-Y-Z (CS5N/1286)	93-2
93.2/ SCHEMA IMPIANTO LUBRIFICAZIONE CAMBIO GAMMA (CS5N/0721)	93-3
93.3/ SCHEMA IMPIANTO LUBRIFICAZIONE TESTA (CS5N/0693)	93-4
93.4 / SCHEMA IMPIANTO RAFFREDDAMENTO TESTE, FLANGIA E MOTORE (CS5N/1083)	93-5
93.5 / SCHEMA BLOCCAGGI IDRAULICI (CS5N/1117)	93-6
93.6/ SCHEMA IMPIANTO RAFFREDDAMENTO UTENSILE (IRT6) (CS5N/1216)	93-8
93.7 / SCHEMA IMPIANTO PNEUMATICO (CS5N/1273)	93-9



1. / UTILIZZO DEL MANUALE

Il presente manuale deve essere considerato parte integrante della macchina utensile, deve rimanere sempre con essa, deve essere sempre a portata di mano dell'operatore macchina, del manutentore elettrico e del manutentore meccanico.

Lo scopo di questo manuale è quello di fornire tutte le informazioni necessarie per l'utilizzo e la manutenzione ordinaria della macchina quali: lubrificazione, verifica livelli dei fluidi, verifiche meccaniche e software delle normali condizioni di funzionamento, ripristino arresti d'emergenza, ecc.

Relativamente agli organi della macchina per i quali è necessario, sono incluse anche istruzioni di manutenzione, sostituzioni, registrazioni ecc.....

Si raccomanda prima della messa in funzione della macchina, la lettura del presente manuale da parte di operatori e manutentori.

Chiunque si avvicini alla macchina, deve essere a conoscenza dei pericoli residui riportati nei paragrafi da 1.4 a 1.4.3.2

Copia di detti paragrafi, deve essere disponibile in prossimità della stessa.

Attenersi scrupolosamente alle prescrizioni in essi indicate per prevenire pericoli al personale o danni alla macchina.

Per quanto riguarda la descrizione di gruppi completi di fornitura esterna (non di produzione MECOF) installati sulla macchina quali: Controllo Numerico, Azionamenti Motori, Unità di refrigerazione, ecc. vengono date solo le informazioni necessarie all'individuazione dei componenti e dei collegamenti con la macchina, mentre si rimanda alla manualistica dei singoli fornitori (allegata in copia) per le informazioni più specifiche e dettagliate.

Sono parte integrante della documentazione macchina i seguenti allegati:

- Il certificato di collaudo riportante i valori delle misurazioni effettuate all'atto dell'accettazione preliminare della macchina
- La raccolta di schemi elettrici e relativi elenchi componenti
- Le documentazioni originali fornite dai costruttori dei gruppi di fornitura esterna (non di produzione MECOF) installati sulla macchina

In caso di incertezza consultare sempre il Servizio Assistenza Tecnica MECOF.

In presenza di anomalie o malfunzionamento della macchina è consigliabile cercare di individuare il più dettagliatamente possibile il problema e consultare il relativo capitolo del presente manuale **prima** di interpellare il Servizio Assistenza Tecnica MECOF. Potrebbe essere possibile correggere i problemi senza l'intervento di un ns. tecnico ed evitare costi e perdite di tempo inutili.

Ogni richiesta di intervento dei ns. tecnici deve essere completa del modello e del numero di matricola della macchina e di numero d'ordine per l'intervento.

MECOF Spa
UFFICIO DOCUMENTAZIONE TECNICA



1.1 / CARATTERISTICHE GENERALI

Alimentazione macchina:	3 ~ 380 V - 50Hz
Controllo numerico	Fidia M2
Sicurezze macchina:	Normative
Corsa longitudinale (asse X)	4000 mm
Corsa trasversale (asse Y)	1000 mm
Corsa verticale (asse Z)	1700 mm
Avanzamento assi: - avanzamento rapido - precisione di posizionamento lineare X,Y,Z (*) (*) controllo eseguito secondo VDI DGQ 3441 P	0÷20000 mm/min P=15+3 (L-1000)/1000 µm
Piattaforma: - numero posizioni - ampiezza rotazione - diametro esterno - precisione di posizionamento - forza di bloccaggio assiale	360 ± 180° 380 mm ± 0.02/300 mm 250.000 N
Mandrino: - potenza motore - rotazione mandrino - velocità a coppia costante - velocità a potenza costante	30 kW 15÷4000 g/min 15÷370 g/min 370÷4000 g/min
Testa birotativa: - potenza motore (S1 100%) - velocità di rotazione - velocità a coppia costante - velocità a potenza costante - coppia massima - attacco utensili - codolo - bloccaggio utensile - forza bloccaggio utensile - forza bloccaggio assiale semicorpo	30 kW 15÷4000 g/min 15÷370 g/min 370÷4000 g/min 780 Nm ISO 50 secondo DIN 69871-A Secondo DIN 69872-B28 Automatico 20000 N 100000 N
Supporto portaelettromandrino con elettr. E28: - potenza motore - coppia - campo di velocità - velocità a potenza costante - attacco utensili - bloccaggio utensile	15 kW 12 Nm 500÷21000 g/min 12000÷21000 g/min HSK 50-E secondo DIN 69893 Automatico
Impianto refrigerante: - capacità vasca - portata elettropompa - portata utile - pressione utile	500 +1000l 80 l/min 70 l/min 6 bar
Basamento: - dimensioni - larghezza scanalatura a T - scanalatura a T di riferimento - interasse tra scanalature - planarità - portata	5300x1090x900 mm 22 mm H7 175 mm 0.05 mm 8000 Kg/m²

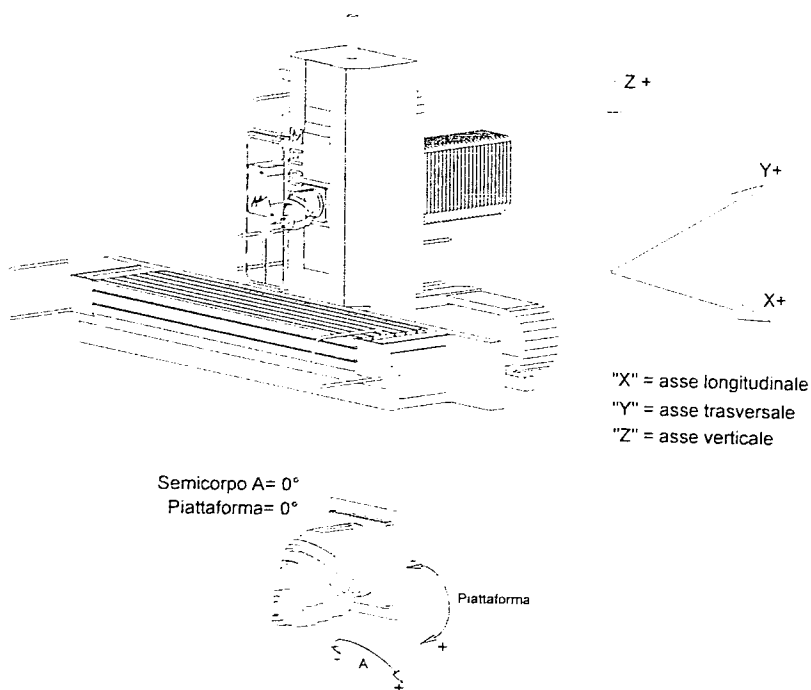


Cubo (nr. 4) :	Speciali
- altezza	900 mm
- larghezza	1520 mm
- profondità	1000 mm
- peso	1690 mm
- portata	10000 Kg
Squadra (nr. 2) :	SC 10-12-25
- altezza	2500 mm
- larghezza	1000 mm
- profondità	1200 mm
- peso	2470 Kg
SRAO - refrigerazione utensile nebulizzata - Trasportatore trucioli	

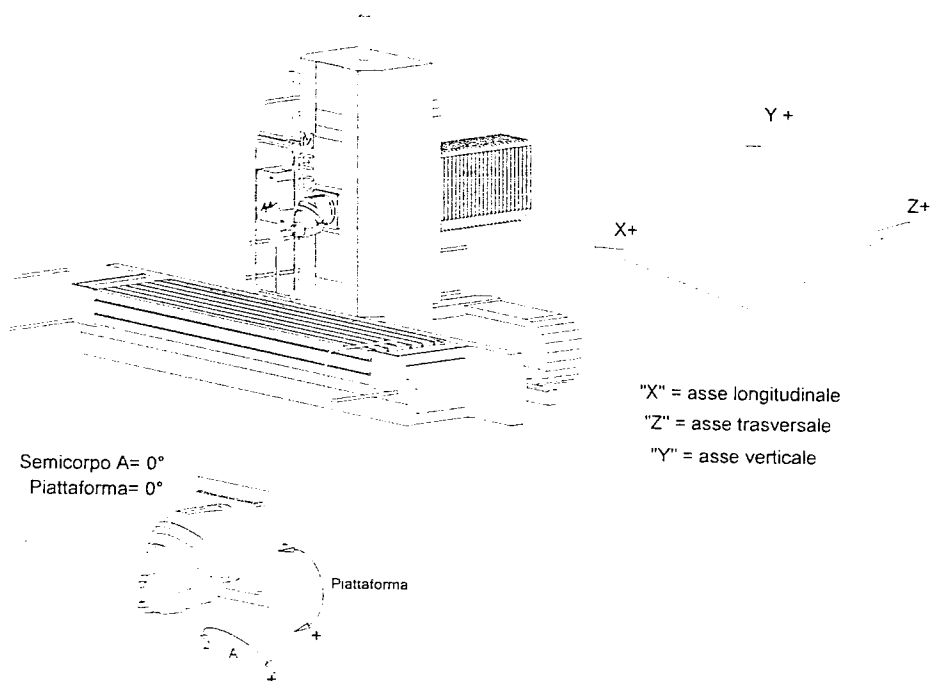


1.2 / ASSI - DENOMINAZIONE E VERSO

Per i centri di lavoro Mecof la terna assi utilizzata secondo la ISO 841 - DIN 66217 è la seguente:



Nel caso il cliente richieda un senso assi invertito diventa valida la seguente configurazione (il presente certificato deve essere riletto nella nuova configurazione).



I disegni del presente manuale non sono vincolanti, la Mecof si riserva di apportare modifiche o miglioramenti nello sviluppo della macchina.



1.3 / SIMBOLI E CONVENZIONI



AVVISO DI PERICOLO

ai sensi di questo manuale operativo e delle avvertenze riportate sui prodotti stessi, significa che la mancata osservanza dei provvedimenti di sicurezza può provocare lesioni alle persone o danni materiali.



AVVISO DI PERICOLO

ai sensi di questo manuale operativo e delle avvertenze riportate sui prodotti stessi, significa che la mancata osservanza dei provvedimenti di sicurezza può provocare lesioni alle persone o danni materiali.

Personale qualificato:

In questo manuale viene definito personale qualificato quel personale che ha dimestichezza con l'utilizzo, messa in funzione e manutenzione di questa macchina utensile. Inoltre il suddetto personale deve possedere le seguenti qualifiche ed avere almeno una conoscenza di massima sulle normative di sicurezza attualmente in vigore :

Operatore macchina :

Ha seguito corsi di istruzione sull'utilizzo del controllo numerico oppure ne ha pratica personale;

Manutentore elettrico :

Ha seguito corsi di istruzione sulla manutenzione e sull'utilizzo delle apparecchiature elettriche presenti sulla macchina oppure ne ha pratica personale;

Manutentore meccanico :

Ha seguito corsi di istruzione sulla manutenzione e utilizzo delle parti idrauliche e meccaniche presenti sulla macchina oppure ne ha pratica personale;



Indica una nota su funzioni chiave o su informazioni utili.
Prestare attenzione ai blocchi di testo indicati da questo simbolo.



Indica di consultare il manuale del costruttore per ulteriori informazioni.

<....>

Nome di FUNZIONE elettrica, con ovvio riferimento agli schemi elettrici.

#

Usato negli identificativi di FUNZIONE, può indicare una funzione con doppio significato, se applicato nella denominazione di elettrovalvole, oppure l'identificativo dell'asse della macchina utensile.



1.4 / SICUREZZE MACCHINA - AVVERTENZE GENERICHE



È in ogni caso severamente vietato entrare, anche solamente con le mani, in area di lavoro con macchina accesa.

L'accesso in area di lavoro è consentito solamente a personale specializzato e con il selettore modale posto in modo 2 oppure in modo 3.

Non avvicinare le mani ad organi in movimento

In caso di installazione di mandrini veloci o elettromandrini accessori, si verifica un incremento di pericolo dovuto a:

- aumentata energia nella proiezione di trucioli;
- sensibile incremento del tempo di arresto dell'utensile che può rendere possibile il contatto con mandrino non ancora completamente fermo;
(questa situazione è aggravata dalla difficile visibilità dell'utensile in rotazione a seguito dell'alta velocità)

Si raccomanda di attendere 10 secondi dal comando di arresto mandrino, prima di aprire le protezioni e di assicurarsi che lo stesso sia completamente fermo prima di avvicinare le mani ad esso.

Non rimuovere i dispositivi di sicurezza

Non intervenire su apparecchiature elettriche senza preventiva autorizzazione del responsabile alla manutenzione

Utilizzare le protezioni individuali, quali ad esempio:

- . occhiali in caso di intervento senza l'utilizzo di schermi protettivi
- . maschere con opportuni filtri in presenza di trucioli polverosi che possano essere inalati
- . scarpe antisdrucciolo in presenza di fluidi scivolosi nell'area di lavoro
- . abiti che non possano impigliarsi in parti mobili ove si acceda all'area di lavoro

Operazioni di manutenzione di qualsiasi genere con macchina accesa sono pericolose, tali operazioni sono riservate a personale istruito e qualificato

In caso di lavorazioni con materiali e/o liquidi infiammabili, evitare l'accumulo di tali sostanze a bordo macchina per ridurre al minimo i pericoli di incendio.

Non usare acqua per spegnere eventuali principi di incendio in prossimità dell'armadio elettrico.

Si consiglia l'utilizzo di estintori ad anidride carbonica.



Non scaricare accumulatori e molle in tensione meccanica senza preventiva autorizzazione del responsabile alla manutenzione

In caso il pezzo in lavorazione ecceda le dimensioni del piano di lavoro o della tavola su cui è posto, è fatto obbligo all'utilizzatore di adottare protezioni supplementari adeguate (ad esempio delimitazioni aggiuntive).

Tutte le barriere materiali ed immateriali (strisce zebbrate), riportate sul layout macchina, oppure le delimitazioni aggiuntive non devono essere superate da personale non opportunamente istruito e autorizzato.

Impedire la fuoriuscita dalla zona di lavoro di fluidi refrigeranti e/o lubrificanti che possono inquinare l'ambiente e creare pericoli di scivolamento.

Utilizzare guanti protettivi durante la manipolazione di utensili e/o pezzi di lavorazione, particolarmente in caso questi ultimi non siano sbavati oppure siano bagnati da liquido refrigerante.

Prima di iniziare una lavorazione, assicurarsi che all'interno dell'area pericolosa non vi sia personale.

In caso si intervenga con le mani in zona di lavoro, occorre mantenere una distanza dall'utensile di circa 1 metro o comunque tale da non poter essere interessati da qualsiasi cambiamento di posizione della testa.

È fatto divieto di utilizzare la macchina per situazioni che eccedono i limiti di uso della macchina (vedi capitolo 1.4.2).

È obbligo del responsabile dell'officina dove viene installata la macchina, far rispettare le suddette avvertenze



1.4.1 SICUREZZE MACCHINA - AVVERTENZE PER IL PERSONALE DI MANUTENZIONE



È in ogni caso severamente vietato entrare, anche solamente con le mani, in area di lavoro con macchina accesa.

L'accesso in area di lavoro è consentito solamente a personale specializzato e con il selettore modale posto in modo 2 oppure in modo 3.

Non avvicinare le mani ad organi in movimento

Non afferrare il mandrino durante la rotazione

Non toccare a mani nude le carcasse dei motori durante la lavorazione o immediatamente dopo, l'elevato calore può provocare ustioni

Non intervenire su apparecchiature elettriche senza preventiva autorizzazione del responsabile alla manutenzione

In caso di interventi di manutenzione su parti elettriche, lucchettare l'interruttore generale su OFF

In caso di interventi sull'impianto elettrico con macchina accesa, evidenziare la manovra con appositi cartelli.

Utilizzare le protezioni individuali, quali ad esempio:

- occhiali in caso di intervento senza l'utilizzo di schermi protettivi
- maschere con opportuni filtri in presenza di trucioli polverosi che possano essere inalati
- scarpe antidrucciolo in presenza di fluidi scivolosi nell'area di lavoro
- abiti che non possano impigliarsi in parti mobili ove si acceda all'area di lavoro

Non rimuovere i carter di protezione con macchina in movimento.

Con carter o porte aperte, si possono creare condizioni pericolose, se è indispensabile movimentare la macchina, limitare la velocità e prestare la massima attenzione

Rimontare i carter di protezione dopo ogni intervento sulla macchina

Non usare acqua per spegnere eventuali principi di incendio in prossimità dell'armadio elettrico. Si consiglia l'utilizzo di estintori ad anidride carbonica.

In caso di interventi sull'impianto pneumatico, chiudere la valvola a monte dell'impianto e far fuoriuscire la pressione residua.



In caso si intervenga con le mani in zona di lavoro, occorre mantenere una distanza dall'utensile di circa 1 metro o comunque tale da non poter essere interessati da qualsiasi cambiamento di posizione della testa.

In caso l'operatore si trovi in zona di lavoro, deve mantenere una posizione tale da non trovare ostacolo da parte dei pezzi in lavorazione o parti macchina, in caso si creasse la necessità di allontanarsi in caso di movimenti imprevisti della stessa.

Non scaricare accumulatori e molle in tensione meccanica senza preventiva autorizzazione del responsabile alla manutenzione

Accertarsi che lo smontaggio di singoli componenti non generi pericoli dovuti ad energia derivante dalla gravità, dalla pressione o da elementi elastici deformati.

Utilizzare guanti protettivi durante la manipolazione di utensili e/o pezzi di lavorazione, particolarmente in caso questi ultimi non siano sbavati oppure siano bagnati da liquido refrigerante.

La funzionalità e sicurezza della macchina deve rimanere inalterata anche dopo la sostituzione di componenti; in caso di eventuali dubbi, occorre consultare il Servizio Assistenza Tecnica Mecof.

Prima di effettuare operazioni all'interno degli asservimenti, attendere lo spegnimento dei display (indicano l'avvenuta scarica dei condensatori interni)

L'esecuzione regolare delle manutenzioni periodiche, quali ripristini dei livelli, pulizia della macchina da trucioli e sfridi di lavorazione, il controllo della corretta funzionalità dei dispositivi di sicurezza dei comandi e dei sensori a bordo macchina sono requisiti essenziali per garantire nel tempo un adeguato livello di protezione.

In caso di movimentazione assi con uso di strumenti manuali (manovelle, etc..) rimuovere gli stessi ad intervento effettuato.

L'aggiornamento/settaggio del cambio utensile, deve essere effettuato solo con macchina in finecorsa lato magazzino utensile e selettore modale in posizione "2".

In caso di operazioni di settaggio riguardanti il cambio utensile, al momento dell'uscita da tale area, assicurarsi che nessuno del personale non autorizzato, sia e/o rimanga in area di pericolo.

È obbligo del responsabile alla manutenzione, far rispettare le suddette avvertenze



1.4.2 / UTILIZZO MACCHINA

In questo capitolo vengono fornite indicazioni di massima sull'utilizzo della macchina utensile.

- a - non utilizzare la macchina oltre i limiti di potenza nominale.
- b - non utilizzare la macchina per lavorazioni non previste in sede di progetto.
- c - attenersi scrupolosamente alle tabelle di manutenzione e lubrificazione.
- d - verificare che la tensione e la frequenza di alimentazione corrispondano a quelle indicate nei dati di targa.
- e - utilizzare solamente i lubrificanti indicati.

*l'utilizzo di materiali di consumo **diversi** da quelli indicati in questo manuale uso/manutenzione può provocare danni alla macchina e comunque comporta la decadenza della garanzia.*

- f - fissare il pezzo in maniera adeguata al peso, alle dimensioni e agli sforzi previsti di lavoro.
- g - mantenere i contenitori elettrici e i carter di protezione chiusi.
- h - la macchina è prevista per lavorazione dei seguenti materiali:
 - acciaio
 - materiali ferrosi
 - leghe leggere
 - alluminio
 - legno naturale (non trattato)

per materiali diversi (plastici, resinosi, grafite, etc...) il cliente deve valutare i possibili rischi dovuti alla trasformazione chimico-fisica di questi materiali durante le fasi di lavorazione, e se necessario dotarsi di tutte le protezioni individuali atte ad evitare danni alla salute.

m- utensili :



vedi Capitolo 50.9.3 e 50.10.3



1.4.3 / SICUREZZA MACCHINA - ZONE ACCESSIBILI E COMPONENTI DI SICUREZZA

Nella figura della pagina seguente, sono evidenziate le diverse sicurezze presenti sulla macchina utensile e le aree accessibili o non accessibili.

Solo il rispetto delle limitazioni fisse o mobili e la regolare verifica dei componenti la sicurezza (ogni 2000 ore lavorative), può prevenire spiacevoli e/o pericolose conseguenze per l'operatore e la macchina utensile.



Per evidenti motivi di sicurezza, tale verifica deve essere effettuata solamente da personale qualificato di manutenzione, con macchina utensile in modo manuale ed azionamenti assi disabilitati.

Nelle pagine seguenti, è presente una tabella così strutturata:

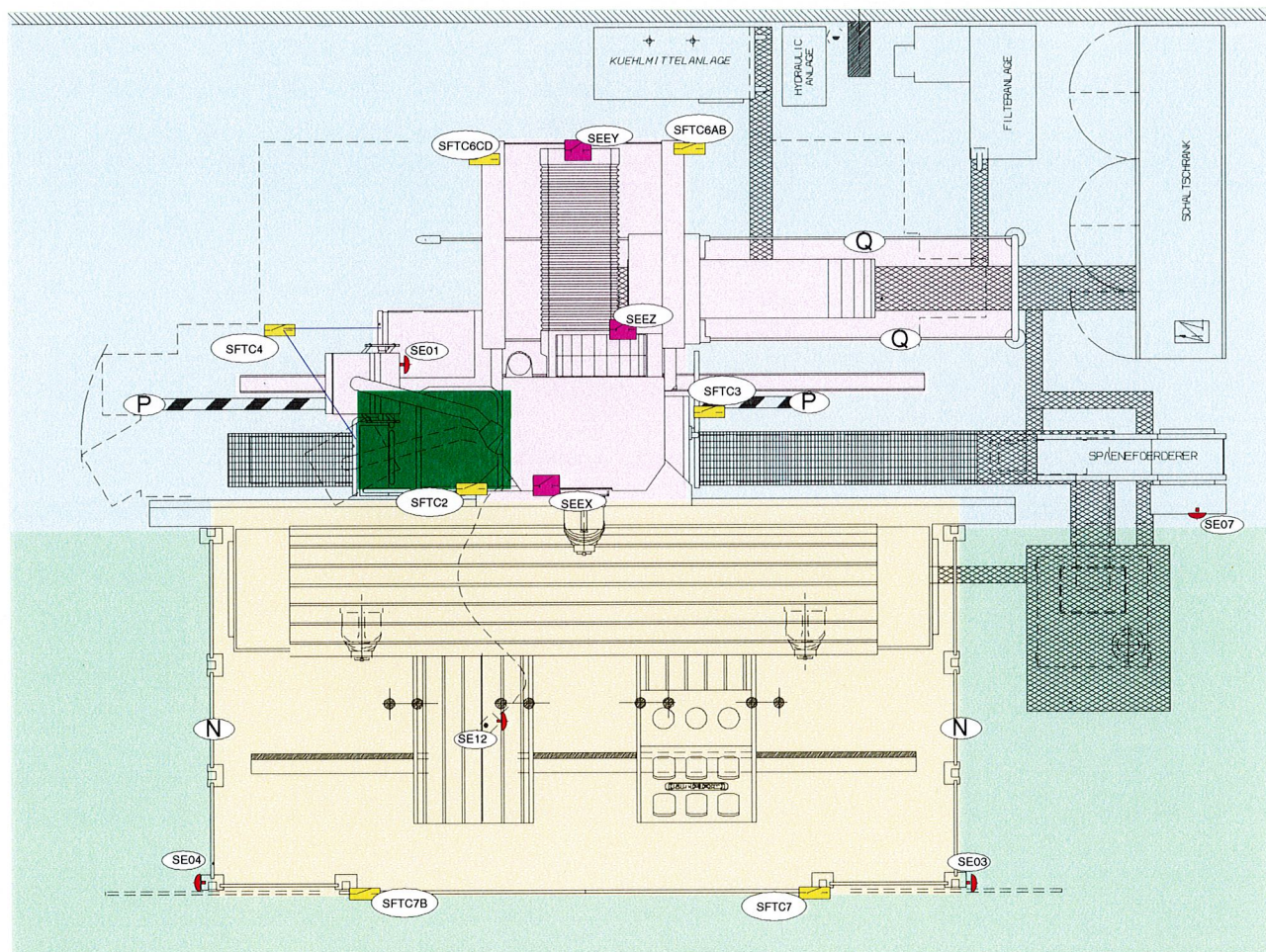
Colonna 1 = sigla elettrica del componente;

Colonna 2 = breve descrizione del componente stesso;

Colonna 3 = effetto dell'intervento del componente e manovra da effettuare per il ritorno alle condizioni di lavoro;

Colonna 4÷9 = data della verifica (barrare la casella se effettuata);

1.4.3.1 / SICUREZZA MACCHINA - ZONE ACCESSIBILI



Zona	Personale con permesso di accesso	Pos.selettore modale
	Operatore macchina	1=
	Operatore macchina e/o personale di manutenzione <i>utilizzo di mezzi di protezione individuali</i>	2= 3=
	Operatore macchina e/o personale di manutenzione <i>utilizzo di mezzi di protezione individuali</i>	2= 3=
	Personale di manutenzione <i>utilizzo di mezzi di protezione individuali (macchina ferma !!)</i>	2=
	Operatore macchina, personale di manutenzione, altro personale <i>utilizzo di mezzi di protezione individuali</i>	1=

LEGENDA :

	= Pulsante a fungo di emergenza
	= Microinterruttore di verifica
	= Microinterruttore di finecorsa
N	Ripari fissi
P	Striscia zebra avvertimento area pericolosa
Q	Doppia corda delimitazione zona catena portacavi a posa mobile



Originale !!!!!
Fotocopiare questa pagina per successivi riutilizzi

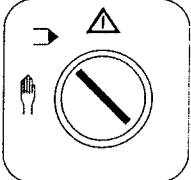
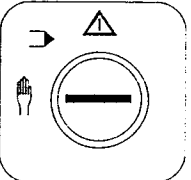
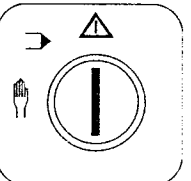
SIGLA	DESCRIZIONE	EFFETTO E RIMOZIONE	DATA VERIFICA			
SE01	Pulsante a fungo emergenza pulsantiera principale	- Arresto immediato dei movimenti macchina e disabilitazione input / output C.N.C. e P.L.C. - Rilasciare il pulsante. - Ricordando che l'interruttore <QG> è già su "ON", premere in sequenza il pulsante [O] e il pulsante [I] sulla pulsantiera principale. - Eventualmente premere il pulsante [ON] per abilitare il movimento degli assi macchina.				
SE03 SE04	Puls. emergenza basamento	- Vedi sopra				
SE07	Puls. emergenza trasp.trucioli	- Vedi sopra				
SE12	Puls. emergenza pulsantiera remota	- Vedi sopra				
SEEX SEFY SEEZ	Microint.sicurezza extracorsa assi macchina <i>Vedi relativo capitolo</i>	- Arresto immediato dei movimenti assi macchina e segnalazione luminosa su armadio a terra. - Ripristinare le condizioni di normale funzionamento - Ricordando che l'interruttore <QG> è già su "ON", premere in sequenza il pulsante [O] e il pulsante [I] sulla pulsantiera principale. - Eventualmente premere il pulsante [ON] per abilitare il movimento degli assi macchina..				
SFTC2	Microint. schermo di protezione	- Arresto immediato dei movimenti assi macchina e mandrino, messaggio video - Ripristinare le condizioni di normale funzionamento e resettare il messaggio.				
SFTC3	Microint. barra Lato destro montante	- Vedi sopra				
SFTC4	Microint. barra Lato pedana operatore	- Vedi sopra				
SFTC6	Microint. protezione retro montante (Bumper)	- Vedi sopra				
SFTC7 SFTC7B	Microint. porte Accesso anteriore basamento	- Vedi sopra				

I pulsanti di emergenza sono a comando positivo, a doppio circuito, con Relè di sicurezza che verifica l'attuazione dell'arresto.



1.5 / SICUREZZE MACCHINA - SELETTORE MODALE

Il selettore modale, posizionato sulla pulsantiera principale, ha la funzione di selezionare il livello di sicurezza adeguato al lavoro da svolgere.

MODI DI FUNZIONAMENTO	PROTEZIONI
 1 - Usare questa posizione per tutte le fasi normali di lavoro jog, automatico CN	L'OPERATORE DEVE STARE NELLA ZONA PREVISTA DI NORMALE USO DELLA MACCHINA (ESTERNO). Le zone di rischio meccanico sono completamente chiuse Utilizzando ripari fissi , ripari mobili e dispositivi di sicurezza o loro combinazioni Le protezioni, in particolare i ripari mobili e i dispositivi di sicurezza , sono concepite in modo tale da impedire che la persona possa accedere agli elementi mobili in movimento
 2 - Usare questa posizione per operazioni di allineamento pezzo, regolazioni e manutenzione	 L'OPERATORE È IN CONDIZIONI PERICOLOSE, PORRE ATTENZIONE . PER NESSUN MOTIVO AVVICINARSI AD ORGANI IN MOVIMENTO IN PARTICOLAR MODO AL MANDRINO In questa fase vengono a mancare alcune protezioni perchè l'operatore puo' entrare nella zona lavoro Subentrano delle sicurezze alternative : - impossibilità di lavoro in automatico - movimentazioni assi macchina e mandrino possibile solamente in modo JOG - limitazioni della velocità assi e spostamenti ottenuti con piccoli incrementi
 3 - Usare questa posizione solo quando è strettamente necessario provare i programmi con alcune protezioni escluse	 L'OPERATORE È IN CONDIZIONI PERICOLOSE, PORRE ATTENZIONE . PER NESSUN MOTIVO AVVICINARSI AD ORGANI IN MOVIMENTO IN PARTICOLAR MODO AL MANDRINO In questa fase vengono a mancare alcune protezioni perchè l'operatore puo' entrare nella zona lavoro Subentrano delle sicurezze alternative : - movimentazione degli assi e del mandrino con comandi ad azione mantenuta ed arresto in categoria 2 - limitazione della velocità degli assi

 **Solo personale qualificato, può svolgere tali operazioni e comunque, nelle fasi di lavoro 2-3, deve essere sempre munito di protezioni individuali quali: (occhiali di protezione, scarpe antidrucciolo, vestiario che eviti pericoli di impigliamento, ecc...)**



1.5.1 / CORRETTO UTILIZZO DEL SELETTORE DEI MODI

per inserire la chiave nel selettore e selezionare i modi:

- . inserire la chiave allineata al riferimento (triangolino rosso);
- . ruotare in senso orario (senza forzare il movimento) fino al riscontro meccanico;
- . premere leggermente la chiave per far rientrare il nottolino centrale nel selettore;
- . solamente a questo punto è possibile selezionare la posizione voluta, indicata dal riferimento (triangolino rosso) stampigliato sul nottolino centrale;

per estrarre la chiave dal selettore:

- . tirare verso di sé la chiave (senza forzare il movimento) ;
- . ruotare in senso antiorario (senza forzare il movimento) fino ad allinearla al riferimento (triangolino rosso) ed estrarla.

Operazioni diverse da quelle sopra indicate, possono recare danni al selettore.



a) - CONDIZIONE DI NORMALE UTILIZZO DEL CENTRO DI LAVORO (modo 1).

Operatore all'esterno dell'area di lavoro in prossimità della pulsantiera principale e selettore dei



modi nella seguente posizione ;

L'operatore in questa condizione può utilizzare, rimanendo all'esterno dell'area di lavoro, anche l'eventuale pulsantiera remotata.



b) - ACCESSO ALL'AREA DI LAVORO PER OPERAZIONI DI MANUTENZIONE (modo 2)

	Solo personale qualificato, può entrare e rimanere in area di lavoro e comunque, nelle fasi di lavoro 2-3, deve essere sempre munito di protezioni individuali quali: (OCCHIALI DI PROTEZIONE, SCARPE ANTISDRUCCIOLO, VESTIARIO CHE EVITI PERICOLI DI IMPIGLIAMENTO, ECC...)
--	---

b1 - verificare il collegamento della pulsantiera remotata, altrimenti all'abilitazione della stessa la macchina cade in emergenza;

b2 - posizionarsi con l'utensile lontano dal pezzo;



b3 - ruotare il selettore dei modi nella seguente posizione _____ ;

b4 - abilitare la pulsantiera remotata e premere il pulsante presenza operatore (enable/device);

b5 - accedere all'area di lavoro;

b6 - effettuare le operazioni previste;

Il rilascio del pulsante presenza operatore (enable/device), provoca l'arresto immediato della macchina, con la disabilitazione degli azionamenti assi e mandrino (tempo necessario circa 5 secondi).

Premere nuovamente il pulsante per riabilitare i movimenti macchina (tempo necessario circa 10 secondi).

Solamente a questo punto è possibile riprendere le operazioni interrotte.

b7 - per uscire dall'area di lavoro, ripetere le operazioni in ordine inverso;

	Durante la permanenza in area di lavoro oppure al momento dell'uscita da tale area, è cura dell'operatore e/o del manutentore, assicurarsi che nessuno del personale non autorizzato, sia e/o rimanga in area di pericolo.
--	--



c) - ACCESSO ALL'AREA DI LAVORO PER PROVA DEI PROGRAMMI (modo 3)

	<i>Solo personale qualificato, può entrare e rimanere in area di lavoro e comunque, nelle fasi di lavoro 2-3, deve essere sempre munito di protezioni individuali quali: (OCCHIALI DI PROTEZIONE, SCARPE ANTISDRUCCIOLO, VESTIARIO CHE EVITI PERICOLI DI IMPIGLIAMENTO, ECC...)</i>
---	--

c1 - verificare il collegamento della pulsantiera remotata, altrimenti all'abilitazione della stessa la macchina cade in emergenza;

c2 - abilitare la pulsantiera remotata, premere e mantenere premuto il pulsante presenza operatore (enable/device);



c3 - ruotare il selettore dei modi nella seguente posizione ;

c4 - accedere all'area di lavoro;

c5 - impartire i comandi necessari;

<i>Il rilascio del pulsante presenza operatore (enable/device), provoca l'arresto immediato della macchina, con la disabilitazione degli azionamenti assi e mandrino (tempo necessario circa 5 secondi). Premere nuovamente il pulsante per riabilitare i movimenti macchina (tempo necessario circa 10 secondi). Solamente a questo punto è possibile riprendere le operazioni interrotte.</i>
--

c6 - per uscire dall'area di lavoro, chiudere mantenendo premuto il pulsante presenza operatore;



c7 - abilitare la pulsantiera principale e ruotare il selettore dei modi nella posizione ;

	<i>Durante la permanenza in area di lavoro oppure al momento dell'uscita da tale area, è cura dell'operatore e/o del manutentore, assicurarsi che nessuno del personale non autorizzato, sia e/o rimanga in area di pericolo.</i>
---	--



1.8 / INSTALLAZIONE

Istruzioni e disegni per la realizzazione della fondazione sono forniti precedentemente al telaio di ancoraggio della macchina o, se mancanti, possono essere richiesti al ns. Uff. S.I.V. (Servizio Ingegneria di Vendita) citando il numero di matricola della macchina.

La ditta MECOF non è comunque responsabile della fondazione, che deve essere dimensionata in funzione delle caratteristiche del terreno esistenti sul luogo di installazione, quali:

- portata, natura, ed omogeneità del terreno;
- esistenza nella zona della fondazione di canali, plinti, colonne, ecc..;
- presenza nelle vicinanze di macchinari generanti vibrazioni.

Osservare scrupolosamente le seguenti avvertenze:

- far effettuare un rilievo geologico ed un calcolo della portata del terreno da personale competente;
- seguire attentamente le procedure ed utilizzare esclusivamente i materiali indicati dalle istruzioni specifiche per la realizzazione della fondazione;
- seguire le apposite istruzioni fornite con i disegni di fondazione per aumentare la dispersione dei disturbi elettromagnetici nel collegamento di terra.



1.8.1 / INSTALLAZIONE-FONDAZIONI

Per l'installazione della macchina è richiesta una fondazione con caratteristiche adeguate a consentire un solido e sicuro appoggio ed ancoraggio al pavimento del basamento.

Il corretto dimensionamento e realizzazione della fondazione è condizione essenziale per il buon funzionamento della macchina ed il mantenimento nel tempo della precisione di lavoro.

La realizzazione della fondazione consiste, come più dettagliatamente descritto nella apposita documentazione fornita con il telaio di ancoraggio, nelle seguenti fasi:

- realizzazione di una fossa di dimensioni adeguate;
- posa dell'armatura in tondino di acciaio;
- piantare nel terreno i dispersori di terra e connetterli al tondino dell'armatura e al telaio di fondazione secondo le istruzioni fornite con i disegni di fondazione;
- gettata del calcestruzzo ricavando le opportune canalizzazioni per la posa successiva del telaio e per le condutture elettriche, idrauliche, di recupero refrigerante ed evacuazione trucioli;
- attesa essiccamento della gettata;
- posa del telaio e dei tiranti di ancoraggio nelle suddette scanalature e fissaggio tramite colata di cemento speciale antiritiro (il corretto posizionamento e livellamento dei vari elementi componenti il telaio di ancoraggio è facilitato dai distanziali e dalle maschere forniti con lo stesso).

A fondazione ultimata si potrà procedere alla posa, messa in bolla e fissaggio del basamento.



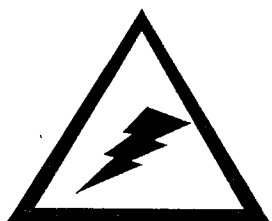
1.8.2 / ALLACCIAMENTO ELETTRICO

La macchina è stata costruita per essere alimentata da reti TT o TN.

- 1 - Togliere tensione alla rete e cablare i 3 conduttori di fase ai morsetti presenti a monte dell'interruttore generale.
- 2 - Connettere il cavo di protezione (giallo/verde) al bullone di massa posto in prossimità dell'interruttore generale.

NB. Per garantire la sicurezza dell'impianto ai fini dei contatti indiretti con parti in tensione, occorre che il cavo di protezione sia in grado di assorbire la corrente di scatto dell'interruttore generale senza provocare una caduta di tensione superiore a 50 Volt.

In caso non fosse possibile rispettare la condizione suddetta occorre disporre sull'alimentazione un interruttore differenziale con valore di scatto tarabile $\geq 1 \text{ A}$ e tempo di intervento tarabile $\geq 0,25 - 0,5 \text{ sec}$



AVVISO !!!!

La sicurezza contro i contatti elettrici indiretti è garantita esclusivamente dalla corretta esecuzione delle raccomandazioni suddette.

È fatto quindi obbligo di attenersi in modo rigoroso alle indicazioni fornite e verificare ad intervalli regolari (circa ogni 6 mesi), il mantenimento da parte del circuito di terra delle caratteristiche descritte nei precedenti capoversi.

*Si ricorda che la connessione locale a terra realizzata in conformità alle indicazioni contenute nelle "Note per dispersione elettrica" ha la sola funzione di disperdere i disturbi elettromagnetici, pertanto **non** deve essere considerata per valutare la resistenza di terra che deve essere solamente quella della cabina elettrica.*

- 3 - Verificare il corretto senso ciclico osservando la rotazione di un qualsiasi motore asincrono (es. pompa)

Le operazioni di installazione devono essere eseguite da personale specializzato, è comunque consigliabile richiedere l'intervento del Servizio assistenza MECOF.



NOTE

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



2. / ALIMENTAZIONE MACCHINA

La filosofia con la quale è stato realizzato il circuito di alimentazione è quella di ottenere una accensione graduale, che dallo stato di "macchina spenta" permetta di arrivare a quello di "macchina pronta" su specifici consensi, sia interni che manuali.

Si identificano quattro distinti livelli:

1 - MACCHINA SPENTA

ovvero mancante di alimentazione in ogni sua parte (interruttore generale sull'armadio elettrico <QG> in posizione "OFF");

2 - SORVEGLIANZA

sono alimentati il C.N.C., il P.L.C. e tutti gli ingressi al P.L.C. o C.N.C., in modo che la gestione interna possa verificare eventuali avarie su parti della macchina (interruttore generale <QG> in posizione "ON"); questo stato è successivo alla pressione del pulsante  sulla pulsantiera principale (vedi cap.3.1);

3 - PREACCENSIONE

vengono alimentate le uscite del P.L.C., C.N.C.. e tutti i servizi della macchina; questo stato è successivo alla pressione del pulsante  sulla pulsantiera principale;

4 - MACCHINA PRONTA

vengono alimentati gli azionamenti degli assi e del mandrino, permettendo perciò movimenti manuali ed automatici; questo stato è successivo alla pressione del pulsante  sulla pulsantiera principale (vedi avanti).



2.1 / ALIMENTAZIONE - ACCENSIONE

In base a quanto sopra espresso, la corretta sequenza di accensione risulta essere:

1. sull'armadio elettrico, portare l'interruttore <QG> su "ON", la presenza di tensione sulla macchina è segnalata attraverso la lampada ⚡ (vedi cap.3.3);



Prima di effettuare qualsiasi manovre, attendere che sulla stringa LOG del video compaia ISD088 DRIVES READY .

2. rilasciare i pulsanti a fungo di emergenza;
3. premere il pulsante  sulla pulsantiera principale, si illumina a conferma;
4. premere il sofkey di RESET, medianti i tasti direzionali  posizionarsi sulla stringa CNC visualizzata sul video e premere il tasto ENTER ;
5. premere il pulsante  sulla pulsantiera principale, si illumina a conferma;
6. premere il sofkey di RESET, medianti i tasti direzionali  posizionarsi sulla stringa CNC visualizzata sul video e premere il tasto ENTER ;
7. premere il pulsante  sulla pulsantiera principale, si illumina a conferma.

Macchina abilitata al funzionamento.

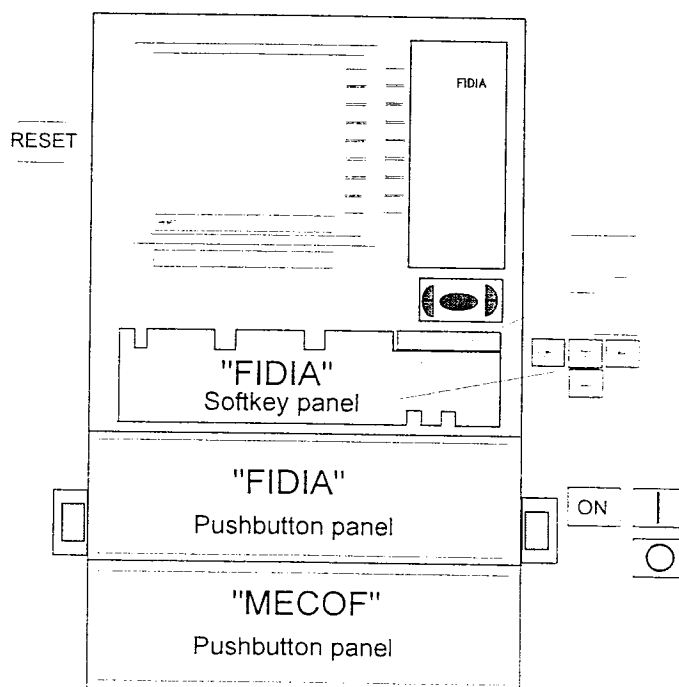


Fig.2a - Softkey Fidia



2.1.1 / ALIMENTAZIONE - SPEGNIMENTO

In base a quanto sopra espresso, la corretta sequenza di spegnimento risulta essere:

1. premere il pulsante  sulla pulsantiera principale,  si spegne a conferma;
2. premere il pulsante  sulla pulsantiera principale, si spegne a conferma;
3. premere un pulsante a fungo di emergenza;
4. chiudere il programma di interfaccia utente premendo contemporaneamente i tasti [ALT] + [F4];
5. chiudere il programma di Windows (shutdown);
6. sull'armadio elettrico, portare l'interruttore <QG> su "OFF".

Macchina spenta.

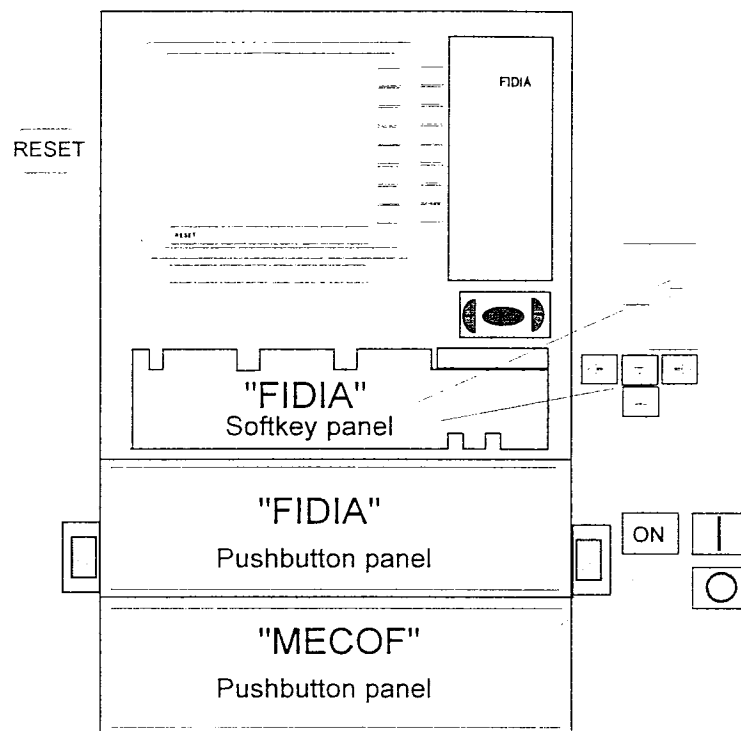


Fig.2b - Softkey Fidia



2.1.2 / ALIMENTAZIONE - CONTROLLO NUMERICO (INIZIALIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CONTROLLO E CARICAMENTO DEL SOFTWARE DI SISTEMA)



Consultare il manuale FIDIA.....



Effettuare queste manovre solamente dopo autorizzazione del Servizio Assistenza MECOF.

Tutte le origini saranno azzerate !!!!!



2.2 / ALIMENTAZIONE - ARRESTO DI EMERGENZA

I comandi d'arresto d'emergenza sono particolari pulsanti, del tipo a fungo, collegati in serie che, se premuti, provocano l'arresto immediato della macchina.

	Tali pulsanti sono presenti su ogni pulsantiera macchina e ai lati del basamento (vedi Cap.1.4.3 e schemi elettrici).
---	---

Sugli schemi elettrici, i pulsanti di emergenza sono siglati con: <SExx> (xx= numero progressivo del pulsante).

2.2.1 / ALIMENTAZIONE - RIPRISTINO DELLA EMERGENZA

In caso venga premuto uno qualsiasi dei pulsanti di emergenza, per ripristinare le normali condizioni della macchina è necessario sbloccare il pulsante premuto e ripetere la SEQUENZA DI ACCENSIONE (vedi 2.1), ricordando che <QG> è già in posizione "ON".



Il ripristino implica l'attenta valutazione dello stato di macchina precedente all'attivazione dell'emergenza.

2.2.2 / ALIMENTAZIONE - RIPRISTINO DELLA EMERGENZA (AVARIA)

Dopo aver effettuato la manovra precedente, la macchina resta in stato di emergenza:

Può essere presente un guasto su uno dei due circuiti (canali) del sistema di emergenza oppure la commutazione di questi due circuiti non è avvenuta in modo sincrono, per cui, prima di altre operazioni, verificare lo stato dei due led verdi (Kanal 1 e Kanal 2) sul dispositivo di controllo del circuito di emergenza posto nell'armadio elettrico.



Per ovvie ragioni di sicurezza, l'utilizzo di questa procedura è riservato a personale qualificato di manutenzione.

tale dispositivo, vedi Fig.2c pagina seguente, può essere di due modelli diversi (Pilz) oppure (TESCH), ma il sistema di verifica è identico per i due modelli:

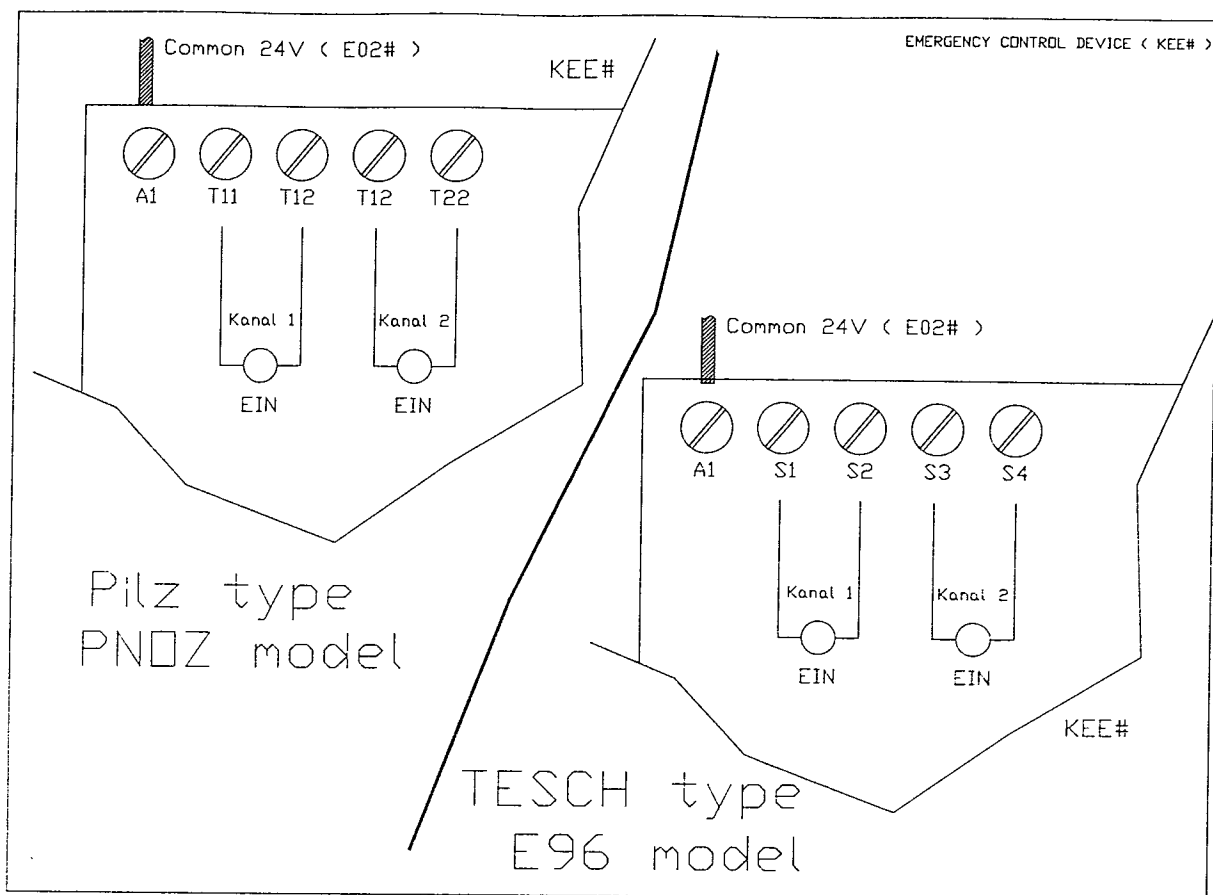


Fig.2c - dispositivo di controllo del sistema di emergenza

1. osservare i due led di colore verde (Kanal 1 e Kanal 2);
2. con i due led accesi, il circuito è OK ed il problema è da ricercare altrove;
3. con i due led spenti, un pulsante di emergenza è ancora premuto;
4. con uno dei due led acceso e l'altro spento il circuito del sistema di emergenza è in **avaria**;
5. premere e rilasciare nuovamente tutti i pulsanti a fungo di emergenza, i due led si accendono a conferma della corretta manovra.

se i due led non si accendono entrambi, si può ancora effettuare il reset totale del comune 24V di alimentazione del dispositivo di controllo.

6. premere e riarmare l'interruttore termico siglato (FE02) del comune 24V E02;



Se anche dopo questa manovra, l'accensione macchina non riesce, contattare il Servizio Assistenza MECOF.

2.3 / ALIMENTAZIONE - EXTRACORSA

Questa funzionalità permette, alla stessa stregua dell'emergenza, di interrompere il funzionamento della macchina in caso, durante il movimento di uno o più assi, vengano raggiunte posizioni pericolose sia per l'operatore che per la macchina stessa.

Fisicamente viene realizzata attraverso dispositivi NC (normalmente sono microinterruttori meccanici, ma non è esclusa l'applicazione di altri rilevatori) i cui punti di intervento sono localizzati esternamente a quelli dei finecorsa positivo-negativo assi, o altre posizioni di limitazione.

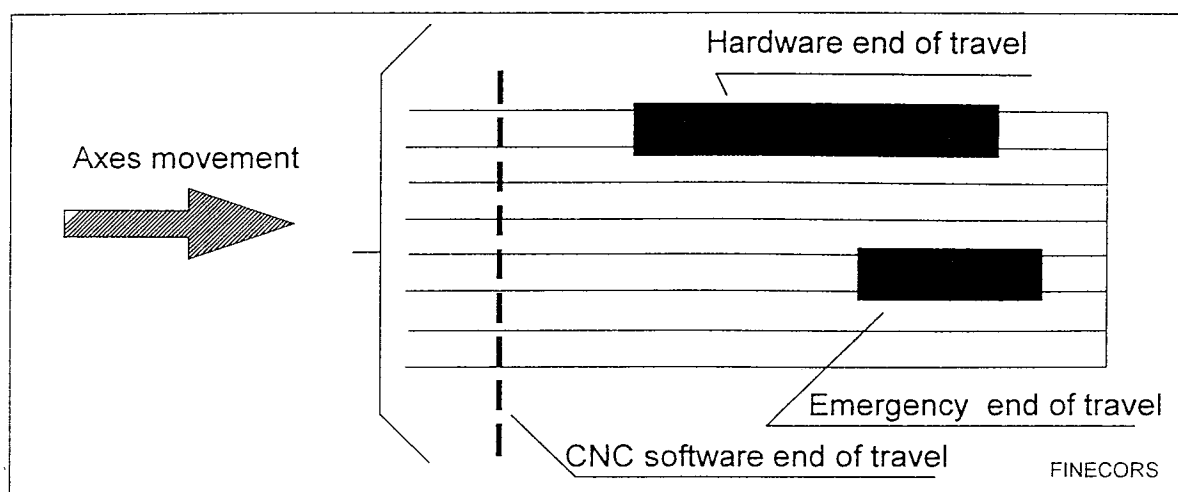


Fig.2d - Posizione dei finecorsa sulle camme

Sugli schemi elettrici i dispositivi di extracorsa sono siglati con: <SEE#> (#=nome dell'asse). La condizione di EXTRACORSA è segnalata dall'accensione della lampada  sulla pulsantiera dell'armadio elettrico (vedi cap.3.3).

2.3.1 / ALIMENTAZIONE - USCITA DALLA CONDIZIONE DI EXTRACORSA

Il ripristino di questa condizione deve essere esclusivamente effettuato da personale qualificato di manutenzione, previa autorizzazione del Servizio Assistenza MECOF.

	Verificare la corretta procedura leggendo nei relativi capitoli.
---	--

	Prima di proseguire nella lavorazione, occorre verificare la funzionalità dei microinterruttori di limitazione dell'asse.
---	---



2.4 / ALIMENTAZIONE - SICUREZZA SULL' ARMADIO ELETTRICO

La sicurezza dell'impianto elettrico dalla macchina, ai fini dei contatti diretti, è realizzata mediante contenitori aventi grado di protezione IP54 a contenitore chiuso e IP20 a contenitore aperto.

Si intendono contenitori quelle parti che racchiudono o coprono punti di contatto elettrico (armadio elettrico, scatole di derivazione, ecc...).

La presenza di tensione sulla macchina é segnalata attraverso la lampada  della pulsantiera sull'armadio elettrico (vedi cap.3.3).

2.4.2 / ALIMENTAZIONE - MANUTENZIONE DELL'ARMADIO SOTTO TENSIONE



Per ovvie ragioni di sicurezza, l'utilizzo di questa procedura è riservato a personale qualificato di manutenzione.

L'apertura dell' armadio elettrico è possibile solo con la chiave speciale in dotazione al responsabile e l' apertura delle ante stesse non costituisce causa di spegnimento della macchina.



2.4.3 / ALIMENTAZIONE - CONDIZIONAMENTO ARMADIO ELETTRICO

Il condizionamento dell'armadio elettrico, è garantito dalla presenza di una serie di ventole situate sulle ante frontali.

L'aria di condizionamento viene aspirata dai ventilatori posti nella parte inferiore ed espulsa da quelli posti nella parte superiore, **per cui solamente quelli inferiori sono provvisti di filtro.**

Per garantire un efficace grado di ventilazione all'interno dell'armadio elettrico, il filtro di ogni ventilatore è da controllare secondo la polverosità dell'ambiente, almeno una volta alla settimana, per la pulizia usare solamente getto d'aria compressa.

In caso di eccessivo deterioramento, sostituire l'elemento filtrante come indicato in Fig.2g.

Una ventola aspirante sul tetto dell'armadio elettrico, provvede al condizionamento del gruppo azionamenti.

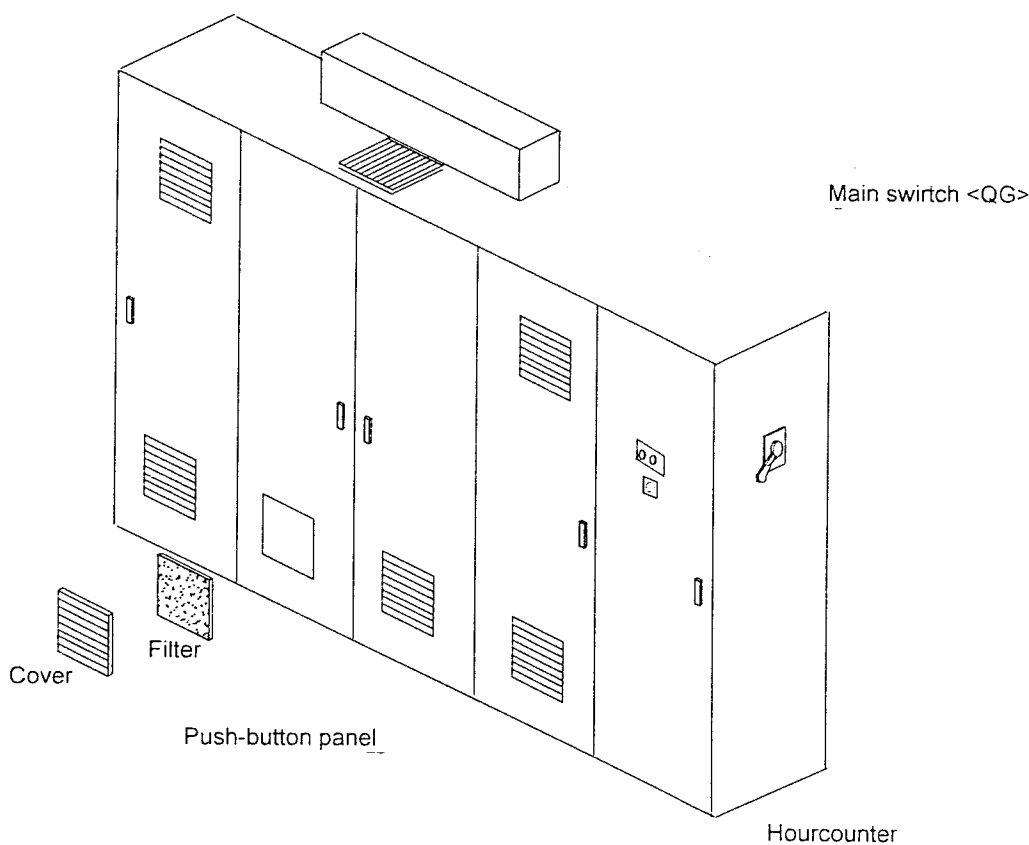


Fig.2g - Filtri armadio

Il contaore posizionato sull'anta della cabina elettrica, ha lo scopo di totalizzare le ore di lavoro eseguite con il mandrino.



NOTE

A series of horizontal dotted lines for taking notes.



3. / PULSANTIERA PRINCIPALE

Schematizzata in Fig.3a, comprende i dispositivi di visualizzazione, segnalazione e comando relativi alle funzionalità principali della macchina.

PULSANTIERA MECOF

Comprende dispositivi atti a gestire funzionalità specifiche di realizzazione MECOF.

PULSANTIERA FIDIA

Comprende dispositivi atti a gestire funzionalità specifiche di realizzazione FIDIA.

VIDEO C.N.C.

Comprende oltre al videoterminale, i softkey che permettono un rapido accesso ai parametri di lavorazione.

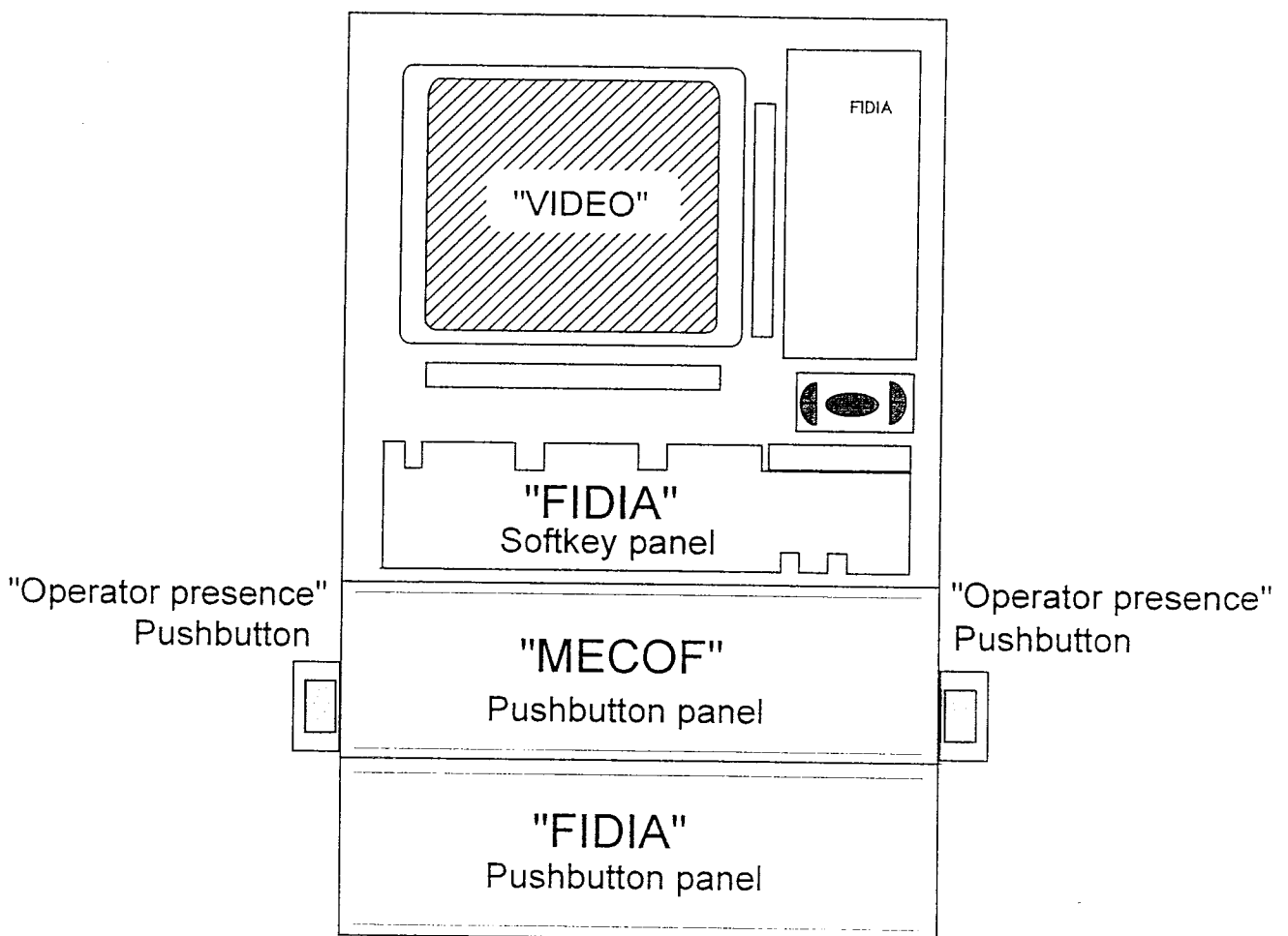
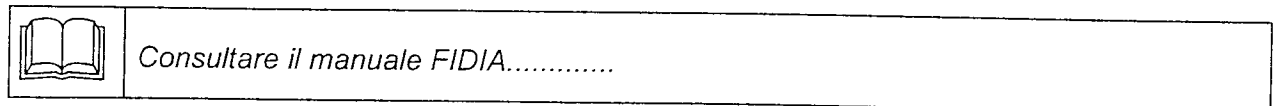
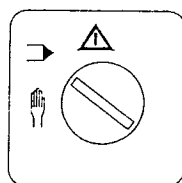
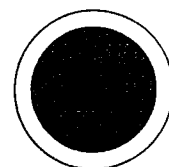
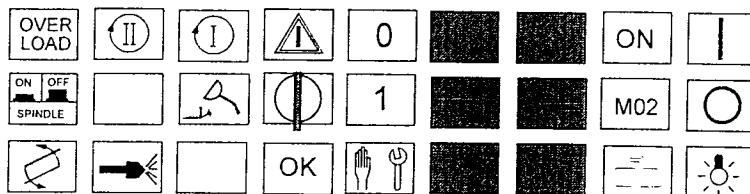
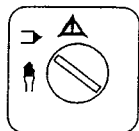
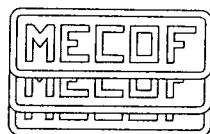
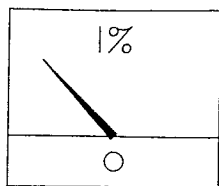


Fig.3a - Pulsantiera pensile



SELETTORE A CHIAVE <SMODA>

➡ = protezioni attive e funzionamento normale

✋ = protezioni parzialmente escluse per operazioni di manutenzione o regolazioni, funzionalità ridotta

⚠ = protezioni escluse, funzionalità ridotta, prova programma



PULSANTE A FUNGO - EMERGENZA <SE01>

Premendolo si ottiene l'arresto immediato della macchina (vedi Cap.2.2).



PULSANTI PRESENZA OPERATORE <SOPPR1> - <SOPPR2>

Con selettore modale in posizione ✋ oppure ⚠, deve essere premuto per abilitare i movimenti macchina.
Se rilasciato provoca Hold.



PULSANTE - MACCHINA IN STATO "OFF" <SOFF>

La pressione di questo pulsante provoca l'attivazione o il ripristino dello stato di "sorveglianza" della macchina (vedi Cap.2.).
Illuminato = funzionalità attiva



PULSANTE - MACCHINA IN STATO "ON" <SIN>

La pressione di questo pulsante provoca l'attivazione dello stato di "preaccensione" (vedi Cap.2.).
Illuminato = funzionalità attiva



PULSANTE - MACCHINA IN AUTOMATICO <SONA>

La pressione di questo pulsante provoca l'attivazione o il ripristino dello stato di "macchina pronta" (vedi Cap.2.).
E' inattivo mentre lampeggia (per un tempo di circa 5 secondi dopo lo spegnimento del c.n.c.) e con il c.n.c. non resettato.
Illuminato = funzionalità attiva



M02

PULSANTE - SPEGNIMENTO A FINE PROGRAMMA <SSFP>

Serve per abilitare / disabilitare lo spegnimento della macchina alla fine della esecuzione di un programma di lavorazione.

(N.b.- si intenda: macchina in stato "OFF" – vedi Cap.2.).

Illuminato= funzionalità attiva

OVER
LOAD

LAMPADA- SEGNALE CONTROLLO ADATTATIVO INTERVENUTO <HCAINT>

Segnala l'intervento del controllo adattativo.



INTERRUTTORE - ATTIVAZIONE TRASPORTATORE TRUCIOLI <STT1A>

Attiva/arresta il movimento in senso orario dell'impianto di evacuazione trucioli.

Led acceso= trasportatore trucioli comandato a muovere



INTERRUTTORE - ILLUMINAZIONE ZONA LAVORO <SLIZL>

Serve per accendere o spegnere le due lampade di illuminazione della zona di lavoro.

Illuminato= lampada zona lavoro alimentata



SELETTORE - ABILITAZIONE FUNZIONI MANUALI <SAFM>

Abilita i dispositivi [0] e [1] che permettono all'operatore di accedere ad alcune delle funzionalità di interfaccia.

Orizzontale = funzioni di manutenzione abilitate

0

PULSANTE - ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE 0 <SAF0>

Serve per operazioni di visualizzazione e/o manutenzione da pulsantiera.

Illuminato = pulsante abilitato, illuminato in manutenzione = funzione eseguita

1

PULSANTE - ATTIVAZIONE DELLA FUNZIONE 1 <SAF1>

Serve per operazioni di visualizzazione e/o manutenzione da pulsantiera.

Illuminato = pulsante abilitato, illuminato in manutenzione = funzione eseguita



PULSANTE - VISUALIZZAZIONE MESSAGGI DI MACCHINA <SPMES>

Quando è lampeggiante, segnala che la logica di macchina ha rilevato una anomalia di funzionamento. La pressione del pulsante permette di visualizzare sul video C.N.C. il messaggio relativo all'anomalia riscontrata.

Se mentre si tiene premuto, viene premuto [0], il dispositivo che ha generato l'allarme ricontrolla la sua funzionalità, se il controllo ha esito positivo vengono eliminati eventuali FEED-HOLD.

Lampeggiante= presenza di anomalie



PULSANTE - SELEZIONE DEI COMANDI DI MANUTENZIONE <SPSCM>

Se premuto permette di scorrere il menù dei comandi di manutenzione (vedi Cap.89.5).

Illuminato= comandi di manutenzione abilitati

OK

PULSANTE - COMANDO DI CONFERMA <SCC1>

Conferma l'avanzamento di stati del PLC, prosecuzione di cicli.

Illuminato = chiede la conferma.



INTERRUTTORE - ON÷OFF MANDRINO <SIAM>

Toglie tensione all'azionamento mandrino, impedendo ogni possibilità di rotazione.

Illuminato= mandrino in stato "OFF"



PULSANTE - SBLOCCO UTENSILE SUL MANDRINO <SSUM>

E' attivo solo con il mandrino in stato "OFF"; premendolo si ottiene lo sbloccaggio dell'utensile sul mandrino.

Al di fuori di un c.u.programmato, occorre prima abilitare premendo [M06]

Illuminato= utensile sbloccato



LAMPADA - SEGNALE GAMMA BASSA MANDRINO <HGBI>

Illuminato = mandrino ruotante alla velocità di gamma bassa (da 0 a 500 g/1).



LAMPADA - SEGNALE GAMMA ALTA MANDRINO <HGAI>

Illuminato = mandrino ruotante alla velocità di gamma alta (da 500 al max.valore previsto).



INTERRUTTORE - EROGAZIONE LIQUIDO REFRIGERANTE <SRFN>

Attiva / arresta l'erogazione del liquido refrigerante nebulizzato.

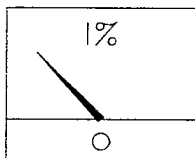
Illuminato= erogazione attiva



PULSANTE - LUBRIFICAZIONE ASSI

LONGITUDINALE – VERTICALE -TRASVERSALE <HLA>

Illuminato= ciclo di lubrificazione attivo

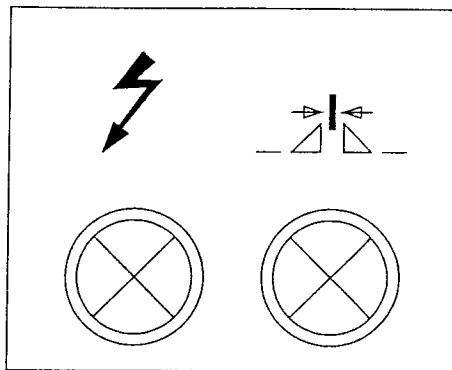


INDICATORE - % ASSORBIMENTO CORRENTE MANDRINO <PAM>

Visualizza il valore percentuale dell'assorbimento di corrente sul mandrino.

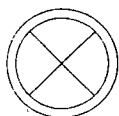
3.3 / PULSANTIERA SULL'ARMADIO ELETTRICO

E' localizzata sull'anta dell'armadio elettrico a terra, in prossimità dell'interruttore generale.



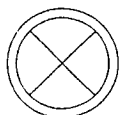
LAMPADA - ARMADIO ELETTRICO IN TENSIONE <HQT>

Segnala la presenza di tensione all'interno dell'armadio elettrico, indipendentemente dallo stato di funzionamento della macchina.



LAMPADA - EXTRACORSA <HEE>

Segnala la condizione di extracorsa (vedi Cap. 2.3).





3.4 / PULSANTIERA - PULSANTE SBLOCCO UTENSILE

PULSANTE - SBLOCCO UTENSILE SUL MANDRINO <SPSUM>

Impugnatura di colore giallo.

Collegato tramite connettore sul montante è accessibile dalla pedana operatore.

È attivo solo con il mandrino in stato di "OFF", premendolo si ottiene lo sbloccaggio dell' utensile sul mandrino.

Si può usare in alternativa al pulsante  sulla pulsantiera principale.



NOTE

A series of horizontal dotted lines for taking notes.



4. / ASSERVIMENTI ASSI E MANDRINO



Dopo la manovra di emergenza, e comunque prima di operazioni all'interno degli asservimenti, attendere lo spegnimento dei display (indicano l'avvenuta scarica dei condensatori interni)

La gestione elettronica della movimentazione degli assi macchina è effettuata attraverso un azionamento *SIEMENS* serie "6SN1124" (**digitale**), in corrente continua, localizzato nel pannello principale dell'armadio elettrico ed identificato dalla sigla elettrica corrispondente <ARKA1> (vedi schemi elettrici).

Fisicamente, l'azionamento è composto da:

- 2 moduli di controllo per i motori dell'asse Longitudinale;
- 1 modulo di controllo, per il motore dell'asse Verticale;
- 1 modulo di controllo, per il motore dell'asse Trasversale;
- 1 modulo di controllo, per il motore della Piattaforma girevole;
- 1 modulo di sorveglianza;
- 1 modulo di frenatura;

La gestione elettronica della movimentazione del mandrino è effettuata attraverso un asservimento *SIEMENS* serie "6SN1124", localizzato nel pannello principale dell'armadio elettrico ed identificato dalla sigla elettrica corrispondente <AAM> (vedi schemi elettrici).

Fisicamente, l'asservimento è composto da:

- 1 rack di contenimento;
- 1 modulo regolazione motore;
- 1 modulo alimentatore.



4.1 / ASSERVIMENTI ASSI E MANDRINO - AVARIE E RESET

ASSI DIGITALI:

Alla comparsa di allarmi inerenti un azionamento singolo, occorre seguire la seguente procedura:

1. sulla pulsantiera Fidia (vedi Fig.4a), premere in sequenza il softkey RESET e il softkey DRIVE RESET;
2. alla comparsa del comando SDDRES premere ENTER;
3. premere il softkey RESET per uscire;

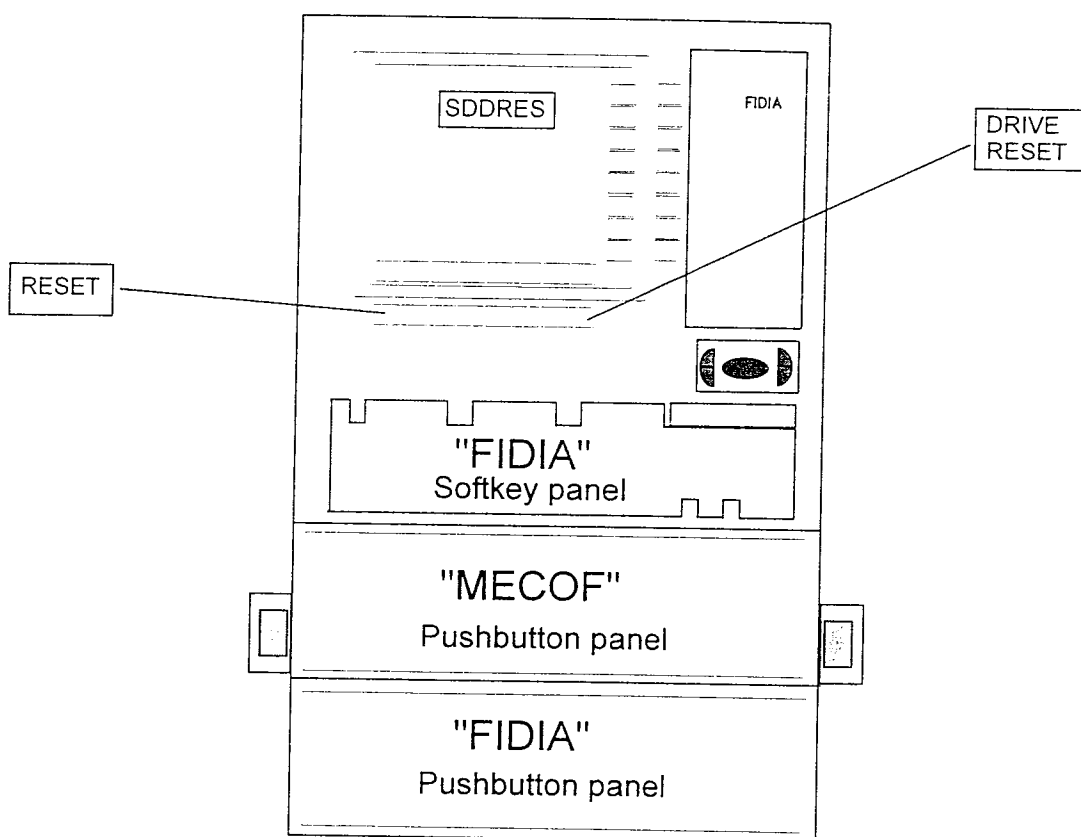


Fig.4a - Softkey Fidia

Se dopo tale manovra permane il messaggio di allarme, occorre seguire la seguente procedura:

1. premere un pulsante a fungo di emergenza;
2. premere il softkey RESET;
3. premere il softkey SDD;
4. attendere alcuni minuti, alla comparsa del comando ISD088 DRIVES READY riaccendere la macchina.



5. se l'anomalia si ripresenta, verificare lo stato del led di diagnostica (vedi Fig.4b) presente sulla parte frontale del modulo di controllo relativo all'asse specificato nel messaggio;

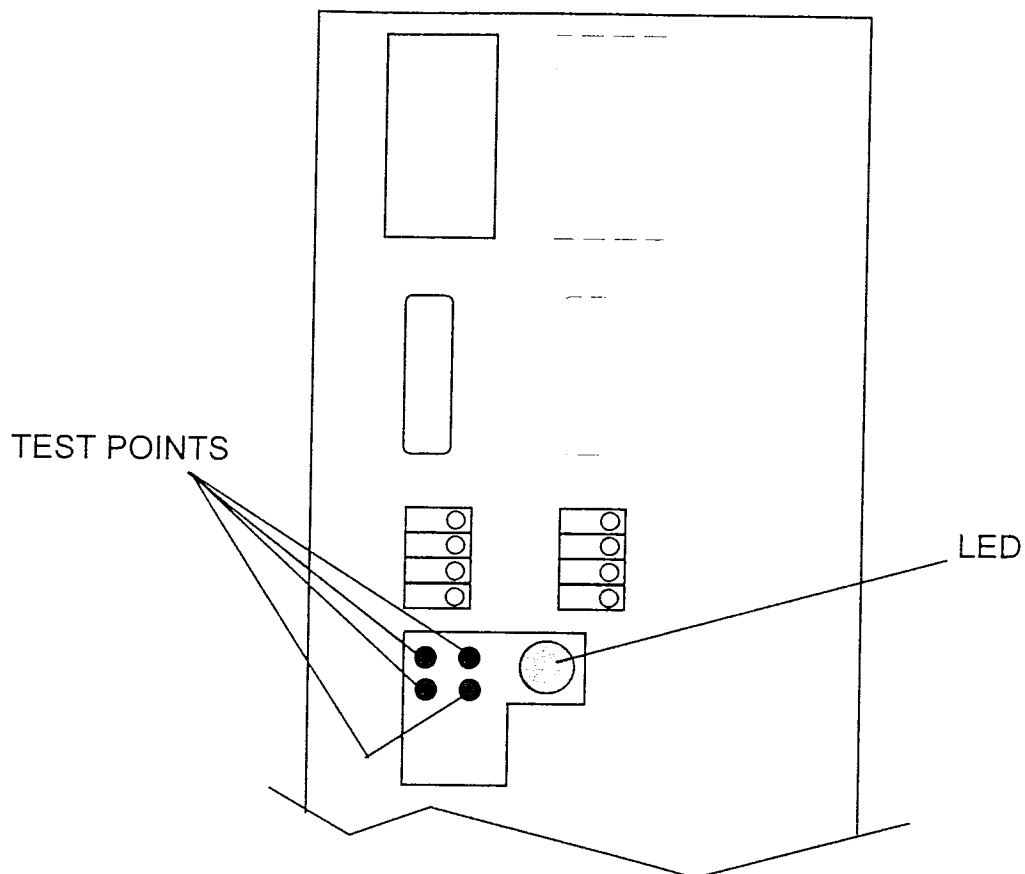


Fig.4b - led di diagnostica



Questa verifica deve essere fatta con la macchina in tensione.



Consultare il manuale SIEMENS



E' bene ricordare che, nel caso il messaggio suddetto venisse attivato per tutti gli assi compresi nella versione base della macchina, bisogna verificare prima di tutto i LED diagnostici del modulo di alimentazione.



Se la rimozione dell'allarme non riesce oppure, se dopo la sua rimozione lo stesso si ripresenta in tempi brevi, contattare il Servizio Assistenza Mecof.



MANDRINO :



Consultare il manuale SIEMENS



Per proseguire nella lavorazione, può essere sufficiente un reset dell'avaria mediante spegnimento e successiva accensione macchina.



NOTE

5. / ASSE LONGITUDINALE

E' l'asse parallelo al terreno, lungo il quale si muove il montante della macchina.

L'asse longitudinale viene mosso attraverso un sistema antigiochi, costituito da due catene cinematiche con identico rapporto di trasmissione i cui motori sono comandati da azionamenti dotati di un particolare circuito che permette di eliminare i giochi tipici delle trasmissioni a ruote dentate.

Lo stadio di trasformazione del moto da rotatorio a rettilineo è costituito dalla coppia pignone/cremagliera: quest'ultima è naturalmente comune alle due catene cinematiche, come si può facilmente dedurre dallo schema di Fig. 5a.

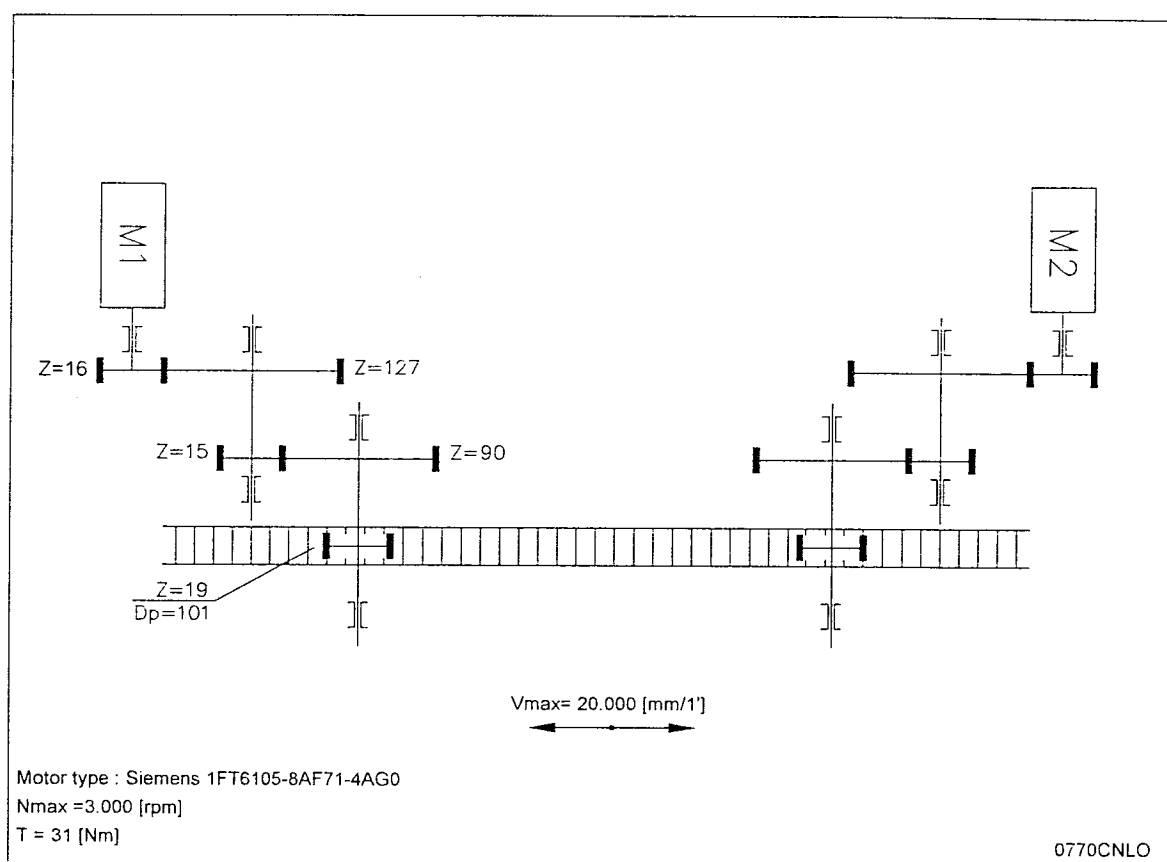


Fig.5a - Cinematismo asse longitudinale



5.2 / ASSE LONGITUDINALE - FINECORSÀ, EXTRACORSÀ E VERIFICHE POSIZIONI

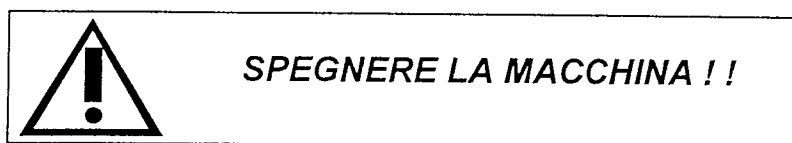
Tali funzionalità sono realizzate attraverso un microinterruttore a più camme:

- <SFPX> / microinterruttore di finecorsa positivo dell'asse;
- <SFNX> / microinterruttore di finecorsa negativo dell'asse;
- <SEEX> / microinterruttore di extracorsa dell'asse.
- <SF0X> / microinterruttore di punto zero (0) dell'asse;
- <SFL1X> / microinterruttore di limitazione 1 dell'asse.
- <SFL2X> / microinterruttore di limitazione 2 dell'asse.

5.2.1 / ASSE LONGITUDINALE - USCITA DALLA CONDIZIONE DI EXTRACORSA

Il ripristino di questa condizione deve essere esclusivamente effettuato da personale qualificato di manutenzione, previa autorizzazione del Servizio Assistenza MECOF.

In caso l'asse si trovi in posizione di extracorsa, occorre seguire la procedura descritta:



- Svitare le 4 viti "V" e rimuovere il carter "R" sul carro portamontante (lato catena portacavi);
- Svitare le 3 viti e rimuovere il coperchio tondo "R1" posto sopra il blocco motore;
- Inserire l'attrezzatura "A" in dotazione nel foro per ingranare il pignone;
- Sulla testa dell'attrezzatura, è presente una sede esagonale in cui inserire la corrispondente chiave Allen;
- Ruotare in senso orario fino ad avere l'asse fuori dalla posizione di extracorsa;

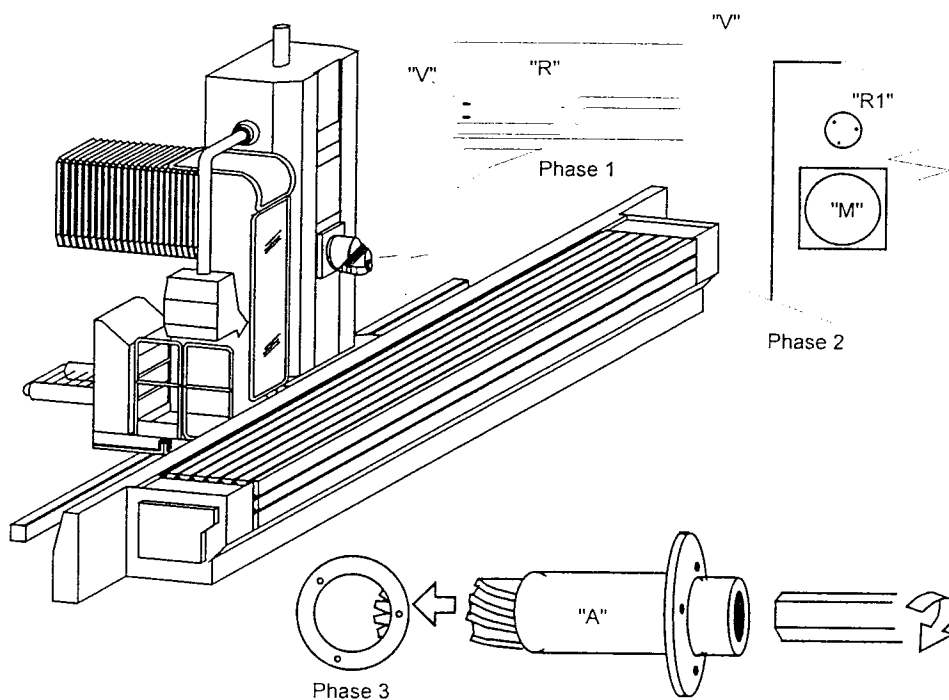


Fig.5b - vite di comando



RIMUOVERE LA CHIAVE PRIMA DI RIACCENDERE LA MACCHINA !!



Prima di proseguire nella lavorazione, occorre verificare la funzionalità dei microinterruttori di limitazione dell'asse.



5.3 / ASSE LONGITUDINALE - LUBRIFICAZIONE

E' realizzata, sia sulle guide lineari che sul sistema di trasmissione

- La lubrificazione dei riduttori di comando dell' asse longitudinale è del tipo a bagno d'olio;
- I pattini sono lubrificati a grasso, in modo automatico.

Per quantità e tipo di lubrificanti attenersi alle tabelle riassuntive lubrificanti, (cap.91)

Non scaricare olii esausti e componenti usurati nell'ambiente (EN 292-2 p.5.5.1b)

5.3.1 / ASSE LONGITUDINALE - LUBRIFICAZIONE RIDUTTORE

Ogni 2000 ore di lavoro effettuare la sostituzione dell'olio del riduttore.

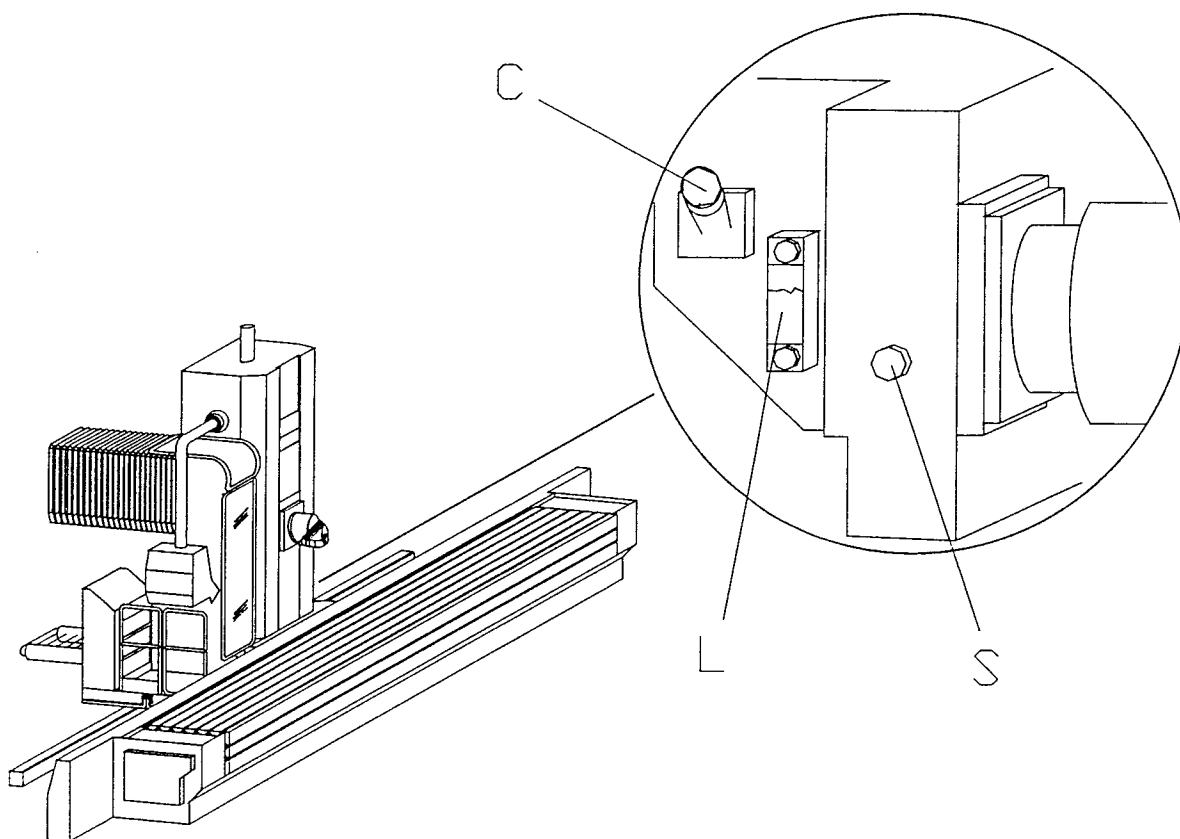
Per la sostituzione dell' olio del gruppo riduttore è necessario spostare i ripari telescopici. Utilizzare il foro di scarico **S** per la fuoriuscita dell' olio (vedi Fig.5b).

Attraverso il foro di carico **C** aggiungere olio tipo **MOBIL VACTRA OIL N. 2** nella quantità di **20 Kg** controllando il livello visivo **L**.

Richiudere i ripari telescopici.

Per quantità e tipo di lubrificanti attenersi alle tabelle riassuntive lubrificanti, (cap.91)

Non scaricare olii esausti e componenti usurati nell'ambiente (EN 292-2 p.5.5.1b)



0770LBRI

Fig.5c - Lubrificazione riduttori asse longitudinale



5.3.2 / ASSE LONGITUDINALE - LUBRIFICAZIONE PATTINI

La lubrificazione pattini dell'asse longitudinale è del tipo a grasso "**MOBIL MOBILUX EP004**" tramite una pompa automatica "V" (tipo Willy Vogel KFG10-2W/M) posizionata sul retro del montante.

Alla comparsa del messaggio video "**Basso livello lubrificazione assi**" è necessario ripristinare la quantità del lubrificante.

Utilizzando l'ingrassatore "I" (vedi Fig.5c) posto sul serbatoio della pompa aggiungere il grasso di lubrificazione nella quantità massima di 2,5 Kg.

Verificare periodicamente la quantità di grasso contenuta nel serbatoio



Porre attenzione a non invertire il tipo di grasso contenuto nei serbatoi delle due centraline di ingrassaggio.

Le diverse caratteristiche dei due lubrificanti provocherebbero seri danni alle parti meccaniche della macchina.

Per quantità e tipo di lubrificanti attenersi alle tabelle riassuntive lubrificanti, (Cap.91)
Non scaricare olii esausti e componenti usurati nell'ambiente (EN 292-2 p.5.5.1b)

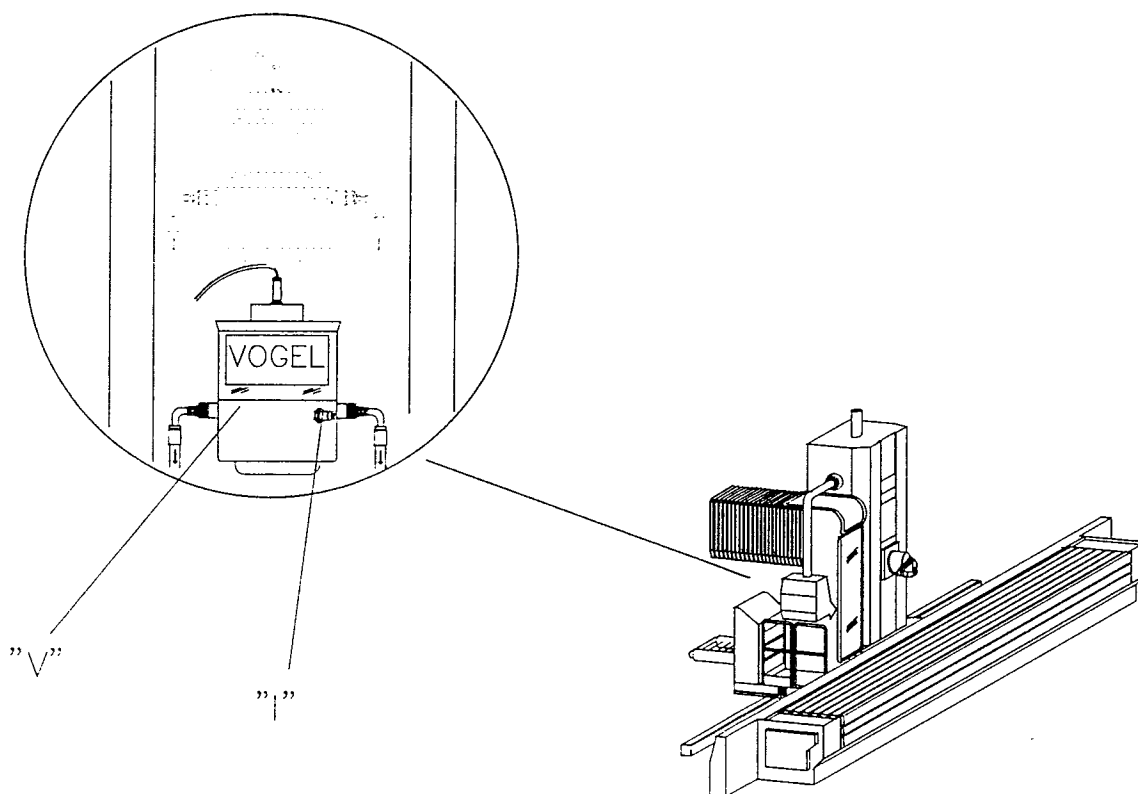


Fig.5d - lubrificazione pattini



NOTE

6. / ASSE TRASVERSALE

E' l'asse lungo il quale si muove lo slittone della macchina.

Lo stadio di trasformazione del moto da rotatorio a rettilineo è ottenuto tramite vite a ricircolo di sfere, che garantisce una elevata precisione di posizionamento, in abbinamento al basso valore di potenza dissipata per attrito.

La movimentazione dell'asse trasversale è ottenuta tramite la catena cinematica rappresentata in fig. 6a.

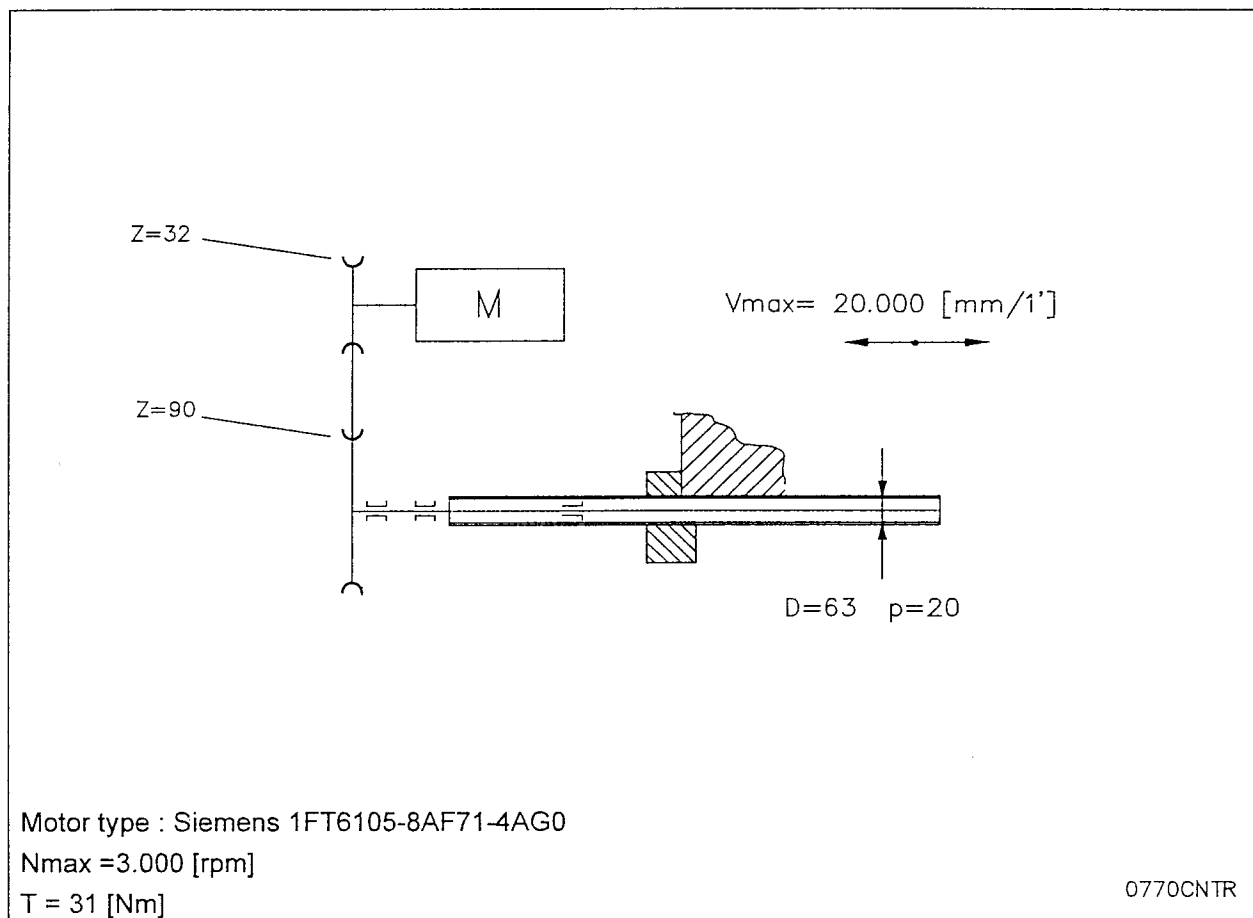


Fig. 6a - Cinematismo asse trasversale

6.1 / ASSE TRASVERSALE - REGOLAZIONE DELLA CINGHIA DI TRASMISSIONE

Un esatto pretensionamento è la condizione per ottenere una trasmissione di potenza ottimale, abbinata ad una maggiore durata della cinghia.

La verifica del corretto pretensionamento viene effettuata applicando sulla metà della distanza fra le due pulegge ("L_f" in Fig. 6b) una forza "F_p" di 100 [N], che deve generare un cedimento "h" della cinghia pari a 7.75 [mm].

Valori superiori o inferiori evidenziano rispettivamente una quota di interasse, tra le due pulegge, minore o maggiore di quella ideale.

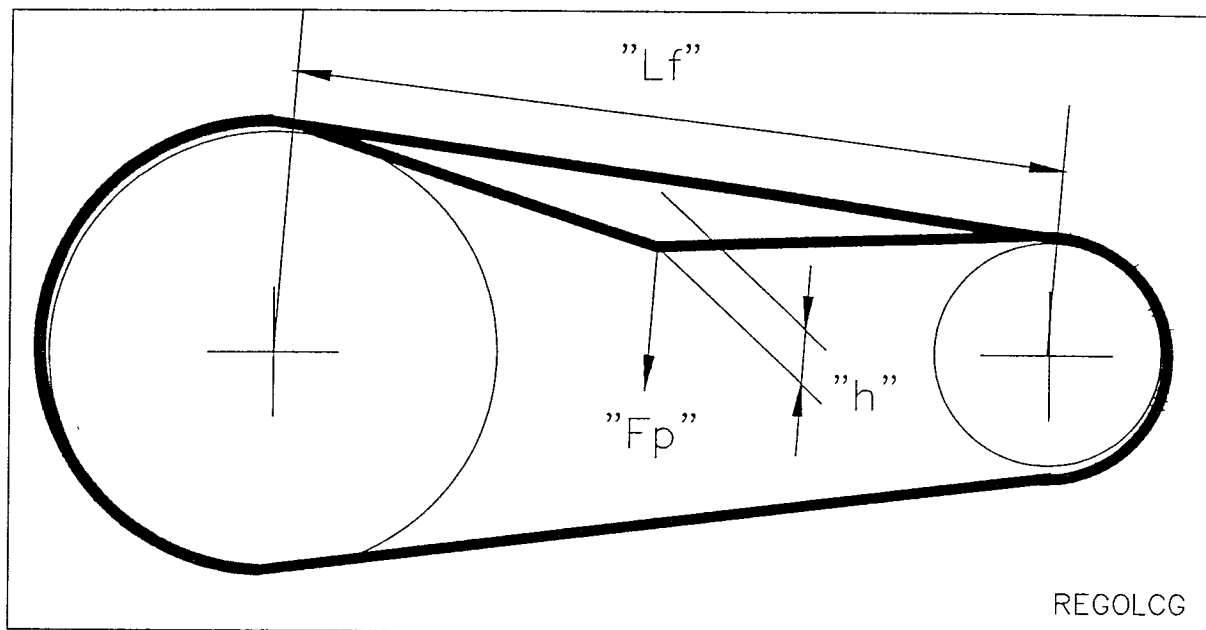


Fig.6b- Cinghia di trasmissione



Prima di ogni regolazione, spegnere la macchina.

Per regolare la tensione della cinghia occorre arretrare con lo slittone fino ad avere libero accesso alla cinghia stessa.

Rimuovere il carter di protezione "R", allentare le 4 viti "M", agire in senso orario sui due grani "G" per mettere in tensione la cinghia fino a raggiungere il valore "h" desiderato.

A regolazione effettuata, serrare a fondo le viti "M" e rimontare il carter di protezione "R"

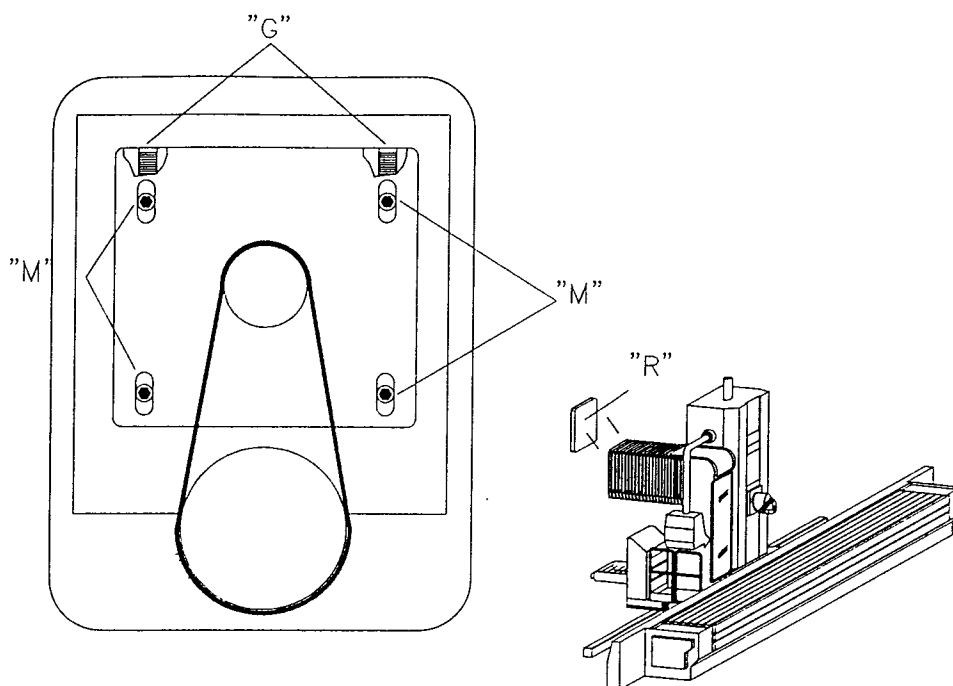


Fig.6c - Regolazione cinghia di trasmissione

6.2 / ASSE TRASVERSALE - FINECORSA, EXTRACORSO E VERIFICHE POSIZIONI

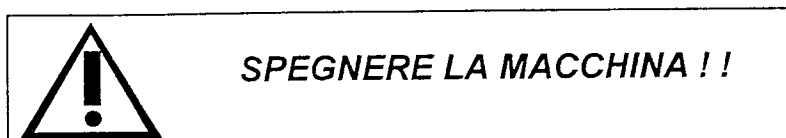
Tali funzionalità sono realizzate attraverso un microinterruttore a più camme:

- <SFPY> / microinterruttore di finecorsa positivo dell'asse;
- <SFNY> / microinterruttore di finecorsa negativo dell'asse;
- <SEY> / microinterruttore di extracorsa dell'asse.
- <SF0Y> / microinterruttore di punto zero (0) dell'asse;
- <SF1Y> / microinterruttore di posizione 1 dell'asse;
- <SFSTY> / microinterruttore di posizione Strobe dell'asse.
- <SFL1Y> / microinterruttore di limitazione 1 dell'asse.
- <SFL2Y> / microinterruttore di limitazione 2 dell'asse.

6.2.1 / ASSE TRASVERSALE - USCITA DALLA CONDIZIONE DI EXTRACORSA

Il ripristino di questa condizione deve essere esclusivamente effettuato da personale qualificato di manutenzione, previa autorizzazione del Servizio Assistenza MECOF.

In caso l'asse si trovi in posizione di extracorsa, occorre seguire la procedura descritta:



- Spostare le coperture telescopiche dello slittone verso il montante per accedere al carter di protezione del motore;
- Sulla testa della vite di movimentazione, è presente una sede esagonale in cui inserire la corrispondente chiave Allen;
- Ruotare in senso orario fino ad avere l'asse fuori dalla posizione di extracorsa;

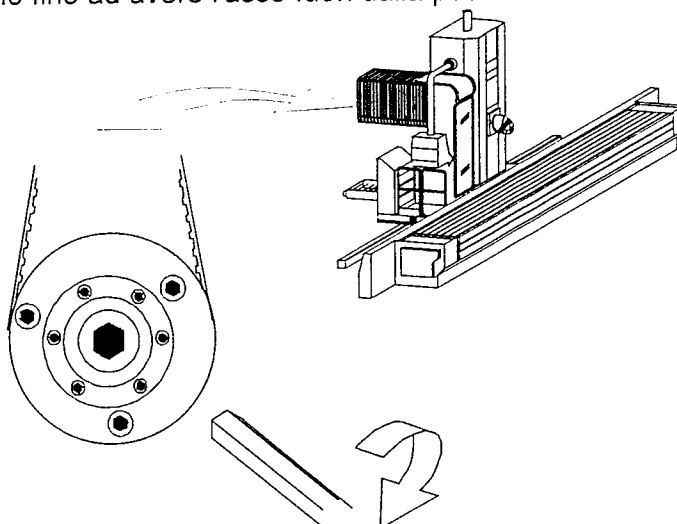


Fig.6d - Vite di comando



Prima di proseguire nella lavorazione, occorre verificare la funzionalità dei microinterruttori di limitazione dell'asse.

6.3 / ASSE TRASVERSALE - LUBRIFICAZIONE

La lubrificazione della vite e dei pattini è a grasso in modo automatico:

Per quantità e tipo di lubrificanti attenersi alle tabelle riassuntive lubrificanti,(vedi cap 91)

Non scaricare olii esausti e componenti usurati nell'ambiente (EN 292-2 p.5.5.1b)



6.3.1 / ASSE TRASVERSALE - LUBRIFICAZIONE, VITE E PATTINI

La lubrificazione pattini e vite dell'asse trasversale è del tipo a grasso "**MOBIL MOBILUX EP004**" tramite la stessa pompa automatica "V" (tipo Willy Vogel KFG10-2W/M) utilizzata per gli assi longitudinale e verticale posizionata sul retro del montante.

Alla comparsa del messaggio video "**Basso livello lubrificazione assi**" è necessario ripristinare la quantità del lubrificante.

Utilizzando l'ingrassatore "I" (vedi Fig.6c) posto sul serbatoio della pompa aggiungere il grasso di lubrificazione nella quantità massima di 2,5 Kg.

Verificare periodicamente la quantità di grasso contenuta nel serbatoio.

	<i>Porre attenzione a non invertire il tipo di grasso contenuto nei serbatoi delle due centraline di ingrassaggio.</i> <i>Le diverse caratteristiche dei due lubrificanti provocherebbero <u>seri danni</u> alle parti meccaniche della macchina.</i>
--	---

Per quantità e tipo di lubrificanti attenersi alle tabelle riassuntive lubrificanti, (Cap.91)

Non scaricare olii esausti e componenti usurati nell'ambiente (EN 292-2 p.5.5.1b)

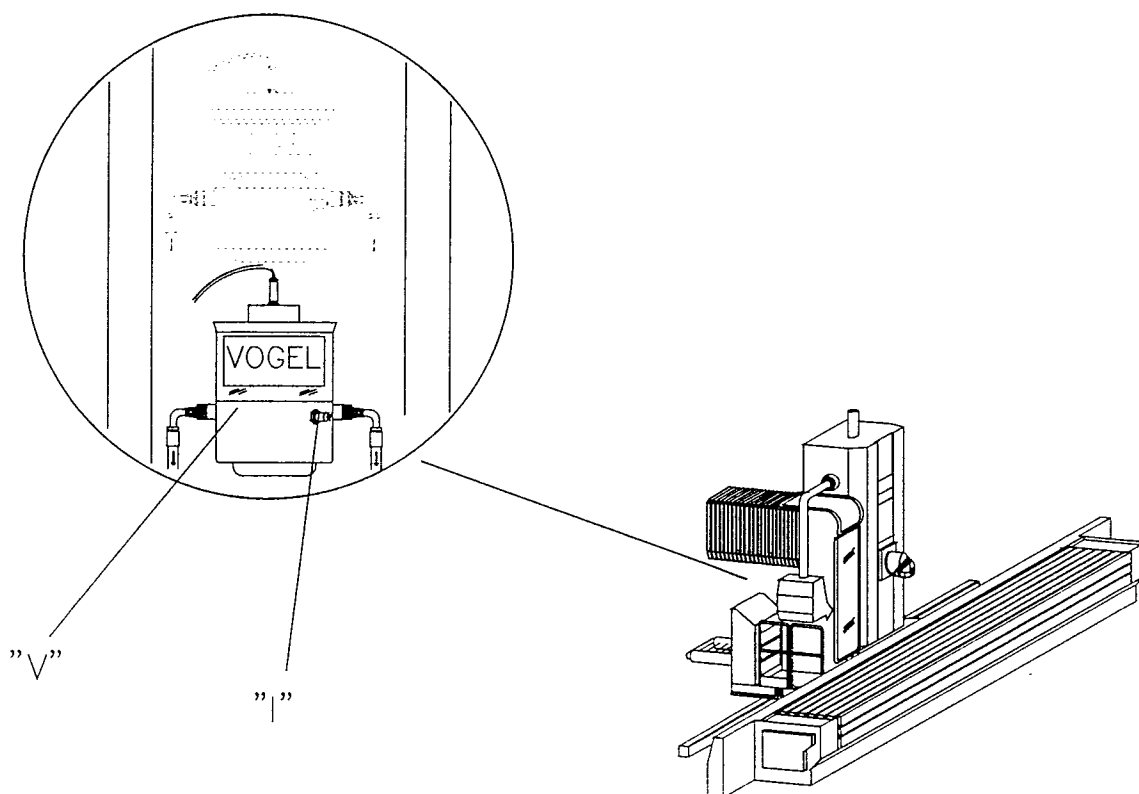


Fig.6d - lubrificazione vite e pattini



NOTE

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



7. / ASSE VERTICALE

E' l'asse lungo il quale si muove il carro porta-slittone della macchina.

La movimentazione dell'asse verticale è ottenuta tramite le catene cinematiche rappresentate in Fig.7a.

Come per l'asse trasversale, lo stadio di trasformazione del moto da rotatorio a rettilineo è ottenuto tramite vite a ricircolazione di sfere.

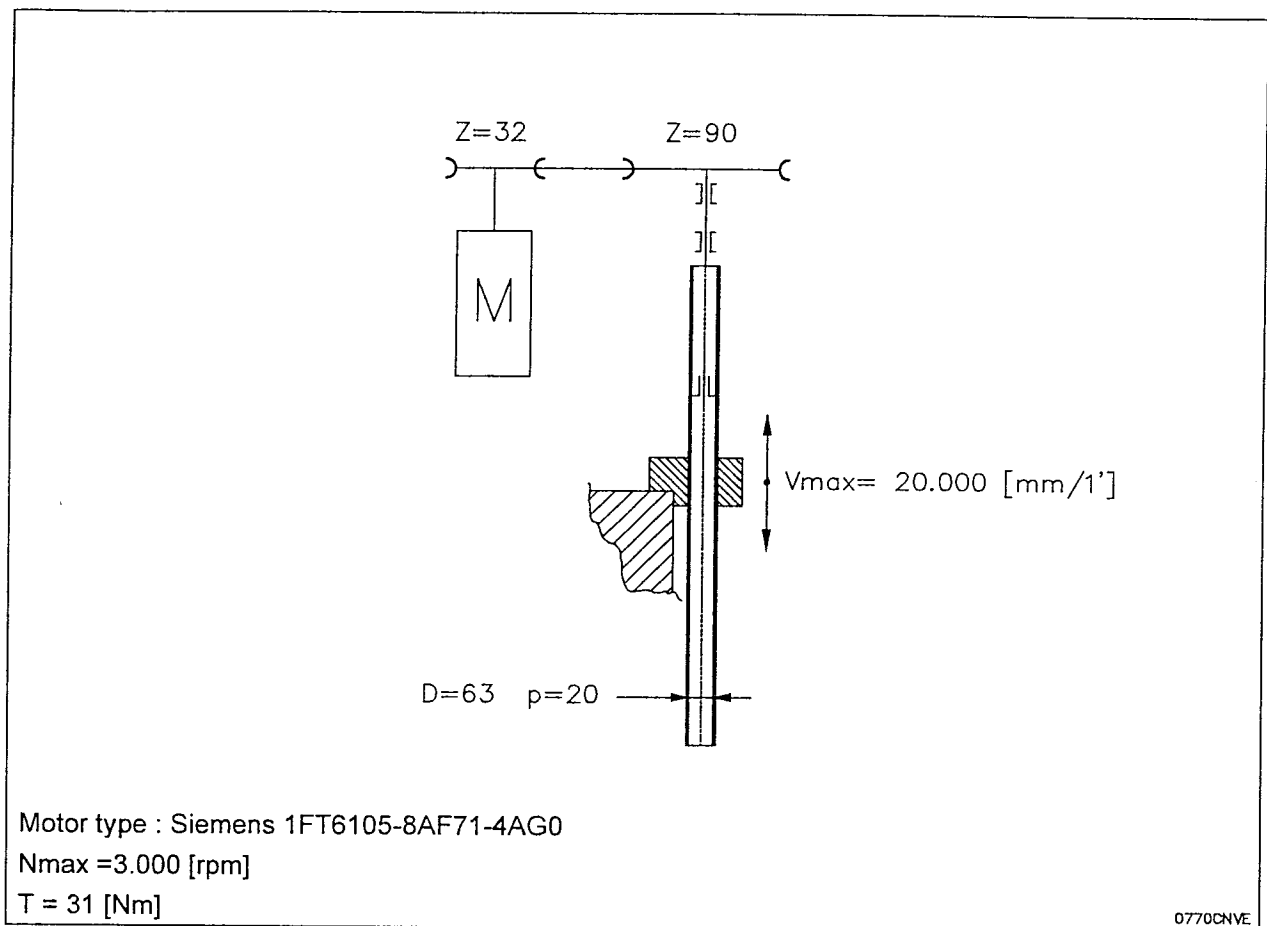


Fig.7a - Cinematismo asse verticale



7.1 / ASSE VERTICALE - REGOLAZIONE DELLA CINGHIA DI TRASMISSIONE

Un esatto pretensionamento è la condizione per ottenere una trasmissione di potenza ottimale, abbinata ad una maggiore durata della cinghia.

La verifica del corretto pretensionamento viene effettuata applicando sulla metà della distanza fra le due pulegge ("L_f" in Fig. 7b) una forza "F_p" di 100 [N], che deve generare un cedimento "h" della cinghia pari a 7.92 [mm].

Valori superiori o inferiori evidenziano rispettivamente una quota di interasse, tra le due pulegge, minore o maggiore di quella ideale.

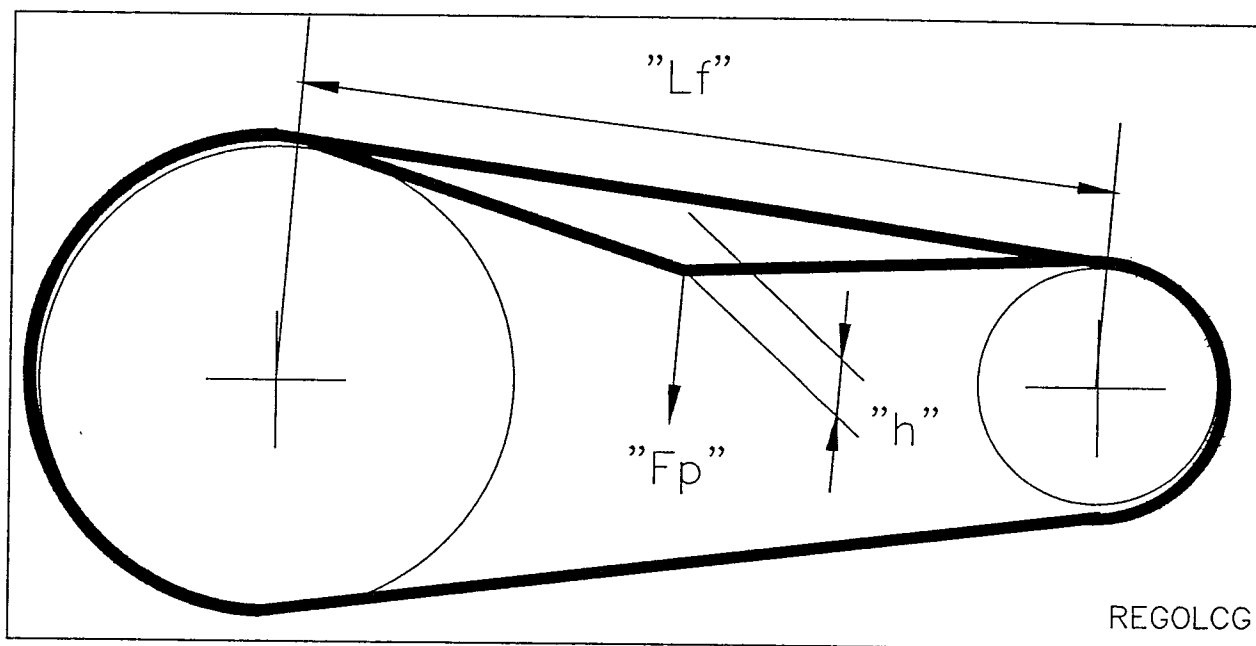


Fig.7b- Cinghia di trasmissione



Prima di ogni regolazione, spegnere la macchina.

Aprire i carter di chiusura "R" sulla parte superiore del montante della macchina.

Allentare le 4 viti "M", agire in senso orario sui due grani "G" per mettere in tensione la cinghia fino a raggiungere il valore "h" desiderato.

A regolazione effettuata, serrare a fondo le viti "M" e richiudere i carter "R".

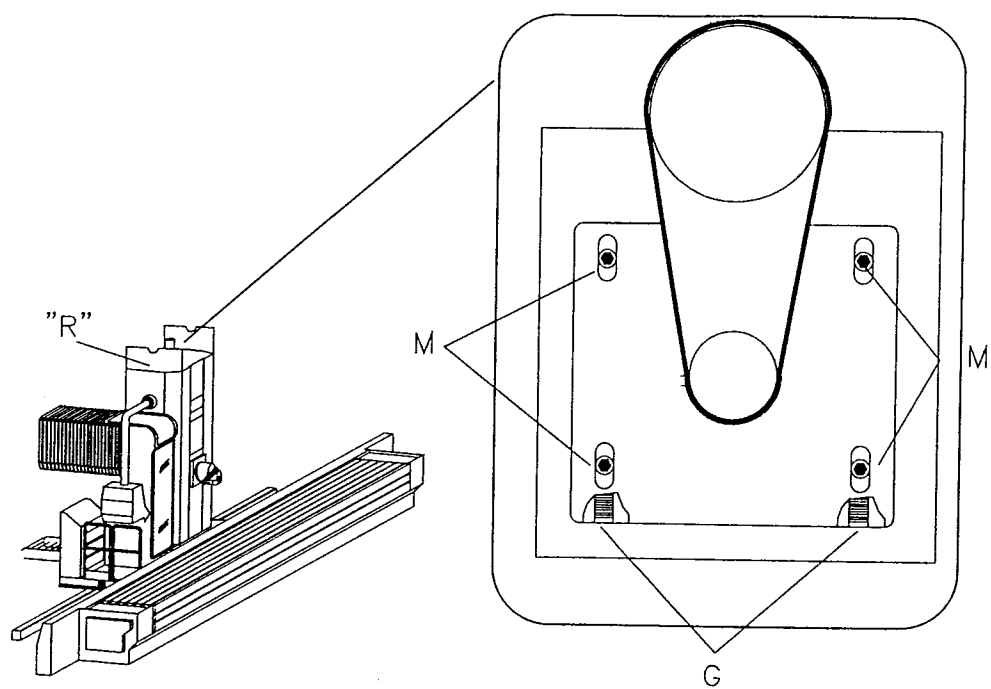


Fig.7c - Regolazione cinghia di trasmissione

7.1.2 / ASSE VERTICALE - PRECARICO ASSIALE DELLA VITE

Per la regolazione del precarico della vite a ricircolazione di sfere, in riferimento alla Fig.7c è necessario:

- a) portare il gruppo slittone in prossimità del finecorsa positivo;
- b) allentare le ghiera "A" e "C", avendo cura di svitare preventivamente i grani "B" e "D";
- c) posizionare il comparatore come in figura ed azzerarlo;
- d) riavvitare la ghiera "C" fino a che il comparatore "W" segnerà uno spostamento di 0,04mm.;
- e) bloccare la ghiera "C"; agendo sui grani "D";
- f) riavvitare la ghiera "A", in modo da bloccare i cuscinetti e serrare i grani "B".

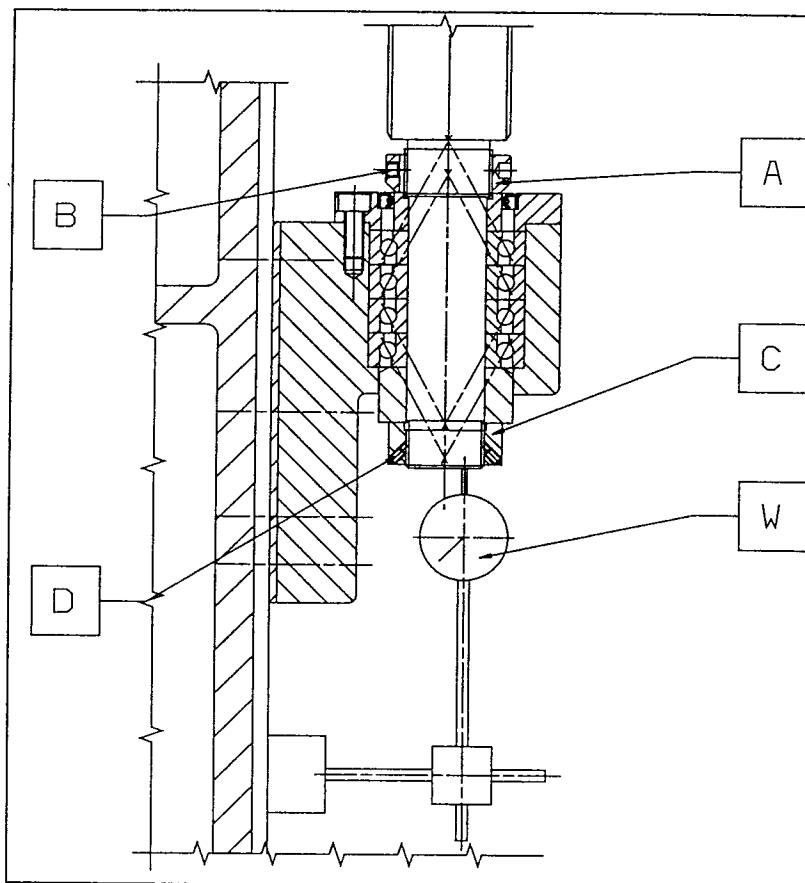


Fig 7d -supporto inferiore vite asse verticale



7.2 / ASSE VERTICALE - FINECORSO ,EXTRACORSO E VERIFICHE POSIZIONI

Tali funzionalità sono realizzate attraverso un microinterruttore a più camme:

- <SFPZ> / microinterruttore di finecorsa positivo dell'asse;
- <SFNZ> / microinterruttore di finecorsa negativo dell'asse;
- <SEEZ> / microinterruttore di extracorsa dell'asse.
- <SF0Z> / microinterruttore di punto zero (0) dell'asse;
- <SF1Z> / microinterruttore di posizione 1 dell'asse;
- <SF2Z> / microinterruttore di posizione 2 dell'asse;
- <SFSTZ> / microinterruttore di posizione Strobe dell'asse
- <SFL1Z> / microinterruttore di limitazione 1 dell'asse

7.2.1 / ASSE VERTICALE - USCITA DALLA CONDIZIONE DI EXTRACORSO



***NON EFFETTUARE ALCUNA OPERAZIONE.
CONTATTARE IL SERVIZIO ASSISTENZA MECOF !!***

7.3 / ASSE VERTICALE - LUBRIFICAZIONE

La lubrificazione della vite e dei pattini è a grasso in modo automatico:

Per quantità e tipo di lubrificanti attenersi alle tabelle riassuntive lubrificanti,(vedi cap 91)

Non scaricare olii esausti e componenti usurati nell'ambiente (EN 292-2 p.5.5.1b)



7.3.1 / ASSE VERTICALE - LUBRIFICAZIONE, VITE E PATTINI

La lubrificazione pattini e vite dell'asse verticale (comune agli assi longitudinale e trasversale vedi Cap. 5.3.2 - 6.3.1) è del tipo a grasso "**MOBIL MOBILIUX EP004**" tramite la stessa pompa automatica "V" (tipo Willy Vogel KFG10-2W/M) utilizzata per gli assi longitudinale e trasversale posizionata sul retro del montante.

Alla comparsa del messaggio video "**Basso livello lubrificazione assi**" è necessario ripristinare la quantità del lubrificante.

Utilizzando l'ingrassatore "I" (vedi Fig.7d) posto sul serbatoio della pompa aggiungere il grasso di lubrificazione nella quantità massima di 2,5 Kg.

Verificare periodicamente la quantità di grasso contenuta nel serbatoio



Porre attenzione a non invertire il tipo di grasso contenuto nei serbatoi delle due centraline di ingrassaggio

Le diverse caratteristiche dei due lubrificanti provocherebbero seri danni alle parti meccaniche della macchina

Per quantità e tipo di lubrificanti attenersi alle tabelle riassuntive lubrificanti, (vedi Cap.91)
Non scaricare olii esausti e componenti usurati nell'ambiente (EN 292-2 p.5.5.1b)

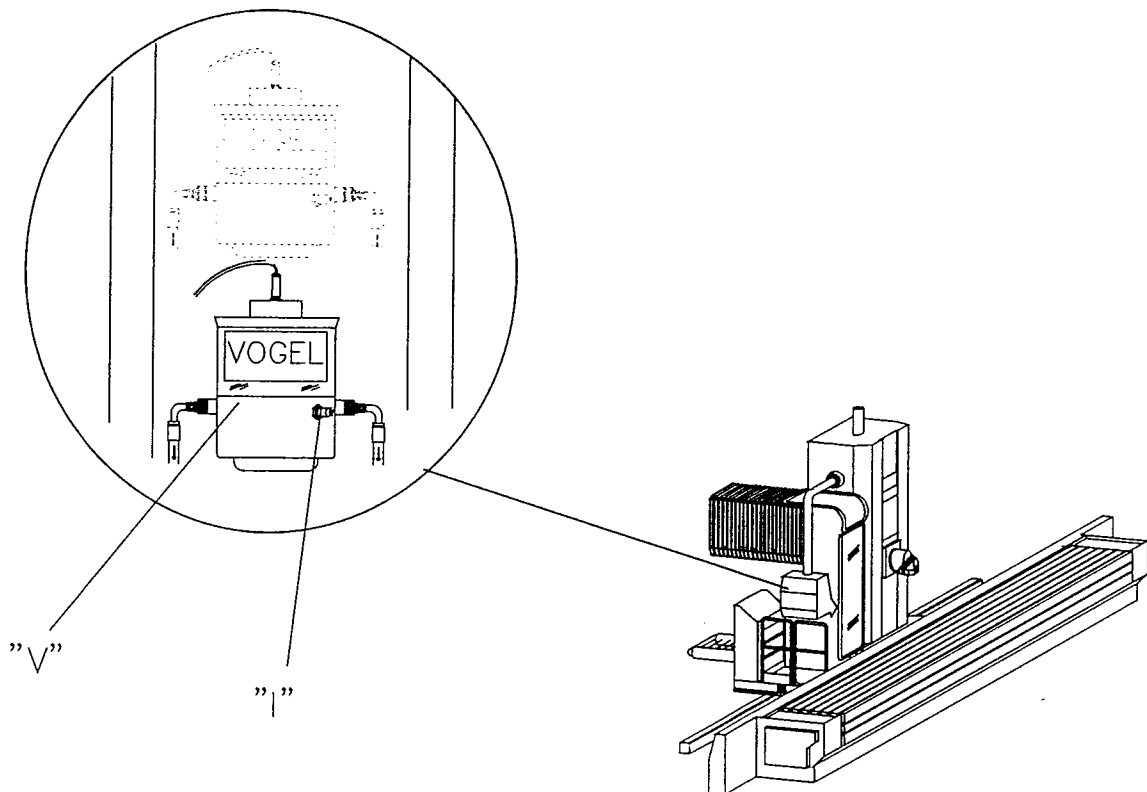


Fig.7e - lubrificazione vite e pattini



7.4 / ASSE VERTICALE - EQUILIBRATURA IDRAULICA

L'equilibratura del gruppo slittone è effettuata mediante due (2) cilindri collegato in circuito chiuso a un (1) accumulatore idraulico (valore di precarica = 130 bar).

Per verificare il valore della pressione di equilibratura occorre portare il gruppo slittone a metà della corsa verticale e controllare la pressione rilevata dal manometro "H"(val.taratura 155 bar).

La taratura dell'equilibratura, viene effettuata in fase di montaggio macchina presso i nostri stabilimenti e non necessita di ulteriori interventi.

Può comunque rendersi necessario (regolazioni particolari, ecc...), un ulteriore intervento per la regolazione, in tal caso agire come segue:

- Bloccare la movimentazione asse verticale mediante l'apposita staffa a "L" e posizionare sotto allo slittone un tacco in legno di apposite dimensione;
- Leggere sul manometro "H" il valore attuale di pressione;

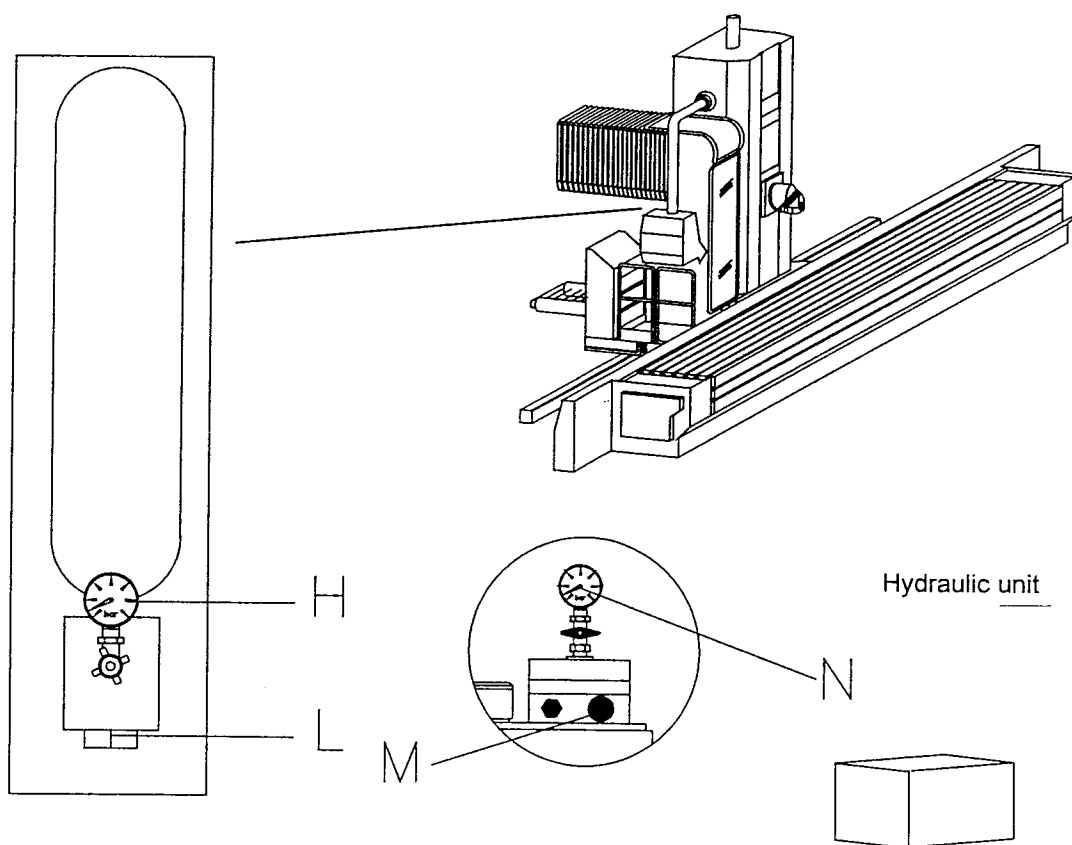


Fig.7f - Equilibratura

- Aprire l'armadio elettrico;
- Premere e mantenere premuto il teleruttore "KTMBL" nell'armadio elettrico;
- Mediante la valvola "M" portare il manometro "N" allo stesso valore del manometro "H";
- Allentare tramite la chiave esagonale $\varnothing 27$ la valvola "L" di 2/3 giri;



- Agendo sulla valvola "M" portare la pressione (leggere sul manometro "H") al valore desiderato;
- **Serrare saldamente la valvola "L";**

PER RITARARE LA VALVOLA "M"

- Aprire l'armadio elettrico;
- Premere e mantenere premuto il teleruttore "KTMBL" nell'armadio elettrico;
- Svitare la valvola "M" fino alla partenza della pompa (110 bar);
- Riavvitare lentamente controllando il valore della pressione sul manometro "N";
- Al valore di 140 bar avvitare ancora di 1/4" di giro e serrare il controdado;
- Rilasciare il teleruttore "KTMBL" nell'armadio elettrico;



7.5 / ASSE VERTICALE - SCARICO IMPIANTO EQUILIBRATURA IDRAULICA

Bloccare la movimentazione asse verticale mediante l'apposita staffa a "L" e posizionare sotto allo slittone un tappo in legno di apposite dimensioni.

- Spegner la macchina e verificare sul manometro "N" che la pressione scenda al valore di 0 bar.



Se questo non avviene, è possibile esista un inceppamento della elettrovalvola "S" di scarico automatico (nome elettrico "YACCI").

Se necessario, scaricare manualmente l'impianto agendo lentamente sulla valvola "T".

Prima di rimettere in pressione l'impianto, è necessario cercare la causa dell'avaria e porvi rimedio !!

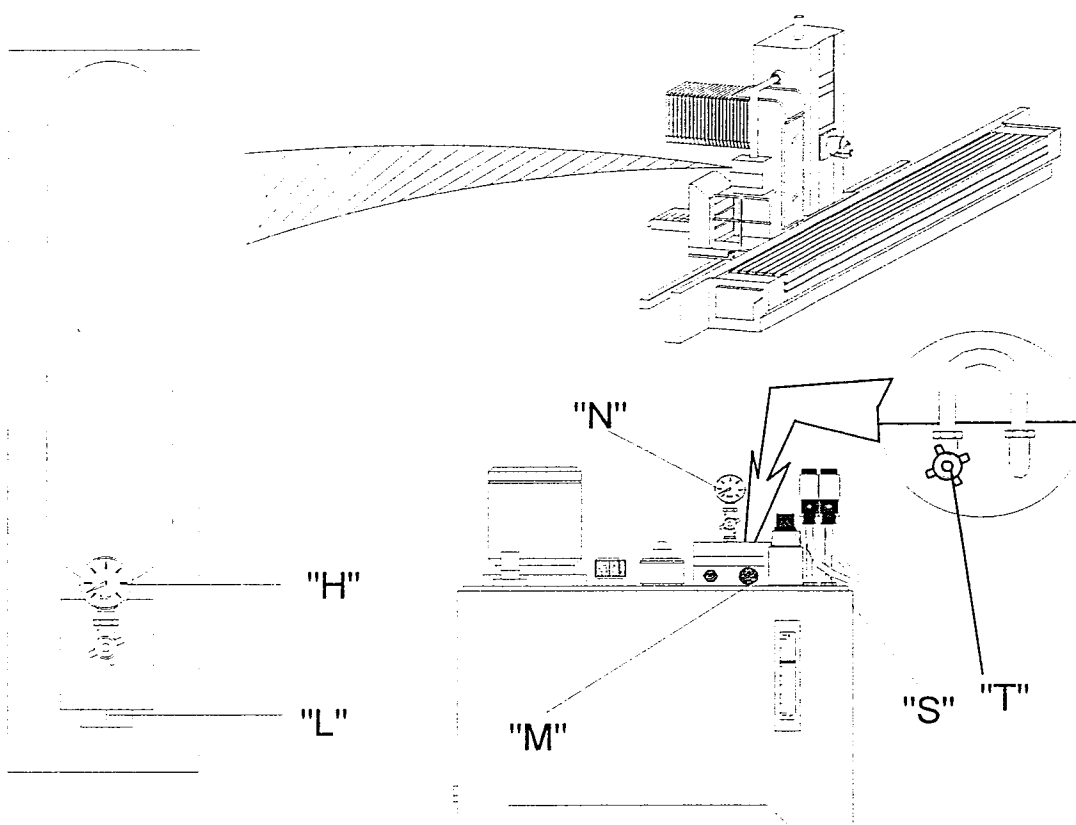


Fig.7g - Scarico equilibratura idraulica

- Allentare tramite la chiave esagonale $\varnothing 27$ la valvola "L" di 2/3 giri;



Durante l'operazione di scarico a causa del notevole ritorno di lubrificante nella centralina provvedere allo svuotamento dell'olio in eccesso tramite il foro di scarico !!

Se utilizzata, richiudere la valvola "T".

Riaccendere la macchina per riportare in pressione l'impianto e successivamente, serrare saldamente la valvola "L".



NOTE

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



8. / PIATTAFORMA GIREVOLE

Nella parte anteriore dello slittone è incorporata una piattaforma girevole, sulla quale viene fissata la testa di fresatura, è inoltre previsto il riconoscimento automatico di presenza testa.

Il posizionamento è ottenuto mediante dentatura frontale tipo Hirth.

Sulla piattaforma sono presenti le connessioni idrauliche per il funzionamento e raffreddamento della testa di fresatura.

8.1 / PIATTAFORMA GIREVOLE - MOVIMENTAZIONE

La movimentazione della piattaforma è ottenuta tramite la catena cinematica rappresentata in Fig.8a.

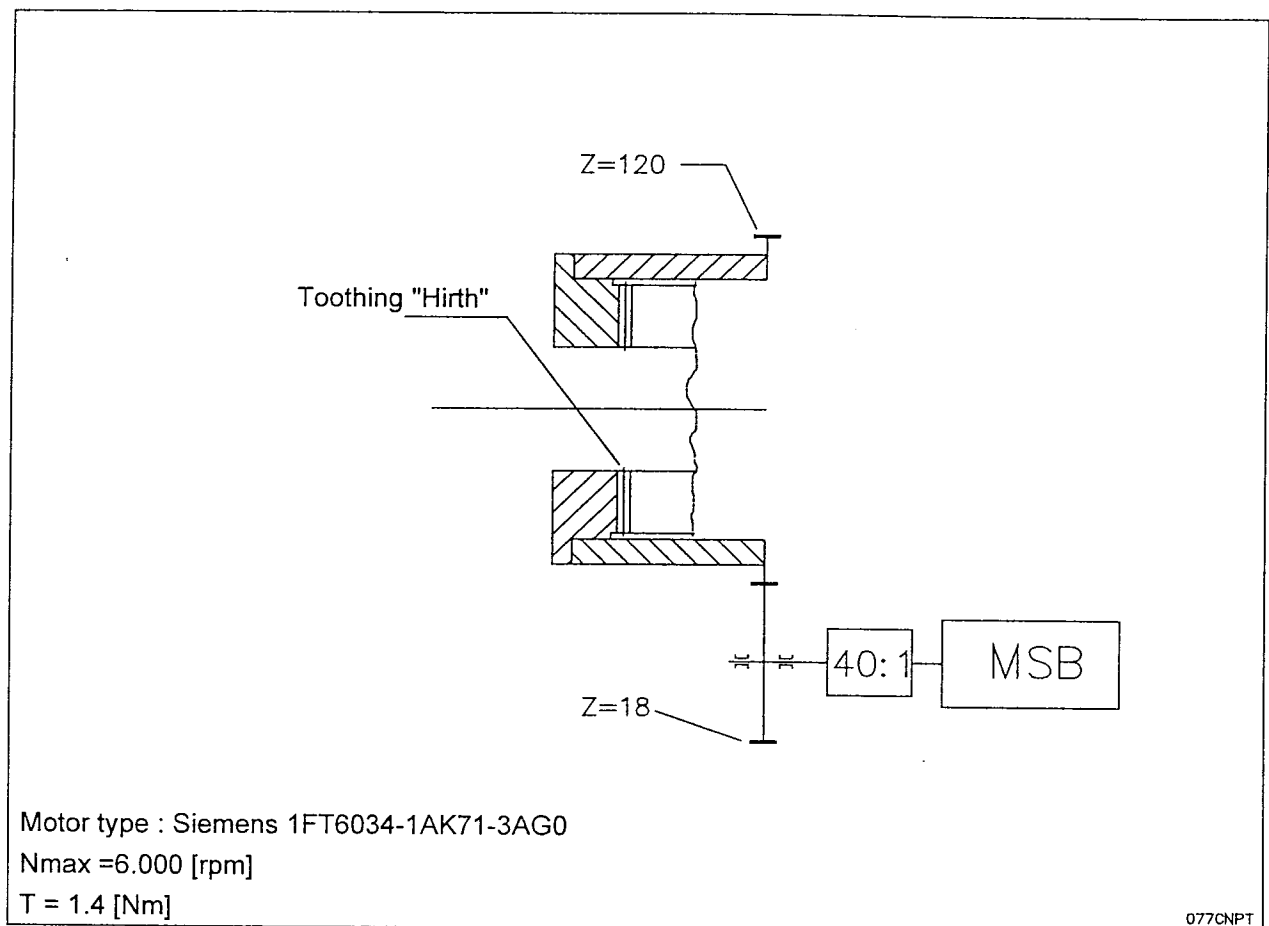


Fig.8a - Cinematismo piattaforma girevole



8.2 / PIATTAFORMA GIREVOLE - LUBRIFICAZIONE

La lubrificazione di ingranaggi e cuscinetti della piattaforma è del tipo a grasso:
AEROSHELL GREASE 17.

Rinnovare il grasso di lubrificazione in caso di smontaggio.

8.3 / PIATTAFORMA GIREVOLE - BLOCCAGGI

Il bloccaggio e lo sbloccaggio sono ottenuti tramite due distinti circuiti idraulici gestiti dalla elettrovalvola <YBP-YSP>, che permette di utilizzare il fluido pressurizzato della CENTRALINA IDRAULICA.

Normalmente è attivo il circuito di bloccaggio; lo sbloccaggio viene comandato in seguito ad una richiesta, automatica o manuale, di posizionamento della piattaforma.

8.5 / PIATTAFORMA GIREVOLE - VERIFICHE DI POSIZIONE

Lo stato attivo della piattaforma è verificato attraverso microinterruttori identificati dalla sigla:

- <SF0P> = microinterruttore di punto zero (0) della piattaforma;
- <SVPB> = microinterruttore di verifica di piattaforma bloccata;
- <SVPS> = microinterruttore di verifica di piattaforma sbloccata;

Sulla piattaforma si trovano due microinterruttori con le seguenti funzioni:

- <SFPP> = microinterruttore di finecorsa positivo;
- <SFNP> = microinterruttore di finecorsa negativo.



NOTE

9. / MANDRINO

Il motore mandrino è alloggiato all'interno dello slittone e comanda direttamente la testa di fresatura

La movimentazione del mandrino è ottenuta tramite la catena cinematica rappresentata in Fig. 9a.

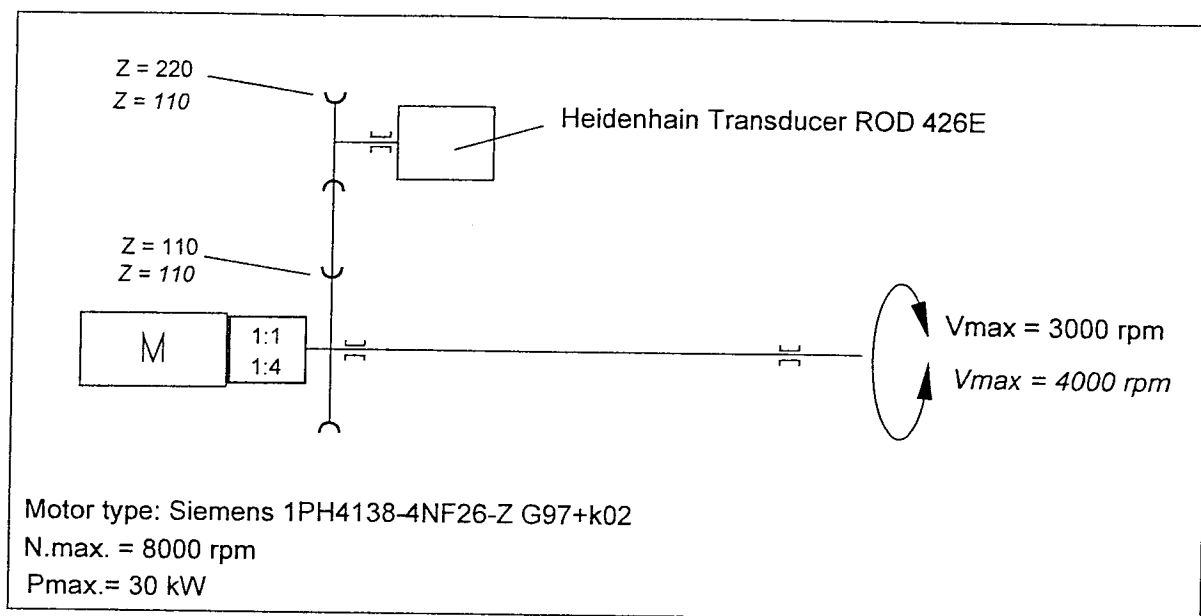


Fig.9a - Cinematismo mandrino



9.1 / MANDRINO - REGOLAZIONE CINGHIA TRASDUTTORE

Un esatto pretensionamento è la condizione per ottenere una trasmissione di potenza ottimale, abbinata ad una maggiore durata della cinghia.

Per regolare la tensione della cinghia occorre arretrare con lo slittone fino ad avere libero accesso alla cinghia stessa.

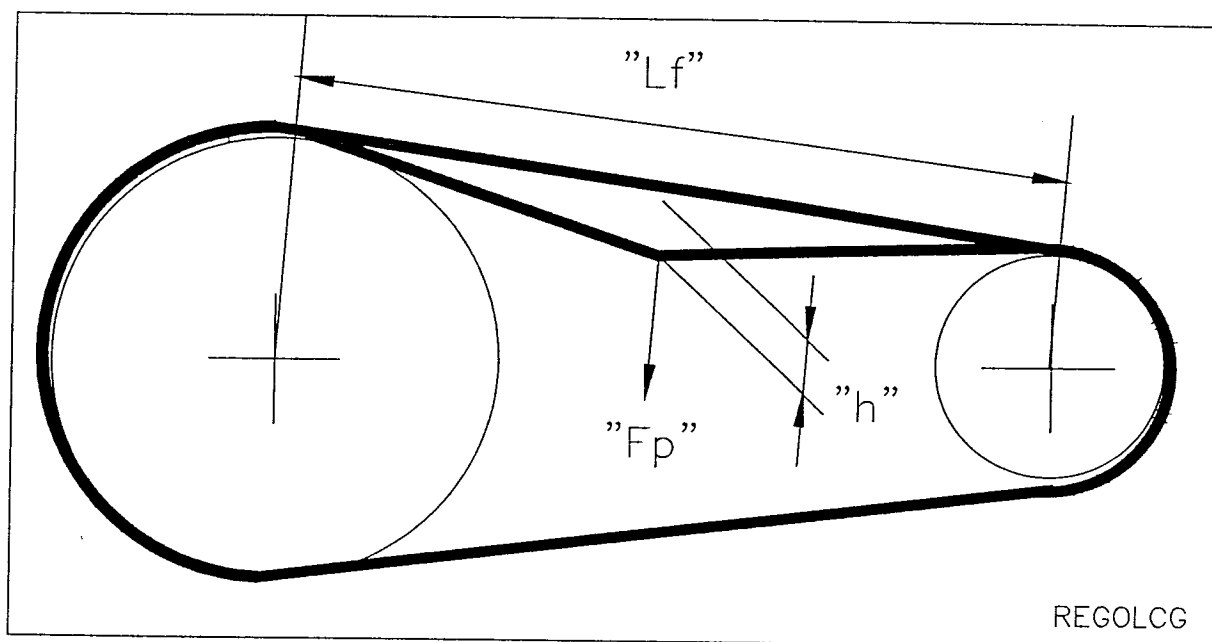


Fig.9b- Cinghia di trasmissione



Prima di ogni regolazione, spegnere la macchina.

Spostare i soffietti di protezione (vedi fig.9c)

Attraverso il foro "F" posizionato sulla parte superiore dello slittone allentare le 2 viti "M", agire in senso orario sul grano "G" per mettere in tensione la cinghia fino a ottenere la tensione ottimale.

A regolazione effettuata, serrare a fondo le viti "M" e richiudere i soffietti di protezione.

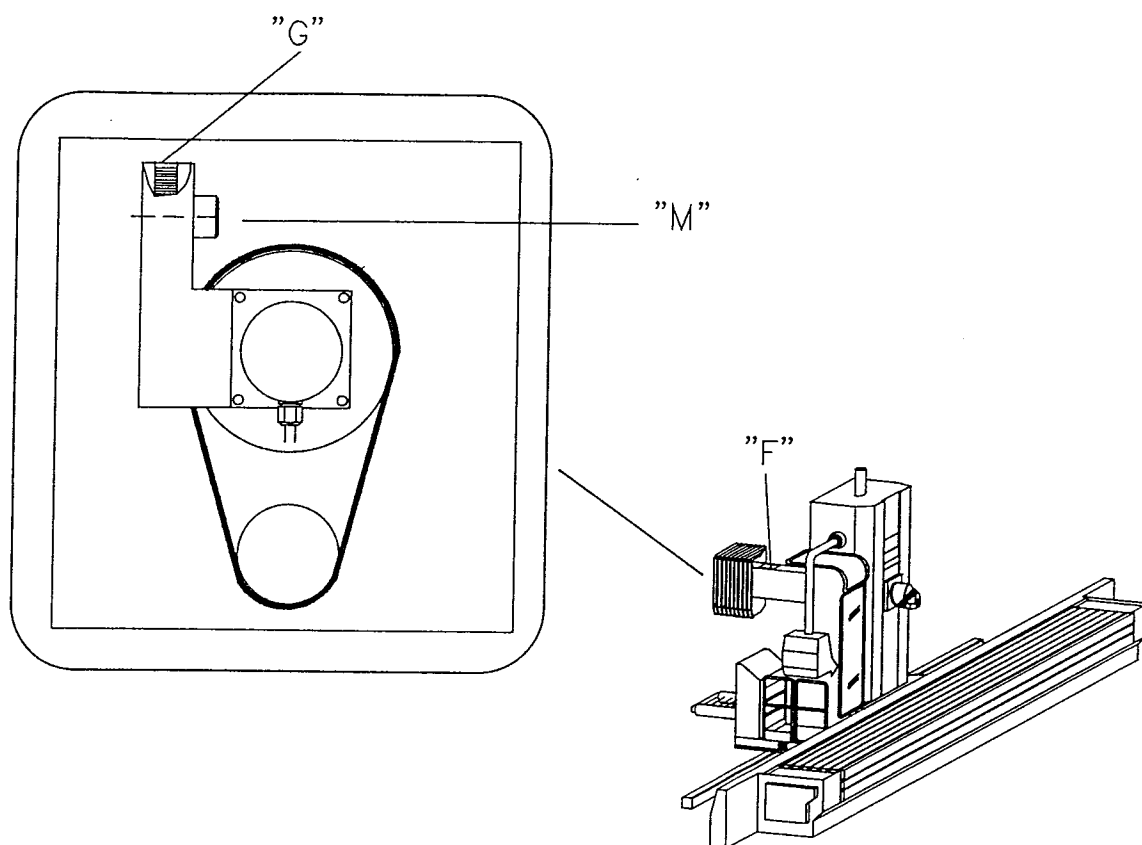


Fig.9c - Regolazione cinghia trasduttore



9.2 / MANDRINO - LUBRIFICAZIONE CAMBIO GAMMA - MANUTENZIONE

Il sistema di lubrificazione del cambio gamma comprende due filtri (vedi Fig 9d).

Un primo filtro "F" è localizzato all'interno della vaschetta di raccolta d'olio, un secondo filtro "G" è invece localizzato sul retro slittone.

Il filtro "F" deve essere verificato ogni 500 ore di lavoro e sostituito ogni 2000 ore di lavoro.

Alla comparsa del messaggio video relativo, sostituire la cartuccia del filtro "G".



A questo punto spegnere la macchina.

Per rendere accessibili tali filtri, occorre aprire il carter di protezione "R" e spostare i soffietti di protezione.

Aprire il coperchio "B" della vaschetta dell'olio;

Alzando il coperchio si ha anche la fuoriuscita del filtro "F" come si vede in figura;

Sostituire il filtro e richiudere il coperchio "B";

A operazioni ultimate chiudere i soffietti e rimontare il carter di protezione "R";

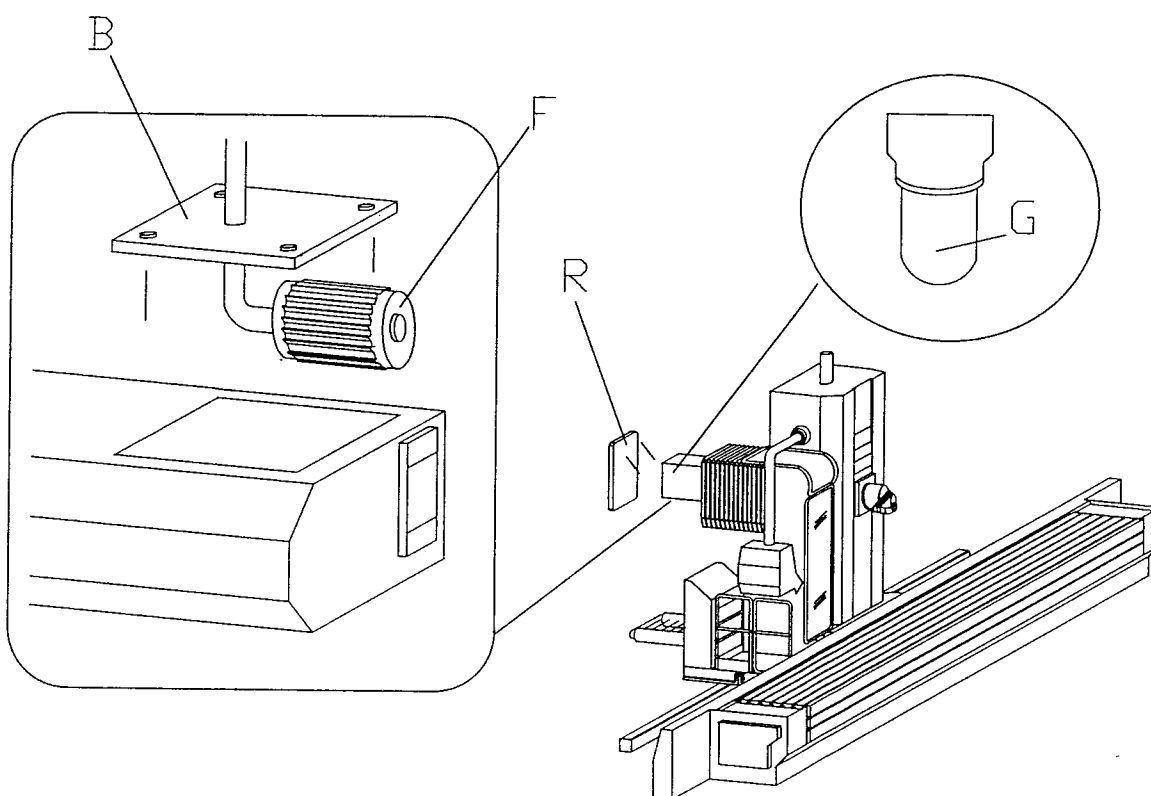


Fig.9d - Sostituzione filtri



9.2.1 / MANDRINO - LUBRIFICAZIONE CAMBIO GAMMA - SOSTITUZIONE LUBRIFICANTE

Il cambio gamma è lubrificato a d'olio del tipo "MOBIL VELOCITE OIL E"



A questo punto spegnere la macchina.

Per la sostituzione (vedi fig.9e) aprire il carter di protezione "R" spostare i soffietti e svuotare la centralina tramite il foro di scarico "S";

Ricaricare la centralina attraverso il foro di carico "C" verificando il livello visivo "L";

Rimontare il carter di protezione "R" e richiudere i soffietti;

Per quantità e tipo di lubrificanti attenersi alle tabelle riassuntive lubrificanti,(vedi cap 91)

Non scaricare olii esausti e componenti usurati nell'ambiente (EN 292-2 p.5.5.1b)

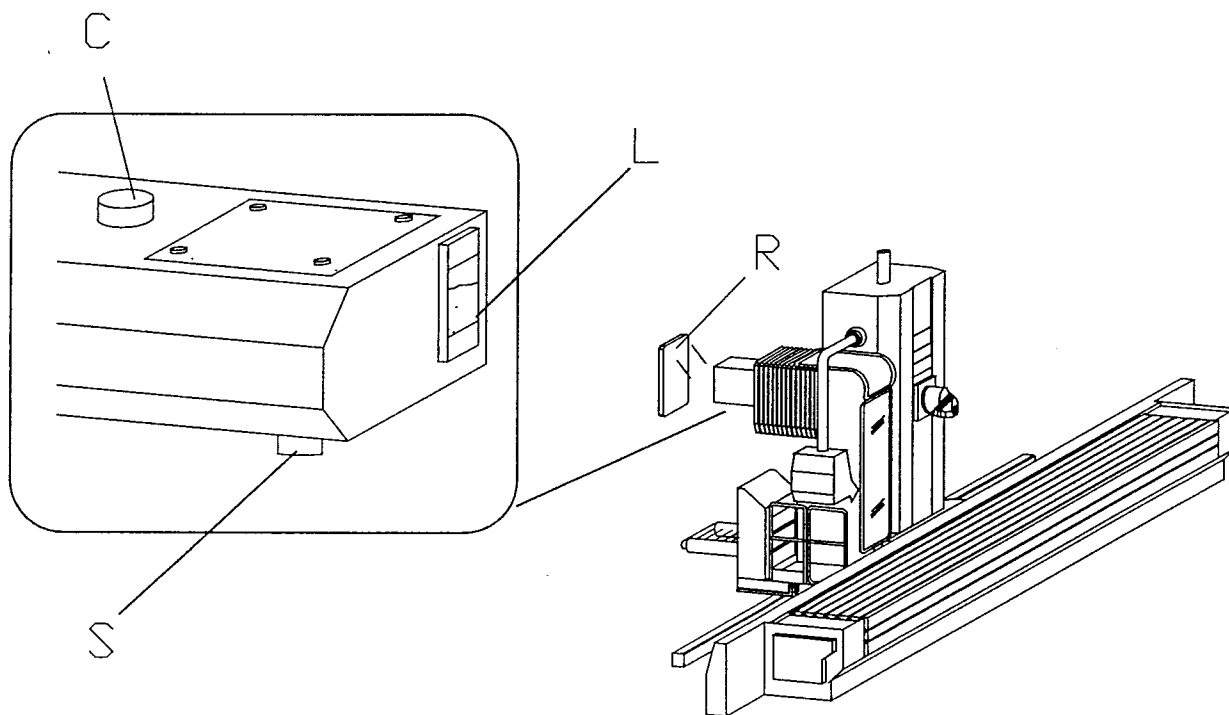


Fig.9e - Sostituzione lubrificante



9.3 / MANDRINO - REFRIGERATORE

Il raffreddamento del motore mandrino avviene mediante circolazione forzata di liquido (in un involucro che avvolge il motore stesso) la cui temperatura è controllata da un sistema di condizionamento.

Viene utilizzato a questo scopo un refrigeratore KELVIN modello MCF 7000/2C con liquido VANGUARD ICE GUARD 20".

Il liquido risponde alle normative Ford-General Motors-Fiat sui liquidi refrigeranti dove viene definito inalterabile nel tempo, tuttavia a scopo cautelativo se ne consiglia la sostituzione completa ogni 2 anni.

In caso di utilizzo dell'equivalente "MOBIL ANTIFREEZE", formare una soluzione con acqua demineralizzata (25% di prodotto e 75% di acqua).

	<i>Per l'uso e la manutenzione del refrigeratore, consultare il manuale KELVIN</i>
---	--



9.3.1 / MANDRINO - REFRIGERATORE (SOSTITUZIONE REFRIGERANTE)

Per la sostituzione completa della miscela seguire le istruzioni elencate:

- 1 - togliere i coperchi S1 e S2;
- 2 - togliere i tappi di carico C1 e C2 delle due vasche;
- 3 - sul portagomma P1, inserire un tubo in gomma terminante in apposito contenitore ed aprire il rubinetto R1;

La capacità della vasca primaria é 50 litri

- 4 - sul portagomma P2, smontare il tubetto presente ed inserire un secondo tubo in gomma terminante in apposito contenitore ed aprire il rubinetto R2;

La capacità della vasca secondaria é 40 litri

N.B.:

Per avere un volume atto a contenere il ritorno del liquido in fase di svuotamento dell'impianto, all'interno ci sono solamente 14 litri

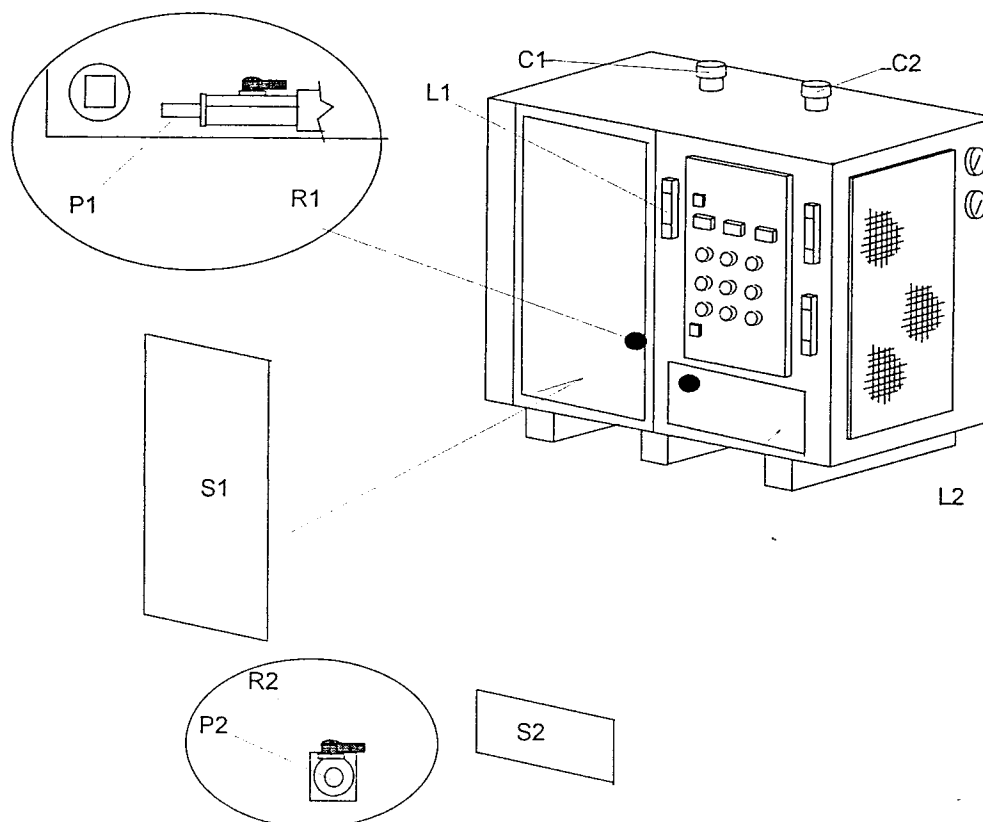


Fig.9g - Sostituzione refrigerante

- 5 - far fuoriuscire tutto il liquido, richiudere i rubinetti, riposizionare il tubetto sul portagomma P2 e tramite i fori di carico C1 e C2, riempire le due vasche.

- 6 - verificare i livelli L1 e L2.



NOTE

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



10. / IMPIANTO SERVIZI IDRAULICI

L'impianto è previsto per il funzionamento di più organi meccanici della macchina utensile.

L'energia idraulica è fornita da una centralina (Fig.10a), la cui valvola di sicurezza, tarata a 140 [bar], serve per proteggere l'impianto da eventuali sovrappressioni.

La pressione di esercizio viene mantenuta direttamente dalla logica di macchina entro i valori di 115÷135 bar attraverso la attivazione/disattivazione del motore <MBL>, in base ai segnali generati dai pressostati <SPMIN> ed <SPMAX>.

L'impianto è dotato di un accumulatore idraulico (valore di precarica = 85 bar), che provvede al livellamento sia dei picchi che delle cadute di pressione.

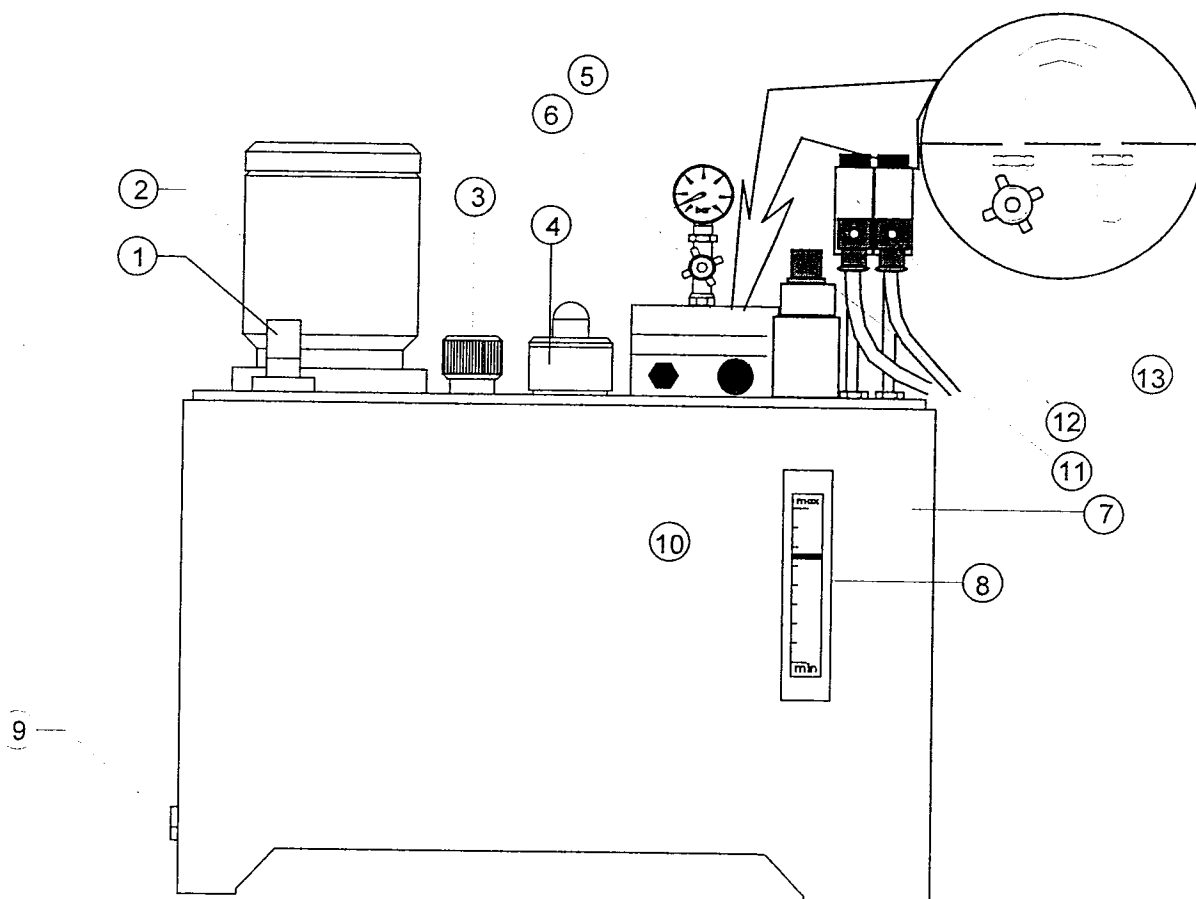


Fig.10a - Centralina idraulica

LEGENDA

- 1 - Indicatore elettrico di livello
- 2 - Motore elettrico <MBL>
- 3 - Tappo di carico
- 4 - Filtro
- 5 - Manometro scala 0÷200 [bar]
- 6 - Esclusore manometro
- 7 - Serbatoio capacità 100 [L]

- 8 - Indicatore visivo di livello
- 9 - Tappo di scarico
- 10 - Valvola di massima pressione
- 11 - Valvola di scarico automatico <YACCI>
- 12 - Pressostato di massima pressione <SPMAX> e di minima <SPMIN>
- 13 - Valvola manuale di scarico impianto



10.2 / IMPIANTO SERVIZI IDRAULICI - REGOLAZIONE

La taratura dei pressostati di minima <SPMIN> e di massima <SPMAX>, viene eseguita in fase di montaggio macchina presso i nostri stabilimenti e non necessita di ulteriori interventi.

Può comunque rendersi necessario (sostituzione del componente, regolazioni particolari, ecc...), un ulteriore intervento per la regolazione, in tal caso agire come segue:

- a - allentare i grani di fissaggio "G" dei due pressostati;
- b - avviare il motore della centralina e con un cacciavite, agire sul pressostato di massima "E" fino ad avere sul manometro "H" il valore di pressione di 135 bar, al raggiungimento di tale valore, il motore della centralina si deve autonomamente arrestare.
- c - con il motore spento, agire sul pressostato di minima "F" fino ad avere sul manometro "H" il valore di pressione di 115 bar, al raggiungimento di tale valore, il motore della centralina deve ripartire.
- d - a regolazione effettuata, serrare saldamente i grani di fissaggio "G" dei due pressostati;

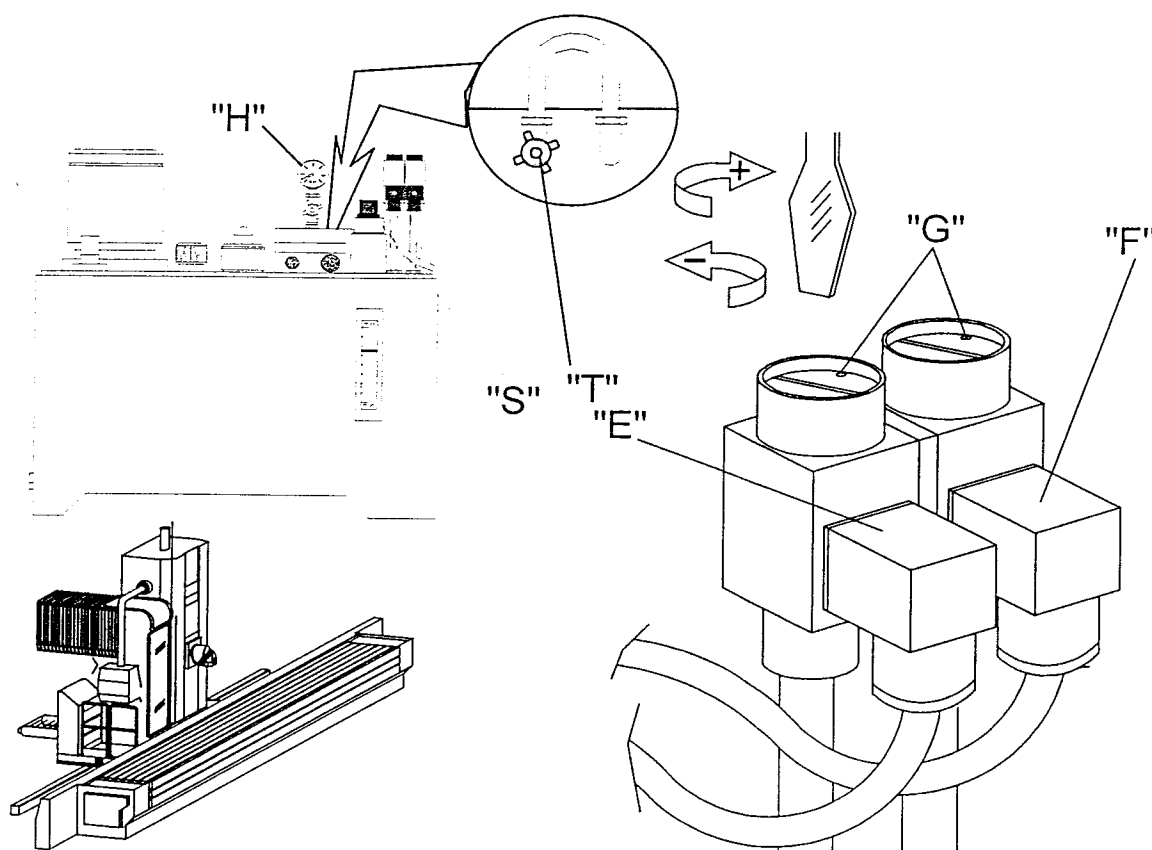


Fig.10b - Regolazioni pressostati

Al termine dell'operazione, verificare che durante il momento in cui il motore della centralina è spento elettricamente e fermo, lo stesso non ruoti.

Se questo avviene, è possibile esista un inceppamento della valvola di non ritorno posta sulla centralina. Contattare il Servizio Assistenza Mecof.



10.2.1 / IMPIANTO SERVIZI IDRAULICI - MANUTENZIONE



Qualora si rendesse necessario intervenire per operazioni di manutenzione sull'impianto idraulico, per motivi di sicurezza è molto importante scaricare la pressione dell'impianto stesso.

Spegnere la macchina e verificare sul manometro "H" che la pressione scenda al valore di 0 Bar.



Se questo non avviene, è possibile esista un inceppamento della elettrovalvola "S" di scarico automatico (nome elettrico "YACCI").

Se necessario, scaricare manualmente l'impianto agendo lentamente sulla valvola "T".

Prima di rimettere in pressione l'impianto, è necessario cercare la causa dell'avaria e porvi rimedio !!

Sulla vena di mandata dell'olio è presente un filtro "F" da verificare tramite l'indicatore visivo "V", ogni 500 ore (vedi Fig.10d), sostituire la cartuccia in caso di eccessivo deterioramento (oltre il 50%), comunque non oltre le 2000 ore lavorative.

Sulla vena di ritorno dell'olio in centralina, è presente un filtro "G" da verificare tramite l'indicatore visivo "V1" ogni 500 ore di funzionamento, sostituire la cartuccia in caso di eccessivo deterioramento (oltre il 50%), comunque non oltre le 2000 ore lavorative.

A sostituzione effettuata, riempire di olio i contenitori dei filtri per ridurre al minimo l'ingresso di aria nell'impianto.

All'interno della centralina, coassiale alla pompa di aspirazione del lubrificante, è posto un secondo filtro "L" che deve essere sostituito ogni 2000 ore di lavoro in coincidenza con il cambio totale dell'olio.

Estrarre dalla propria sede la pompa di aspirazione per la sostituzione del filtro completo.

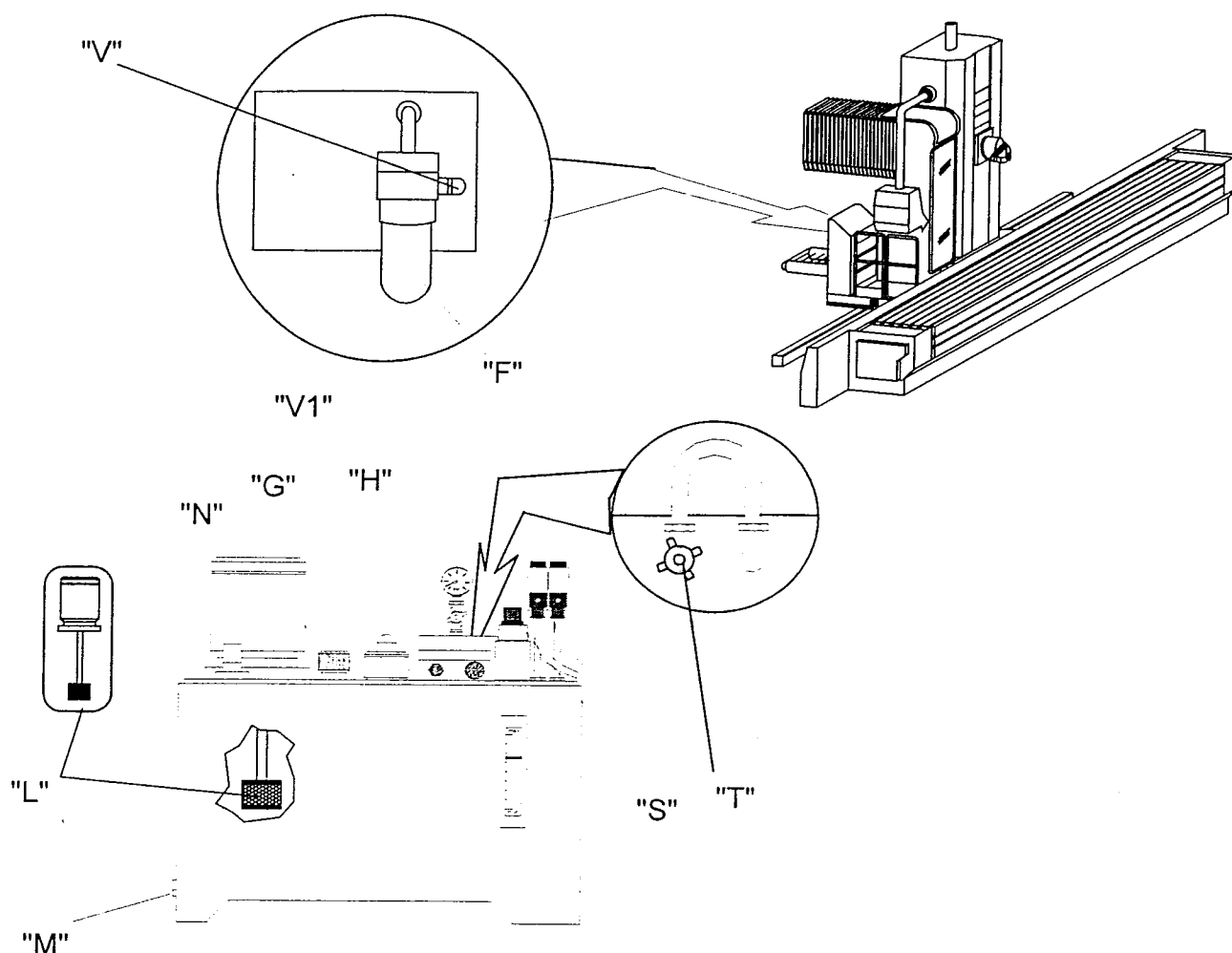


Fig.10c - Sostituzione filtri centralina

Se utilizzata, richiudere la valvola "T".

Riaccendere la macchina per riportare in pressione l'impianto.

10.3 / IMPIANTO SERVIZI IDRAULICI - SOSTITUZIONE OLIO CENTRALINA

L'olio contenuto in questa centralina nella quantità di 80 Kg è del tipo "MOBIL D.T.E. 25".

La sostituzione completa è necessaria ogni 2000 ore di lavoro.

Per questa operazione, occorre svuotare la centralina tramite il foro di scarico "M" e ricaricarla tramite il foro di carico "N".

Per quantità e tipo di lubrificanti attenersi alle tabelle riassuntive lubrificanti, (cap 91).

Non scaricare olii esausti e componenti usurati nell'ambiente (EN 292-2 p.5.5.1b)



NOTE

A series of horizontal dotted lines for taking notes.



11. / IMPIANTO REFRIGERANTE

Il liquido di refrigerazione utensile raccolto e convogliato nella vasca di raccolta, viene inviato a quella di filtraggio tramite la pompa <MTRF>, una rete filtrante messa sul circuito di aspirazione provvede a trattenere le scorie più consistenti, verificare ed eventualmente pulire tale rete ogni 2000 ore.

Il liquido di refrigerazione viene inviato all'utensile tramite la pompa <MRF1>.

L'attivazione della pompa avviene mediante le seguenti funzioni:

M08 attivazione, M50 attivazione alta pressione, M09 disattivazione (vedi capitolo 89)

L'aria compressa di refrigerazione utensile (**SE PRESENTE**), viene inviata all'utensile tramite l'elettrovalvola <YAFRN>.

L'attivazione dell'elettrovalvola avviene mediante le seguenti funzioni:

M58 attivazione; M59 disattivazione (vedi capitolo 89)

- con funzione M08 attiva, la funzione M58 non viene eseguita;
- con funzione M58 attiva, l'attivazione della funzione M08 disattiva la refrigerazione tramite aria ed attiva la refrigerazione tramite liquido.

Sulla vasca di raccolta, sono presenti i seguenti dispositivi di verifica:

- <SLMN1R> (refrigerante in quantità minima);
- <SLMX1R> (refrigerante in eccesso);

Sulla vasca di filtraggio, sono presenti i seguenti dispositivi di verifica:

- <SLMN2R> (refrigerante in quantità minima);
- <SLMX2R> (refrigerante in eccesso);
- <SP2RF1> (verifica intasamento filtro sulla mandata di <MRF1>).
- <SP1RF1> (verifica intasamento filtro sulla mandata di <MTRF>).

AL FINE DI OTTIMIZZARE LA RESA NELLE LAVORAZIONI MECCANICHE, UTILIZZARE
LUBROREFRIGERANTE **SINOL** ** AL 4-5%
CON CUI LA MACCHINA E' STATA COLLAUDATA

** = PRIMA DI ESEGUIRE LA MISCELA DI LUBROREFRIGERAZIONE SI RACCOMANDA DI
ANALIZZARE L' ACQUA IN MODO DA CONOSCERNE
LA REALE DUREZZA, E UTILIZZARE IL TIPO DI LUBROREFRIGERANTE ADATTO



11.1 / IMPIANTO REFRIGERANTE - MANUTENZIONE

Verificare ogni 500 ore di lavoro il grado di intasamento dei filtri SP1RF1 e SP2RF1, sostituire le cartucce in caso di eccessivo deterioramento (oltre il 50%), comunque non oltre le 2000 ore lavorative.

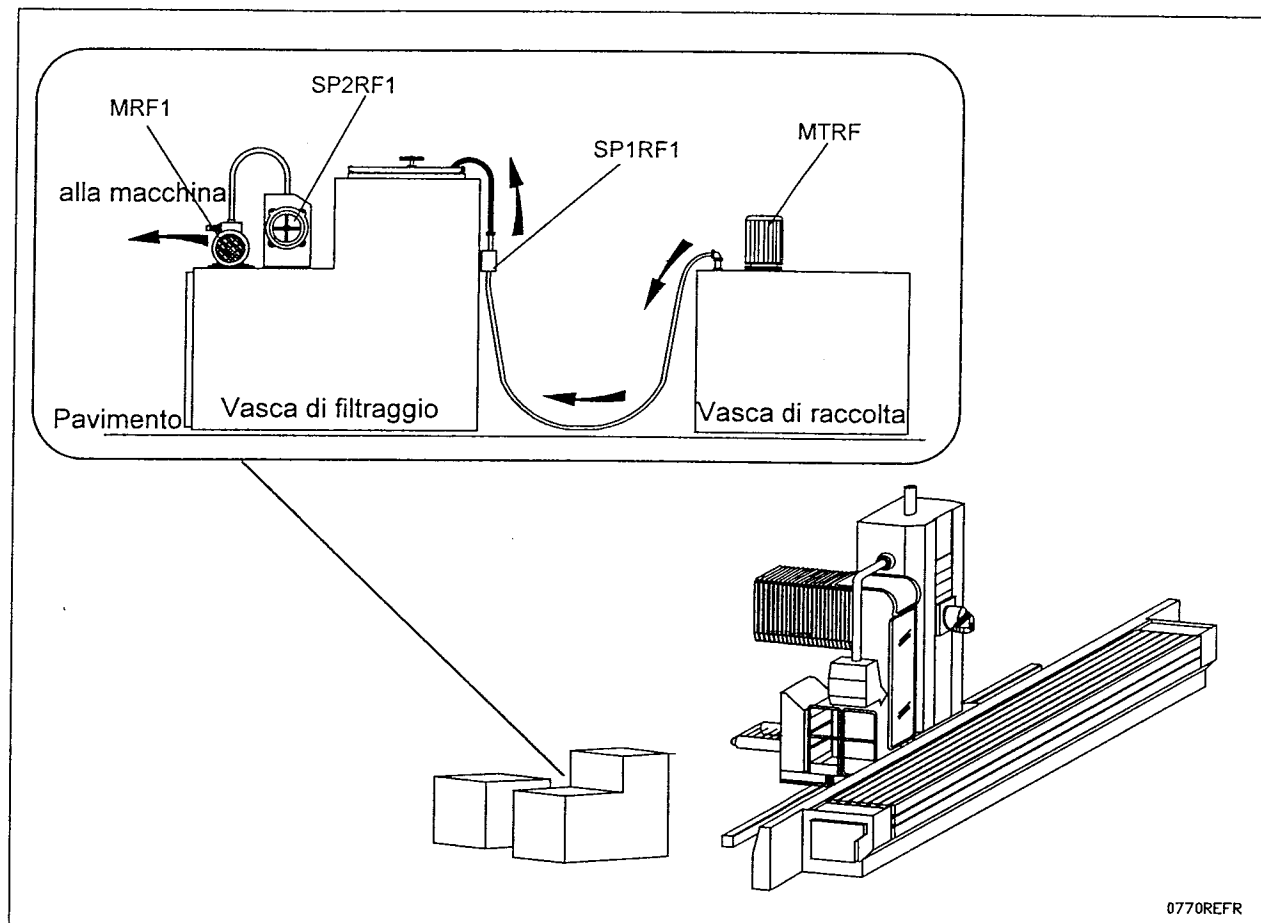


Fig.11a - vasche impianto refrigerante



NOTE



12. / IMPIANTO REFRIGERANTE NEBULIZZATO

Questo impianto prevede l'erogazione del refrigerante nebulizzato direttamente sull'utensile e/o pezzo.

L'unità di lubrificazione ACCU-LUBE, posizionata sul retro dello slittone, è collegata ad una vena d'aria della rete pneumatica e tramite una pompa invia il liquido refrigerante all'utilizzo.

ACCU-LUBE
ANLAGE

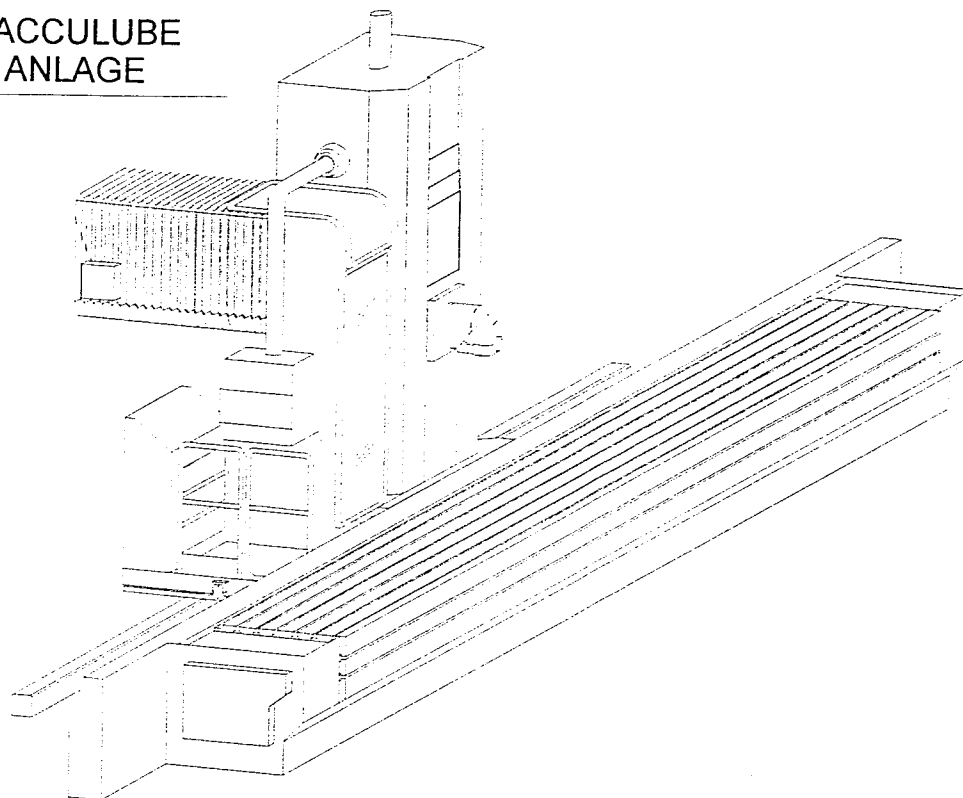


Fig. 12a - Refrigerazione nebulizzata

La funzione M07 comanda l'erogazione refrigerante miscelato ad aria direttamente sull'utensile;
La funzione M09 interrompe l'erogazione del refrigerante.

L'aria e l'olio arrivano all'utensile tramite due tubi coassiali e si miscelano in prossimità degli ugelli di uscita a spruzzo nebulizzato

Il lubrificante utilizzato è composto da una miscela di aria/olio a spruzzo nebulizzato che presenta i seguenti vantaggi:

- raffreddamento continuo dell'utensile e del pezzo.
- capacità di taglio più elevata degli utensili
- assenza di spruzzi fuori dalla zona di lavorazione
- assenza di problemi di inquinamento in quanto il lubrificante utilizzato (tipo ACCU-LUBE HD805000 ,codice MECOF 76558) è di origine vegetale
- regolazione aria e liquido a bordo serbatoio, capacità 0.3 lt., (vedi Fig. 12a)
- apertura flusso aria intercettato da elettrovalvola comandata da pulsantiera.