

MANUALE USO E MANUTENZIONE



Tornio parallelo con frizione e
visualizzatore
Art. T095F

FERVI

ISTRUZIONI ORIGINALI

PREMESSA



Leggere il presente manuale prima di qualsiasi operazione

ISTRUZIONI ORIGINALI

Prima di iniziare qualsiasi azione operativa è obbligatorio leggere il presente manuale di istruzioni. La garanzia del buon funzionamento e la piena rispondenza prestazionale della **macchina è strettamente dipendente dall'applicazione di tutte le istruzioni contenute in questo manuale.**



Qualifica degli operatori

I lavoratori incaricati dell'uso della presente macchina devono disporre di ogni necessaria informazione e istruzione e devono ricevere una formazione e un addestramento adeguati, in rapporto alla sicurezza relativamente:

- a) Alle condizioni di impiego delle attrezzature;
- b) Alle situazioni anormali prevedibili;
- c) Ai **sensi dell'art. 73 del D. Lgs. 81/08.**

Si garantisce la conformità della Macchina alle specifiche ed istruzioni tecniche descritte nel Manuale alla data d'emissione dello stesso, riportata in questa pagina; d'altra parte, la macchina potrà in futuro subire modifiche tecniche anche rilevanti, senza che il Manuale sia aggiornato.

Consultate perciò FERVI per essere informati sulle varianti eventualmente messe in atto.

REV. 2

Aprile 2022

Fervi S.p.A. – Via del Commercio, 81 – 41058 Vignola (MO) - ITALY P.IVA:00782180368



INDICE

1	INTRODUZIONE	5
2	AVVERTENZE DI SICUREZZA	7
2.1	NORME GENERALI DI SICUREZZA PER MACCHINE UTENSILI	7
2.2	NORME DI SICUREZZA PER MACCHINE UTENSILI ELETTRICHE	9
2.3	ASSISTENZA TECNICA	9
2.4	ALTRE DISPOSIZIONI	9
3	SPECIFICHE TECNICHE	10
4	DESCRIZIONE DELLA MACCHINA	11
4.1	USO PREVISTO E CAMPO DI APPLICAZIONE	11
4.2	DESCRIZIONE DELLE PARTI PRINCIPALI	13
4.2.1	Grembiale portante	14
4.2.2	Testa e mandrino	14
4.2.3	Leve di regolazione velocità del mandrino	15
4.2.4	Quadro di regolazione velocità degli avanzamenti	15
4.2.5	Carrello porta utensile	15
4.2.6	Contropunta	16
4.2.7	Lunette	16
4.2.8	Quadro elettrico di comando	16
4.2.9	Freno a pedale	17
4.2.10	Leva di avviamento e di inversione della rotazione	17
4.2.11	Leva di inserimento avanzamento automatico e spostamento rapido	18
4.3	TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE	18
4.4	PITTOGRAMMI E AVVERTENZE	19
5	SICUREZZE DELLA MACCHINA	20
5.1	SICUREZZE ELETTRICHE	20
5.2	DISPOSITIVI DI SICUREZZA "MECCANICI"	21
5.3	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)	22
6	USI VIETATI E CONTROINDICAZIONI	23
7	SOLLEVAMENTO, TRASPORTO E DEPOSITO A MAGAZZINO	24
7.1	SOLLEVAMENTO	24
7.2	TRASPORTO	24
7.3	DEPOSITO A MAGAZZINO	25
	PROTEZIONE DA URTI	25
8	INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	26
8.1	INDIVIDUAZIONE DEL LUOGO DI INSTALLAZIONE	26
8.2	BASE D'APPOGGIO	26
8.3	LIVELLAMENTO DELLA MACCHINA	27
8.3.1	Fase preliminare	27

8.3.2	Livellamento trasversale del bancale	27
8.3.3	Livellamento delle guide del tornio	27
8.4	OPERAZIONI PRIMA DELL'AVVIAMENTO DELLA MACCHINA	28
8.4.1	Lubrificazione ed ingrassaggio	28
8.4.2	Connessione alla rete di alimentazione elettrica	28
8.4.3	Test di funzionamento a vuoto	28
9	DESCRIZIONE DEI COMANDI	29
9.1	PULSANTI DI COMANDO	29
9.1.1	Interruttore generale	29
9.1.2	Pulsanti e spie del quadro di comando e carrello utensile	29
9.1.3	Pulsante d'emergenza	30
9.2	LEVE E VOLANTINI DI COMANDO	31
9.2.1	Manopole di regolazione della velocità del mandrino	31
9.2.2	Manopole di regolazione della velocità degli avanzamenti automatici	31
9.2.3	Manopola / leva di inserimento avanzamento per filettatura	33
9.2.4	Leve e volantini del carrello e delle slitte porta utensile	33
9.2.5	Leva e volantino della contropunta	35
9.2.6	Leva regolazione tasselli di sgancio	35
9.3	PEDALE DEL FRENO MECCANICO DEL MANDRINO	36
9.4	VISUALIZZATORE DIGITALE	36
9.4.1	Utilizzo del visualizzatore	37
10	FUNZIONAMENTO	48
10.1	AVANZAMENTI AUTOMATICI DEL CARRELLO PORTA UTENSILE	51
11	MANUTENZIONE	53
11.1	LUBRIFICAZIONE	54
11.2	CONTROLLI PERIODICI	56
11.3	REGOLAZIONI DELLA MACCHINA	56
11.3.1	Regolazione tensione cinghie motore	56
11.3.2	Allineamento della contropunta	56
11.3.3	Allineamento mandrino	57
11.3.4	Regolazione del gioco degli ingranaggi	57
12	ESPLOSO	58
13	ACCESSORI	101
14	SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI	102
15	RICERCA DEI GUASTI	102
16	CIRCUITI ELETTRICI	103



1 INTRODUZIONE

Il presente manuale viene considerato come parte integrante della macchina, alla quale deve **essere allegato al momento dell'acquisto**.

Il costruttore si riserva la proprietà materiale ed intellettuale della presente pubblicazione e ne vieta la divulgazione e la duplicazione, anche parziale, senza preventivo assenso scritto.

Scopo di questo manuale è quello di fornire le nozioni **indispensabili per l'uso e la manutenzione della macchina Tornio parallelo con frizione e visualizzatore (Art. T095F)**, e creare un senso di responsabilità ed una conoscenza delle possibilità e dei limiti **del mezzo affidato all'operatore**.

Gli operatori devono essere adeguatamente istruiti e preparati, perciò assicuratevi che questo **manuale venga letto e consultato dal personale incaricato della messa in servizio, dell'uso e della manutenzione della macchina**. Ciò al fine di rendere più sicure ed efficaci possibile tutte le operazioni eseguite da chi svolge tali compiti. È tassativo pertanto attenersi strettamente a quanto prescritto nel presente manuale, condizione necessaria per un funzionamento sicuro e soddisfacente del Tornio.

Il personale autorizzato, prima di iniziare le operazioni di installazione e di utilizzo della macchina, dovrà quindi:

- leggere attentamente la presente documentazione tecnica;
- conoscere quali protezioni e dispositivi di sicurezza sono disponibili sul Tornio, la loro localizzazione ed il loro funzionamento.

È responsabilità del compratore accertarsi che gli utilizzatori siano sufficientemente addestrati, cioè che siano a conoscenza di tutte le informazioni e le prescrizioni riportate nella presente documentazione e che siano a conoscenza dei rischi potenziali che esistono mentre operano con il Tornio.

Il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone e/o cose, causati dalla non osservanza di quanto riportato nel presente manuale.

Modifiche alla macchina eseguite dall'utilizzatore, devono considerarsi a totale responsabilità dello stesso, perciò il costruttore declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a persone e/o cose derivanti da interventi di manutenzione eseguiti da personale non professionalmente qualificato ed in modo difforme dalle procedure operative di seguito riportate.

Il Tornio parallelo con frizione e visualizzatore è stato progettato e costruito con **protezioni meccaniche e dispositivi di sicurezza atti a proteggere l'operatore / utilizzatore** da possibili danni fisici.

È tassativamente vietato modificare o rimuovere i ripari, i dispositivi di sicurezza e le etichette di attenzione. Se dovete momentaneamente farlo (ad esempio per esigenze di pulizia o riparazione), fate in modo che nessuno possa adoperare la macchina.

FORMA GRAFICA DEGLI AVVERTIMENTI SULLA SICUREZZA, OPERATIVI, SEGNALAZIONI DI RISCHIO
I seguenti riquadri hanno la funzione di attirare l'attenzione del lettore / utilizzatore ai fini di un uso corretto e sicuro della macchina:



Prestare attenzione

Evidenzia norme comportamentali da tenere onde evitare danni alla macchina e/o l'insorgere di situazioni pericolose.



Rischi residui

Evidenzia la presenza di pericoli che causano rischi residui a cui l'operatore deve porre attenzione ai fini di evitare infortuni o danni materiali.



2 AVVERTENZE DI SICUREZZA

2.1 Norme generali di sicurezza per macchine utensili

Anche se si è già pratici nell'uso dei torni ad azionamento manuale, è necessario seguire le istruzioni qui riportate, oltre alle precauzioni di carattere generale da osservare lavorando. In particolare:

- Acquisire piena conoscenza della macchina.
Per un impiego sicuro, si deve effettuare una attenta lettura di questo manuale al fine di acquisire la necessaria conoscenza della macchina e per conoscerne: il funzionamento, i dispositivi di sicurezza e tutte le precauzioni necessarie.
- Indossare abiti adatti per il lavoro.
L'operatore dovrà indossare abiti adatti, per evitare il verificarsi di sgradevoli imprevisti.
- Mantenere con cura la macchina.



Rischi connessi all'uso della macchina

La macchina deve essere utilizzata solo da personale abilitato ed istruito all'uso da personale autorizzato.



Rischi connessi all'uso della macchina

NON sottovalutare i rischi connessi all'uso della macchina e concentrarsi sul lavoro che si sta svolgendo.



Rischi connessi all'uso della macchina

Nonostante l'applicazione di tutti i dispositivi di sicurezza, per un uso sicuro della macchina, si deve prendere nota di tutte le prescrizioni relative alla prevenzione degli infortuni riportate nei vari punti di questo manuale.



Protezioni dell'operatore

Prima di iniziare qualsiasi tipo di lavoro, l'operatore deve indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI), quali occhiali, guanti ecc. (vedere il paragrafo 5.3 del presente manuale).

1. **Controllate sempre l'efficienza e l'integrità della macchina.**
2. Prima di collegare la macchina alla rete elettrica, assicuratevi che gli elementi rotanti non siano danneggiati o fortemente usurati. **Assicuratevi che l'interruttore sia in posizione di riposo.**
3. Non avviate la macchina in luoghi chiusi e poco ventilati ed in presenza di atmosfere infiammabili e/o esplosive. Non usate la macchina in luoghi umidi e/o bagnati e non esponetela alla pioggia.
4. Evitate avviamenti accidentali.
5. Prima di avviare la macchina abituatevi a controllare che non vi siano rimaste inserite delle chiavi di regolazione e di servizio.

6. Mantenete il posto di lavoro in ordine e libero da intralci; il disordine causa incidenti.
7. Fate in modo che il vostro ambiente di lavoro sia interdetto ai bambini, agli estranei ed agli animali.
8. Non chiedete alla macchina prestazioni superiori a quelle per cui è stata progettata. Utilizzate la macchina soltanto secondo le modalità e gli usi previsti, descritti in questo manuale di istruzioni.
9. Lavorate senza sbilanciarvi.
10. Lavorate soltanto con illuminazione buona.
11. Indossate sempre, durante il lavoro, occhiali e guanti protettivi adeguati. Nel caso si produca polvere, utilizzate le apposite maschere.
12. Indossate indumenti appropriati. Vestiti larghi e penzolanti, gioielli, capelli lunghi ecc., possono agganciarsi ai particolari in movimento, causando incidenti irreparabili.
13. Fissate saldamente il pezzo da lavorare prima di avviare il tornio, attraverso le griffe installate sul mandrino.
14. **Usare sempre l'utensile in modo appropriato. Eseguire soltanto i lavori per i quali l'utensile è realizzato. Non utilizzare l'utensile per lavori inadeguati.**
15. Utilizzare solo utensili di resistenza e di tipo adeguati, in riferimento al lavoro da svolgere. **Ciò per evitare inutili sovraccarichi rischiosi per l'operatore e dannosi per la durata degli utensili stessi.**
16. Non afferrate utensili od altre parti, in movimento. Per fermare gli organi mobili della macchina, utilizzate sempre e soltanto il dispositivo di comando di stop.
17. Prima di effettuare qualsiasi misurazione del pezzo fissato sul mandrino, spegnere il **motore, staccare la spina ed attendere l'arresto del mandrino.**
18. Non togliere i trucioli con le mani, nemmeno a macchina ferma. Utilizzate, a tal proposito, una pinzetta od una spatola.
19. Quando si devono sostituire gli utensili da lavoro o effettuare il cambio di velocità, **spegnere il motore, staccare la spina ed attendere l'arresto del mandrino.**
20. Non allontanatevi dalla macchina fino a quando gli utensili e le altre parti mobili, non si siano completamente arrestati.
21. **Terminato il lavoro, pulite l'utensile e controllate la sua efficienza.**
22. Sostituite le parti usurate e/o danneggiate, controllate che i ripari e le protezioni funzionino nel modo corretto prima di operare. Eventualmente, se necessario, fatela controllare dal personale del Servizio Assistenza. Utilizzate solo ricambi originali.
23. **Disinserite il cavo d'alimentazione della macchina dalla presa di corrente** quando:
 - non usate la macchina;
 - la lasciate incustodita;
 - eseguite operazioni di manutenzione o di registrazione, perché non funziona correttamente;
 - il cavo di alimentazione è danneggiato;
 - **sostituite l'utensile;**
 - eseguite lo spostamento e/o il trasporto;
 - eseguite la pulizia.
24. Si raccomanda che chi utilizza questa pubblicazione, per la manutenzione e la riparazione, abbia una conoscenza base dei principi della meccanica e dei procedimenti inerenti alla tecnica della riparazione.
25. Il responsabile aziendale della sicurezza si accerti che il personale incaricato **dell'uso della macchina abbia letto e ben compreso il presente manuale in tutte le sue parti.**
26. Rimane a carico del responsabile aziendale della sicurezza, la verifica dello stato **di rischio dell'azienda secondo il D. Lgs. 81/08.**



2.2 Norme di sicurezza per macchine utensili elettriche



Modifiche dell'impianto elettrico

1. **Non modificate, in nessun modo, l'impianto elettrico della macchina. Qualsiasi tentativo a tale riguardo, può compromettere il funzionamento dei dispositivi elettrici provocando, in tal modo, malfunzionamenti od incidenti.**
2. **Lavori nell'impianto elettrico della macchina devono, pertanto, essere eseguiti solo ed esclusivamente da personale specializzato ed autorizzato.**
3. Se sentite dei rumori insoliti, od avvertite qualcosa di strano, fermate immediatamente la macchina. Effettuate successivamente un controllo e, **eventualmente, l'opportuna riparazione.**

1. La tensione di alimentazione deve corrispondere a quella dichiarata sulla targhetta **d'identificazione e nelle** specifiche tecniche (400 V / 50 Hz). Non utilizzate nessun altro tipo di alimentazione.
2. **È consigliato l'uso di un dispositivo salvavita sulla linea di alimentazione elettrica. Per informazioni dettagliate in merito contattate il Vs. elettricista di fiducia.**
3. La presa di alimentazione deve essere del tipo tri-polare con messa a terra, per T095F/400V. Eventuali cavi di prolunga devono avere le sezioni uguali o superiori a quelle del cavo di alimentazione della macchina.
4. Fate in modo che il cavo di alimentazione non vada a contatto con oggetti caldi, superfici umide, oliate e/o con bordi taglienti.
5. Il cavo di alimentazione deve essere controllato periodicamente e prima di ogni uso per verificare la presenza di eventuali segni di danneggiamento o di usura. Se non risultasse in buone condizioni, non utilizzate la macchina, e sostituite il cavo stesso.
6. Non utilizzate il cavo di alimentazione per spostare la macchina o per staccare la spina dalla presa.

2.3 Assistenza tecnica

Per qualunque inconveniente o richiesta di chiarimento, contattate senza esitazioni il servizio **assistenza del rivenditore dal quale avete acquistato l'articolo.**

2.4 Altre disposizioni

DIVIETO DI MANOMISSIONE DI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

La prima cosa da fare quando si inizia a lavorare, è controllare la presenza ed integrità delle protezioni e il funzionamento delle sicurezze.

Se riscontrate qualche difetto non utilizzare il Tornio parallelo di precisione!

È tassativamente vietato, pertanto, modificare o rimuovere i ripari, i dispositivi di sicurezza, le etichette e le targhe di indicazione presenti sulla macchina.

3 SPECIFICHE TECNICHE

Descrizione (unità di misura)	Valore
Altezza punta (mm)	385
Diametro max sul banco (mm)	Ø 770
Diametro max sul carro (mm)	Ø 575
Diametro max sull'incavo (mm)	Ø 1050
Larghezza letto macchina (mm)	405
Lunghezza incavo (mm)	230
Distanza tra le punte (mm)	1500
Distanza massima tornibile (mm)	1330
Passaggio barra (mm)	105
Attacco mandrino	Camlock D1-8
Conicità passaggio barra	Ø 113 mm 1:20
Velocità del mandrino (rpm)	(12) 36 ÷ 1600
Avanzamenti longitudinali (mm/giro)	0.063-2.52
Avanzamenti trasversali (mm/giro)	0.027-1.07
Filettature metriche (mm)	1 ÷ 14
Filettature in pollici (TPI)	2 ÷ 28
Conicità contropunta CM	5
Corsa contropunta (mm)	150
Canotto contropunta (mm)	Ø 75
Cartella porta utensile (mm)	25 x 25
Motore	400 V 50 Hz 7.5 kW
Pompa di refrigerazione	400V 50 Hz 90 W
Peso netto (kg)	3300
Peso (kg)	3630
Dimensione imballo (mm)	2840x1150x1430



4 DESCRIZIONE DELLA MACCHINA

Il Tornio parallelo con frizione e visualizzatore (Art. T095F) è una macchina utensile, ad asse orizzontale, per la lavorazione di materiali metallici mediante asportazione di truciolo a freddo.

Il moto di taglio è dato dal moto del pezzo in lavorazione, rotante sul proprio asse, ed il moto di avanzamento dell'utensile.

La macchina è completamente a funzionamento manuale, in quanto può eseguire solo movimenti su comando diretto dell'operatore.

4.1 Uso previsto e campo di applicazione

La macchina è progettata e realizzata per l'esecuzione delle seguenti lavorazioni, su tutti i tipi di materiali metallici ferrosi:

- Tornitura cilindrica;
- Tornitura conica;
- Sfacciatura;
- Profilatura;
- Foratura;
- Alesatura;
- Filettatura;
- Taglio / Troncatura (da barra).



Uso previsto e materiali

La macchina è stata progettata e realizzata per l'impiego specificato. Un impiego diverso ed il non rispetto dei parametri tecnici fissati dal Costruttore, possono costituire una condizione di pericolo per gli operatori; pertanto lo stesso non può assumersi alcuna responsabilità per danni eventualmente risultanti.

Il Tornio è fornito di basamento d'appoggio e deve essere installato ed utilizzato su superfici piane, con caratteristiche di ergonomia e resistenza adeguate.

Il Tornio può operare in ambienti di lavoro chiusi (reparti di produzione, capannoni ecc.), cioè al riparo dalle intemperie, e ove non sussistano pericoli di incendio o di esplosione.

La temperatura d'uso è entro il campo $-20 / +50^{\circ}\text{C}$.

L'ambiente deve, inoltre, essere sufficientemente illuminato, tale da garantire l'operatività in massima sicurezza (raccomandati almeno 200 lux).

Nel Torno si individuano due gruppi fondamentali (vedere la figura 2):

- Il gruppo dell'albero mandrino;
- Il gruppo scorrevole porta utensile.

Il primo è costituito dal mandrino, al quale viene reso solidale il pezzo in lavorazione, e dagli organi della trasmissione del moto dal motore al mandrino.

Il secondo è costituito dagli organi che trasmettono il moto alle slitte scorrevoli, che guidano l'utensile nel moto di avanzamento e appostamento al pezzo in lavorazione.

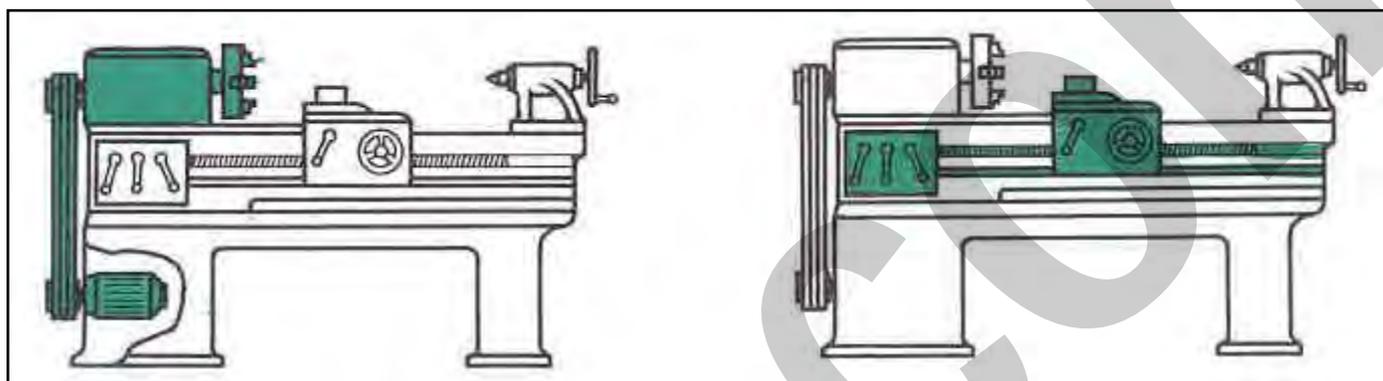


Figura 1 - Gruppi caratteristici fondamentali del tornio parallelo.



4.2 Descrizione delle parti principali

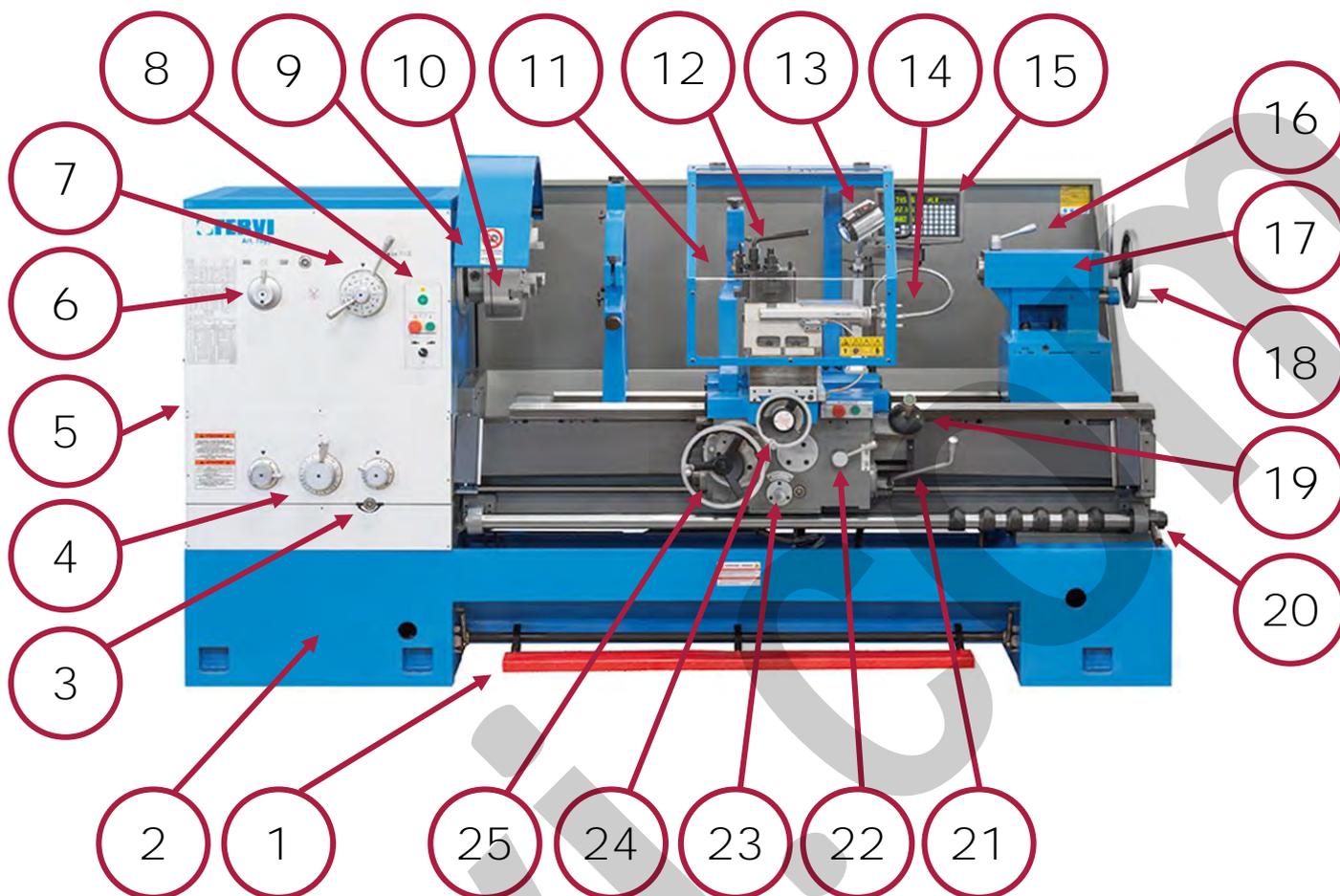


Figura 2 - Parti principali del tornio parallelo di precisione

1	Freno	14	Ugello refrigerante
2	Basamento	15	Visualizzatore digitale
3	Spia olio	16	Fermo contropunta
4	Comandi avanzamenti	17	Carrello contropunta
5	Sportello laterale	18	Volantino contropunta
6	Avanzamento carro	19	Leva di avanzamento rapido
7	Selettori velocità	20	Leva tasselli di sgancio
8	Pulsanti di comando	21	Leva di avviamento frizione
9	Protezione mandrino	22	Inserimento avanzamento automatico filettature
10	Mandrino a 3 griffe	23	Leva di azionamento lubrificazione
11	Protezione carrello e torretta	24	Volantino avanzamento trasversale
12	Torretta	25	Volantino avanzamento longitudinale carrello
13	Lampada a led		

4.2.1 Grembiale portante

Il grembiale portante (rif. 2 in Figura 2) è realizzato in ghisa; la fusione è stata stabilizzata per evitare torsioni e/o deformazioni a cause delle tensioni interne al materiale. Nella parte superiore vi sono delle guide prismatiche che assicurano il movimento e l'allineamento della testa motrice con il carrello e la testa mobile (contropunta). Le guide sono temprate e rettificate. Sono state predisposte delle nervature di rinforzo che ne aumentano la rigidità.

4.2.2 Testa e mandrino

La testa è realizzata in ghisa ad alta resistenza inoltre, all'interno, sono state ricavate due sporgenze che ne aumentano la rigidità, riducendo le vibrazioni durante le lavorazioni ad alta velocità.

Le diverse velocità del mandrino si ottengono per mezzo di un cambio di velocità ad ingranaggi (vedere anche il paragrafo 4.2.3 del presente manuale).

Il mandrino (vedere la Figura 3) è installato sull'albero della testa, ed è supportato da due cuscinetti di precisione. È di tipo autocentrante, con tre morsetti reversibili che permettono il bloccaggio del pezzo in modo stabile e sicuro. Per la chiusura / apertura delle griffe è necessario inserire nelle sedi (a sezione quadra), presenti sul profilo esterno del mandrino, l'apposita chiave.



Figura 3 – Mandrino.



Per una spiegazione più dettagliata in merito, vedere il paragrafo 10 del presente manuale. La zona pericolosa, in prossimità del mandrino, è protetta da un riparo mobile interbloccato (vedere la Figura 2), costituito da uno schermo in lamiera con micro-interruttore di sicurezza.

4.2.3 Leve di regolazione velocità del mandrino

Il quadro per la regolazione della velocità di rotazione del mandrino (vedere la Figura 4), è posizionato nella parte sinistra della macchina, tra il mandrino e la cassa ingranaggi del cambio di velocità degli avanzamenti. Esso è dotato di due leve per la selezione della velocità di rotazione desiderata, in funzione del tipo di lavorazione e del materiale.



Figura 4 – Leve regolazione velocità.

4.2.4 Quadro di regolazione velocità degli avanzamenti

Il quadro per la regolazione della velocità di tornitura o filettatura (vedere la Figura 5), è posizionato nella parte sinistra della macchina, sotto al quadro di regolazione della velocità del mandrino. Il tornio è provvisto di ingranaggi in grado di garantire una notevole disponibilità di avanzamenti e di filettature (metrici e pollici). La selezione dei passi avviene attraverso 4 selettori rotativi a manopola che comandano il cambio di velocità ad ingranaggi. Vi è, inoltre, una quinta manopola per la selezione del senso di avanzamento del carro.



Figura 5 – Regolazione velocità.

4.2.5 Carrello porta utensile

Il carrello scorrevole, lungo le guide del bancale, serve a fissare **l'utensile e a trasmettergli i moti di appostamento e di avanzamento**. Le varie parti (vedere la Figura 6), sono realizzate in ghisa, con guide temprate e rettificate che garantiscono **un'elevata stabilità**. **Il carrello è dotato di un sistema indipendente che garantisce la lubrificazione delle parti mobili**.

I volantini degli avanzamenti del carrello e le leve, sono facilmente raggiungibili e di facile utilizzo.



Figura 6 – Carrello porta utensile.

4.2.6 Contropunta

Il blocco contropunta (vedere la Figura 7) è costituito da un corpo in ghisa che assicura rigidità e stabilità in ogni condizione di utilizzo. Il corpo della contropunta è dotato di un sistema di bloccaggio sulle guide del tornio, con leva. Una vite di **registrazione, permette di provvedere all'allineamento assiale della contropunta. All'interno è posto il canotto in acciaio. Il suo movimento avviene tramite una manovella dotata di nonio.**



Figura 7 – Contropunta.

4.2.7 Lunette

Nelle operazioni di foratura, alesatura e sfacciatura, non può essere impiegata la contropunta per fissare il pezzo in lavorazione.

D'altra parte se i pezzi sono lunghi e pesanti, non è sufficiente servirsi soltanto di un mandrino autocentrante, ma è necessario fissare un'estremità del pezzo tramite un attrezzo detto lunetta (vedere la Figura 8).

Sono in dotazione due lunette: lunetta fissa e lunetta mobile.



Figura 8 - Lunette di sostegno pezzo.

4.2.8 Quadro elettrico di comando

Alla sinistra del mandrino e sul carrello sono presenti dei comandi di tipo elettrico che **permettono la gestione e l'avviamento del tornio. Data l'elevata estensione del tornio alcuni comandi sono stati riportati sul carrello mobile in maniera tale da essere in posizione comoda per l'operatore durante la lavorazione con la macchina (vedere il capitolo 9.1.2 per le funzioni specifiche dei diversi pulsanti).**



Figura A



Figura B



Figura c

Figura 9 – Comandi elettrici



4.2.9 Freno a pedale

La macchina è dotata di un freno meccanico con azionamento a pedale che, in caso di necessità ferma completamente la rotazione del mandrino.

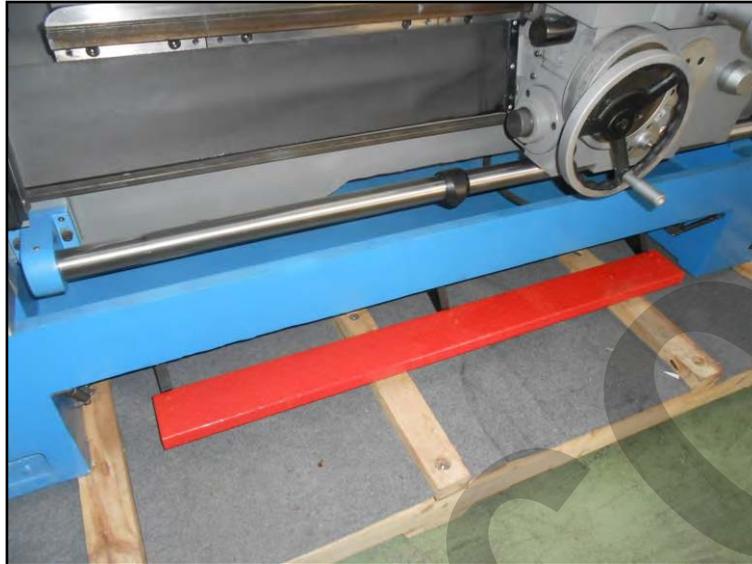


Figura 10 – Freno di emergenza.

4.2.10 Leva di avviamento e di inversione della rotazione

La leva posta a destra del carrello porta utensili (evidenziata in Figura 11) permette l'avviamento della rotazione del mandrino e la selezione del senso di rotazione.

Quando la leva è in folle il mandrino non ruota, portando la leva verso il basso il mandrino ruota in senso orario, portando la leva in alto il mandrino ruota in senso antiorario. La posizione centrale "0", mette in folle il mandrino.

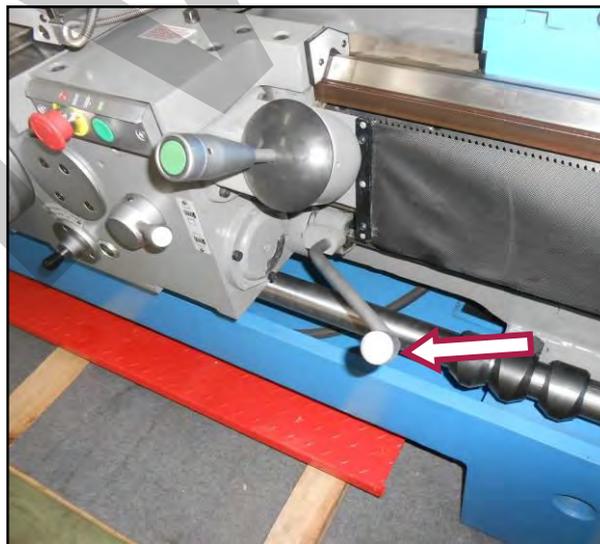


Figura 11 – Leva di inversione.

Tale leva aziona l'avviamento tramite frizione, quindi è possibile decidere la velocità e la forza di avanzamento e di avviamento.

4.2.11 Leva di inserimento avanzamento automatico e spostamento rapido

La leva posta sul lato destro del carrello porta utensile con all'estremità dell'impugnatura un pulsante di colore verde permette l'inserimento degli avanzamenti automatici del carrello porta utensile. La leva permette la movimentazione automatica del carrello sia in direzione longitudinale che trasversale previo disinserimento dei volantini di movimentazione manuale mediante una forza di trazione sugli stessi. Una volta scelta la direzione di spostamento, mediante la stessa leva, è possibile attivare lo spostamento rapido del carrello premendo il pulsante all'estremità della leva. Durante l'avanzamento rapido del carrello i volantini di spostamento calibrato risultano fermi.

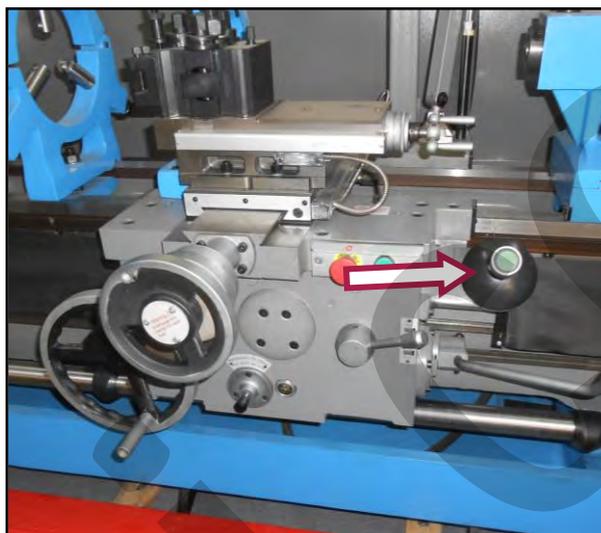


Figura 12 - Leva avanzamento rapido carrello porta utensile.

4.3 Targhetta di identificazione

Sulla macchina, ed in particolare sul carter della cassa del cambio di velocità degli avanzamenti, è presente la seguente targhetta di identificazione:

Fabbricante	FERVI S.p.A. Via del Commercio 81, 41058 Vignola (MO) - Italy - P.IVA: 00782180368
Tipo	TORNIO PARALLELO
Modello	T095F
Anno	
Lotto n°	
Motore	7,5 KW 400V 50Hz
Massa	3740 kg

Figura 13 – Targhetta di identificazione.



4.4 Pittogrammi e avvertenze

Sulla macchina sono presenti dei pittogrammi ed avvertenze come mostrati nell'immagine seguente.

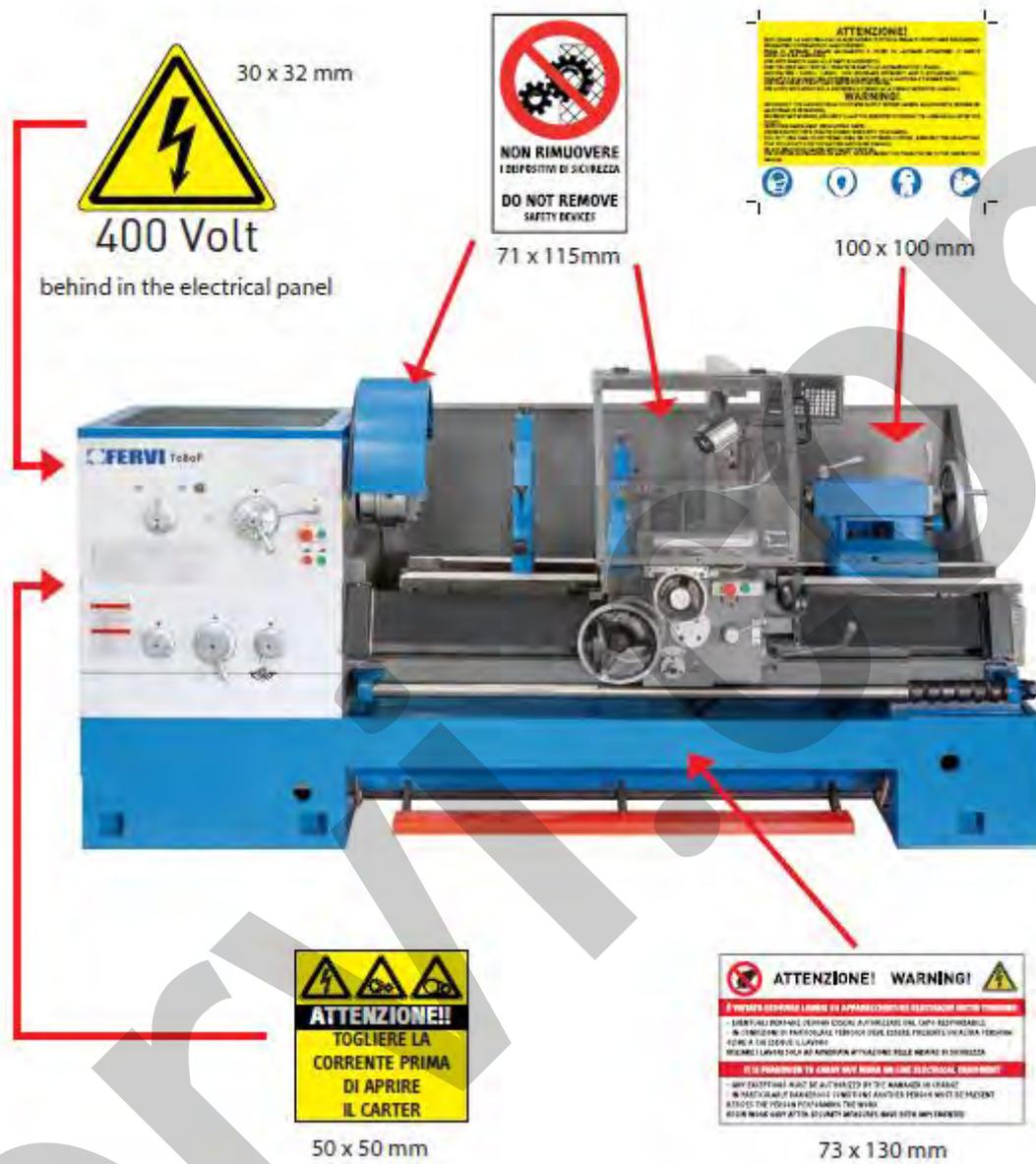


Figura 14 Pittogrammi ed avvertenze

5 SICUREZZE DELLA MACCHINA

5.1 Sicurezze elettriche

Il circuito elettrico del Tornio, è dotato di un interruttore generale rotativo lucchettabile (vedere il capitolo 9.1 del presente manuale). Esso garantisce contro il pericolo di avviamenti indesiderati e/o accidentali della macchina in quanto la commutazione può avvenire **solamente attraverso un'azione volontaria atta allo scopo e se si dispone dell'apposita chiave** di apertura del lucchetto.

La macchina è dotata anche di pulsanti **di arresto d'emergenza** (del tipo a fungo). Quando, in casi di emergenza, si applica una pressione sul fungo le funzioni pericolose si arrestano.

Il quadro elettrico di comando è alimentato dalla tensione continua a 24 V, per la presenza di un trasformatore, il che rende minimo il pericolo di folgorazione.

Il collegamento del Tornio alla rete di alimentazione deve essere dotato di messa a terra, secondo le normative vigenti.



Scossa elettrica

Un errato collegamento del Tornio e/o della sua messa a terra può generare il rischio di scosse elettriche.

È **consigliato l'uso di un dispositivo salvavita** sulla linea di alimentazione elettrica. Per informazioni dettagliate in merito contattate il Vs. elettricista di fiducia.

Se non avete ben capito le istruzioni per la messa a terra o se dubitate dell'esatta messa a terra della macchina, effettuate un controllo insieme a un elettricista qualificato.



5.2 Dispositivi di sicurezza "meccanici"

SCHERMI DI PROTEZIONE

Gli schermi ed i carter hanno il compito di proteggere l'operatore impedendo a liquido refrigerante, trucioli, schegge, frammenti di utensile od addirittura al pezzo in lavorazione, che eventualmente si dovessero staccare, di venire scagliati verso il suo viso o il busto. Gli schermi sono di tipo mobile o di tipo fisso (vedere la Figura 15).

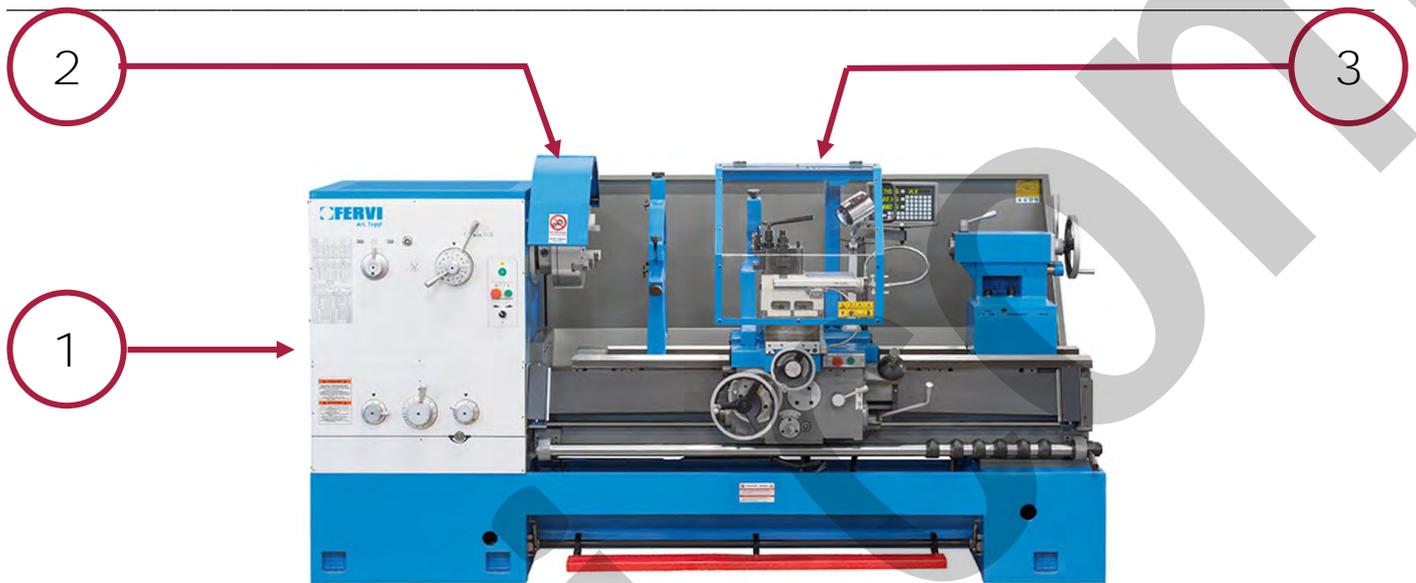


Figura 15 – Posizione degli schermi di protezione.

1	Carter della cassa ingranaggi (fisso);	2	Schermo di protezione del mandrino (mobile interbloccato).
3	Carter di protezione del carrello utensile (mobile interbloccato).		

I ripari mobili interbloccati, sono dotati di idonei interruttori di sicurezza, inseriti nel sistema di comando della macchina (circuito elettrico), in modo che l'apertura dello schermo provoca l'arresto del moto del mandrino e degli organi mobili pericolosi.



Controllo dei Dispositivi di sicurezza

- Ogni volta che si utilizza il Tornio, controllare il perfetto funzionamento e posizionamento dei dispositivi di sicurezza.
- In caso di avarie e/o rotture, non utilizzare la macchina.

FRENO A PEDALE

La macchina è dotata di un freno meccanico con azionamento a pedale che, in caso di necessità ferma completamente la rotazione del mandrino (rif.1 in Figura 2).

5.3 Dispositivi di protezione individuale (DPI)



Utilizzo dei DPI

Utilizzare SEMPRE adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) quali (vedere la Figura 16):

- Guanti;
- Occhiali o schermi sul viso;
- Tute o grembiule;
- Scarpe antinfortunistica.



Figura 16 – Dispositivi di protezione individuale.



6 USI VIETATI E CONTROINDICAZIONI

I modi d'utilizzo specificati nel manuale come errati, *non devono mai essere permessi*, in nessuna circostanza.

L'utilizzo della macchina per la tornitura di materiali non ferrosi, per manovre non consentite, il suo uso improprio e la carenza di manutenzione possono comportare gravi situazioni di **pericolo per l'incolumità del personale, soprattutto dell'operatore, oltre a pregiudicare** la funzionalità e la sicurezza intrinseca della macchina stessa.

Le seguenti azioni descritte, che ovviamente non possono coprire l'intero arco di potenziali possibilità di "cattivo uso" della macchina, costituiscono tuttavia quelle "ragionevolmente" più prevedibili e sono da considerarsi assolutamente vietate.



È ASSOLUTAMENTE VIETATO!

- Alimentare la macchina con tensione di rete con valori differenti da quelli riportati nella **targhetta d'identificazione (400V a 50Hz)**.
- Usare la macchina per servizi diversi da quelli cui è destinata.
- **Usare la macchina senza avere letto le istruzioni per l'uso e senza la dovuta attenzione.**
- Utilizzare la macchina, ed in particolare effettuare il caricamento manuale, senza utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) secondo le indicazioni riportate nel presente manuale.
- Utilizzare la macchina e, **in particolare, l'utensile in modo inadeguato.**
- Afferrare utensili od altre parti, in movimento.
- Effettuare misurazioni del pezzo fissato sul mandrino, senza spegnere il motore, **staccare la spina ed attenderne l'arresto.**
- Togliere i trucioli con le mani.
- Sostituire gli utensili da lavoro o effettuare il cambio di velocità, senza spegnere il **motore, staccare la spina ed attenderne l'arresto.**
- Modificare e/o manomettere i dispositivi di sicurezza del tornio.
- **Utilizzare la macchina come piano d'appoggio e/o di lavoro.**
- Salire sulla macchina.
- Toccare la macchina con mani umide e/o bagnate.
- Usare la macchina a piedi nudi.
- Esporre la macchina agli agenti atmosferici (sole, pioggia, grandine ecc.).
- **Utilizzare getti d'acqua.**
- Utilizzare la macchina senza averla fissata in modo sicuro.
- Pulire e/o mantenere la macchina senza averla fissata in modo sicuro.
- Installare ed utilizzare la macchina su superfici di resistenza e durezza sufficiente a sostenerne il peso e non sufficientemente piane e levigate.
- Installare ed utilizzare la macchina in ambiente esterno.
- Utilizzare la macchina in un ambiente scarsamente illuminato.
- Utilizzare la macchina da parte di personale non addestrato.
- Utilizzare la macchina se non si è psico-fisicamente idonei.
- Compiere operazioni di manutenzione da parte di personale non addestrato ed abilitato e senza rispettare le procedure specificate nel presente manuale.
- Compiere operazioni di manutenzione in condizioni di illuminazione e/o visibilità insufficienti.
- Eseguire le operazioni di pulizia e/o manutenzione senza staccare la spina di alimentazione.
- **Modificare l'impianto elettrico della macchina.**
- Spostare la macchina senza utilizzare idonei mezzi di sollevamento.

7 SOLLEVAMENTO, TRASPORTO E DEPOSITO A MAGAZZINO

7.1 Sollevamento

Per sollevare il Tornio procedere nel seguente modo:

1. Per ottenere un bilanciamento perfetto, spostare la contropunta a fine corsa sulla parte destra del bancale e fissarla saldamente con la leva di bloccaggio;
2. Analogamente, fare scorrere il carrello porta utensile fino ad ottenere il perfetto bilanciamento della macchina.



Pulizia delle guide di scorrimento

Non muovere il carrello porta utensile e/o la contropunta prima di aver pulito le relative guide di scorrimento.

3. **Per il sollevamento utilizzare accessori di sollevamento (funi, cavi d'acciaio o catene) di lunghezza e portata sufficienti ed in buono stato di conservazione.**
Portata minima consigliata: 4000 kg ca.
4. Imbracare il Tornio alle due estremità laterali, facendo passare gli accessori di imbracatura sotto al bancale portante.



Rottura delle guide di scorrimento

Assicurarsi che gli accessori di imbracatura non tocchino le guide di scorrimento e la vite madre, le quali potrebbero danneggiarsi in modo irreparabile.

5. **Agganciare il gancio dell'apparecchio di sollevamento (gru, carro ponte ecc.) al centro degli accessori di imbracatura (tra le due estremità laterali) e sollevare lentamente e senza strappi.**

Il Costruttore declina ogni responsabilità riguardo eventuali danni a persone e/o cose, derivanti da un errato sollevamento della macchina eseguito da personale non idoneo, con mezzi di sollevamento inadeguati e senza seguire le indicazioni e le procedure operative descritte nel presente manuale.

7.2 Trasporto

Il trasporto della macchina può essere fatto tramite l'ausilio di veicoli e/o di mezzi di trasporto industriali, quali autocarri, con cassoni di dimensioni sufficienti per contenere la macchina stessa. La macchina deve essere opportunamente ancorata al mezzo di trasporto (per esempio tramite l'ausilio di funi).

Durante il trasporto, la macchina deve essere protetta da pioggia, neve, grandine, vento ed ogni altra possibile condizione atmosferica avversa. A tal proposito si consiglia di utilizzare mezzi di trasporto con cassoni chiusi (furgoni, autocarri centinati ecc.) od eventualmente di ricoprirla con teloni impermeabili.



7.3 Deposito a magazzino

Nel caso in cui la macchina dovesse essere immagazzinata e conservata per un certo periodo di tempo prima di essere posta in servizio, per evitare danneggiamenti e/o deterioramenti procedere come segue:

1. **Staccare il cavo dell'alimentazione elettrica;**
2. Proteggere le parti lavorate (come le guide, il carrello e le slitte porta utensile, il mandrino, il canotto della contropunta ecc.) con liquido protettivo e/o grasso;
3. Tenere in luogo asciutto, ed al riparo dalla polvere e dagli agenti contaminanti. Condizioni climatiche consigliate per lo stoccaggio:

Temperatura: - 15° / + 55° C;

Umidità: 95% (in assenza di condensa).



Protezione da urti

Assicurarsi che il Tornio sia preservato da urti e vibrazioni.

8 INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

8.1 Individuazione del luogo di installazione

Per installare la macchina, individuare una zona che sia ben illuminata, lontana da zone umide e che non abbia fonti di vibrazioni nelle vicinanze.

Il Tornio deve essere posizionato in modo tale che siano disponibili spazi adeguati per l'**operatore**, in modo da poterla utilizzare al massimo delle potenzialità e da poter provvedere alle operazioni di aggiustaggio, manutenzione e pulizia della stessa in tutta sicurezza. A tal proposito, di fronte alla macchina deve essere mantenuta libera un'area di almeno due metri quadrati.



Installazione della macchina

Non installare la Macchina all'aperto per evitare deformazioni, perdite di funzionalità e danneggiamenti al circuito elettrico di comando.

8.2 Base *d'appoggio*

È indispensabile che la macchina sia posizionata su una superficie d'appoggio uniforme, piana e di resistenza sufficiente a sostenerla in ogni condizione che si può presentare durante l'uso normale.



Perdita di stabilità

Installare il Tornio su una superficie d'appoggio solida e resistente per evitare che si ribalti e che provochi vibrazioni.

Per garantire ottimi risultati di stabilità, di livellamento e ridurre al minimo le vibrazioni, si deve fissare la macchina tramite i piedini metallici con gambo filettato e base in ghisa, forniti insieme alla macchina. **Per l'installazione** inserire i piedini negli appositi fori alla base della macchina e posizzarli sulle basette, precedentemente collocate su un pavimento di tipo rigido e sufficientemente resistente da sopportare il peso della macchina (come illustrato in Figura 17).

Per le dimensioni e le posizioni dei punti d'appoggio, ove mettere i piedini, vedere la Figura 18.



Figura 17 - piedini livellanti macchina.



Dimensione	1500
I	2060
L	2995

Figura 18 – Dimensioni e punti di fissaggio.

8.3 Livellamento della macchina

Per questa operazione si consiglia di usare una livella di precisione (0,001 mm).

8.3.1 Fase preliminare

La fase preliminare serve per eliminare la presenza di torsioni nel bancale del tornio. **Procedere all'azzeramento della testa mediante la registrazione delle apposite viti e successivamente bloccare la contropunta con l'apposite vite di registrazione portando la tacca di riferimento in posizione zero.**

8.3.2 Livellamento trasversale del bancale

Posizionare in senso trasversale la livella sulle guide del tornio sotto il mandrino e controllare la bolla.

Posizionare la livella in senso trasversale sulle guide del bancale sotto la contropunta e controllare la bolla.

Ripetere frequentemente queste operazioni e, se necessario, provvedere a piccole correzioni, avvitando e/o svitando i piedini regolabili presenti sotto al bancale.

8.3.3 Livellamento delle guide del tornio

Posare la livella sui lati del carrello e muoverlo lentamente lungo tutta la sua corsa controllando che la bolla non subisca nessuna variazione.

Se la bolla si sposta agire sui piedini regolabili, fino a raggiungere un uniforme livello lungo tutta la corsa del carrello.

Controllare periodicamente queste misurazioni (almeno ogni sei mesi).

Livellare in modo perfetto la macchina è una delle prime ed essenziali operazioni da effettuare prima di utilizzare la macchina.

8.4 Operazioni prima dell'avviamento della macchina

8.4.1 Lubrificazione ed ingrassaggio

Prima di avviare la macchina, si deve lubrificare ed ingrassare come descritto nel paragrafo **11.1**, sulla "Lubrificazione".

8.4.2 Connessione alla rete di alimentazione elettrica



Connessione

Verificare la perfetta connessione del cavo di alimentazione.

L'impianto a cui viene collegata la macchina deve disporre di idoneo sistema di interruzione automatica dell'alimentazione elettrica, per la protezione contro i contatti indiretti.

8.4.3 Test di funzionamento a vuoto

Ruotare manualmente i volantini del carrello, delle slitte porta utensile e del canotto della contropunta verificando che questi si spostino liberamente e senza attriti.

Avviare la macchina, ruotando l'interruttore generale in posizione I e la leva di avviamento e di inversione della rotazione del mandrino ed assicurarsi che il motore elettrico ed il mandrino funzionino correttamente.

Provare il funzionamento della leva di inversione della rotazione del motore elettrico.

Provare il funzionamento della leva di inserimento delle movimentazioni velocizzate.

Provare il funzionamento del freno a pedale, il mandrino deve rallentare ed arrestarsi.

Provare il funzionamento del pulsante di emergenza, tutta la macchina si deve arrestare.

Fate funzionare la macchina per alcuni minuti, controllando tutta la serie di ingranaggi del cambio di velocità del mandrino, partendo dai regimi più bassi.



Proiezione di oggetti

Durante la prova a vuoto, nessun operatore e nessuna altra persona deve trovarsi nel raggio di azione della macchina.



9 DESCRIZIONE DEI COMANDI

9.1 Pulsanti di comando

9.1.1 Interruttore generale

L'interruttore generale con chiave di sicurezza, è posizionato sul portello apribile del quadro elettrico, ed è utile per impedire un utilizzo non autorizzato della macchina.

Per alimentare la macchina, infatti, occorre:

- rimuovere l'elemento di bloccaggio presente sul sezionatore mediante l'apposita chiave;
- portare l'interruttore generale su "I", ruotandolo in senso orario.

Verificare l'accensione della spia verde di presenza tensione, presente nel quadro di comando della macchina.



Figura 19 – Interruttore generale.

9.1.2 Pulsanti e spie del quadro di comando e carrello utensile

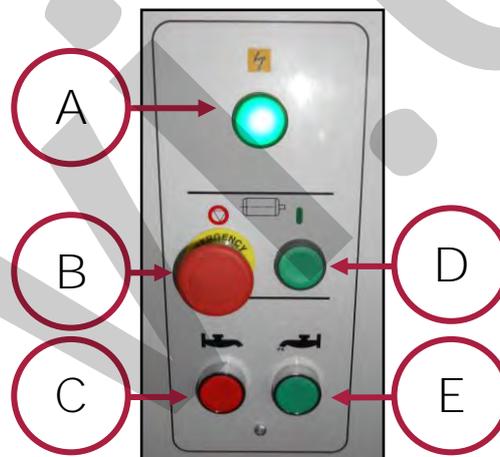


Figura 20 – Comandi elettrici

A SPIA VERDE:

Segnala la presenza di corrente.

B PULSANTE A FUNGO ROSSO:

Pulsante arresto di emergenza.

C PULSANTE ROSSO:

Pulsante arresto pompa refrigerante.

D PULSANTE VERDE:

Pulsante di pre-accensione della macchina, ovvero accensione del motore elettrico.

E PULSANTE VERDE:

Pulsante di accensione della pompa del refrigerante.

Data l'elevata lunghezza della macchina per facilitare le azioni di lavorazione all'operatore, sono stati inseriti dei doppi comandi sul carrello porta utensile. Nello specifico sono stati inseriti un pulsante verde di pre-accensione della macchina e un pulsante di emergenza generale dell'intera macchina.

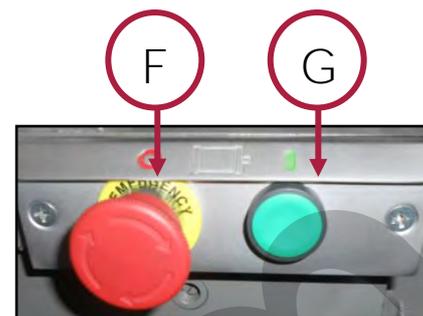


Figura 21 – Comandi carrello utensile.

F PULSANTE A FUNGO ROSSO: Pulsante arresto di emergenza.
G PULSANTE VERDE: Pulsante di pre-accensione della macchina, ovvero accensione del motore elettrico.

9.1.3 Pulsante d'emergenza

Sul quadro di comando e sul carrello porta utensile sono presenti degli interruttori **d'arresto d'emergenza**:

Per arrestare la macchina, in casi di emergenza, premere il pulsante rosso, a forma di fungo. Quando si applica una pressione su di esso, viene interrotto il moto del motore elettrico e degli altri organi rotanti della macchina.

Prima di cominciare a lavorare, assicuratevi sempre che il fungo sia sollevato. Per ripristinare nuovamente l'alimentazione della macchina, dopo un arresto d'emergenza, ruotare il fungo in senso orario e sollevarlo.



Controllo del **pulsante d'emergenza**

Prima di iniziare qualsiasi tipo di lavoro sulla macchina, assicuratevi che il pulsante **d'emergenza funzioni**.



In caso di emergenza

In caso d'emergenza premere il pulsante rosso per bloccare la macchina.



Pericolo di abrasione e/o taglio

- Dopo avere premuto l'interruttore di arresto o quello di emergenza, il mandrino continua a ruotare per inerzia.
- Non avvicinare parti del corpo al mandrino in movimento!



9.2 Leve e volantini di comando

9.2.1 Manopole di regolazione della velocità del mandrino

Il quadro per la regolazione della velocità di rotazione del mandrino, è posizionato nella parte sinistra della macchina, tra il mandrino e la cassa ingranaggi. Esso è dotato di due leve concentriche, contrassegnate da colori e numeri, per la selezione della velocità di rotazione desiderata, in funzione del tipo di lavorazione e del materiale che deve essere processato.

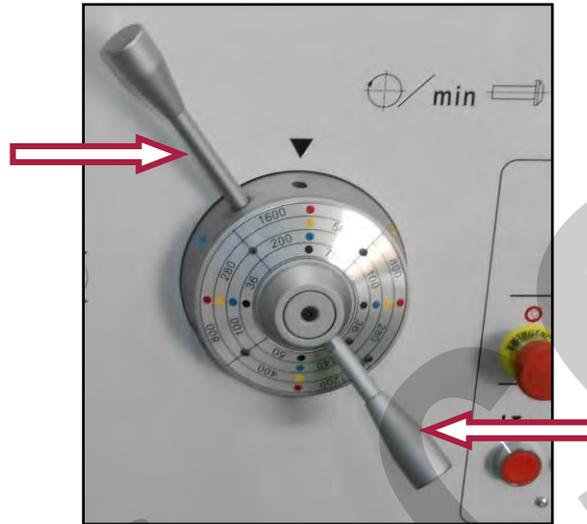


Figura 22 – Manopole di regolazione della velocità.

Per selezionare il regime di rotazione desiderato, ruotare le manopole nelle posizioni corrispondenti, secondo le indicazioni riportate nel presente manuale o nella targa delle velocità di rotazione installata direttamente sulla macchina.



Regolazione velocità mandrino

Prima di effettuare un cambio di velocità del mandrino, fermare sempre il motore elettrico della macchina.

9.2.2 Manopole di regolazione della velocità degli avanzamenti automatici

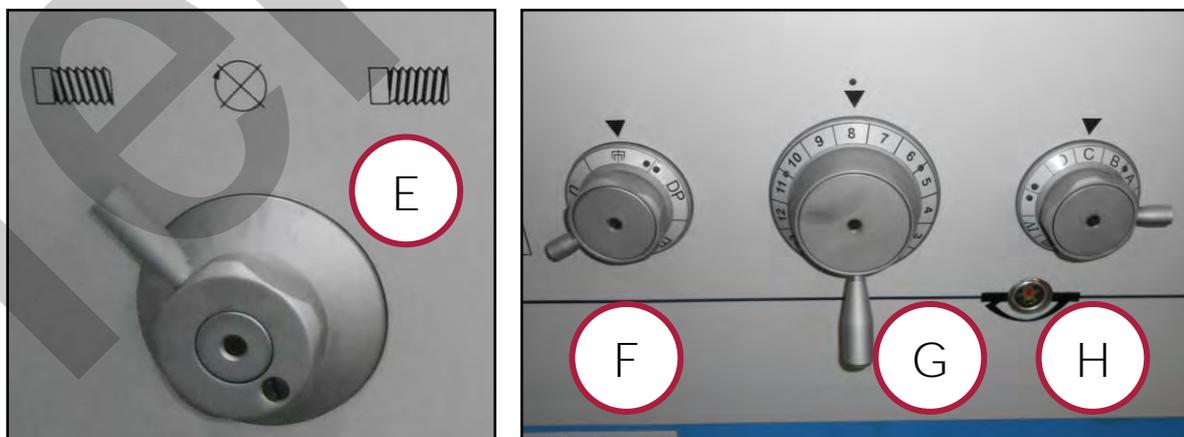


Figura 23 – Manopole di regolazione avanzamenti.



9.2.3 Manopola / leva di inserimento avanzamento per filettatura

La manopola e la leva di regolazione della chiocciola per il trasferimento del moto dalla vite madre al carrello porta utensile, sono ubicate ai lati del carrello porta utensile stesso.

Ruotando di 90° la manopola o la leva, si "chiude" la chiocciola spaccata sulla madre vite, realizzando un accoppiamento rigido tra le due, e consentendo il trasferimento del moto dalla vite madre al carrello porta utensile (e all'utensile) per l'avanzamento automatico per le operazioni di filettatura.



Figura 25 – Dettaglio leva.

9.2.4 Leve e volantini del carrello e delle slitte porta utensile

Sul carrello porta utensile vi sono otto comandi manuali (leve, volantini e bulloni) che ne consentono la regolazione fine e l'avanzamento (vedere la Figura 26).

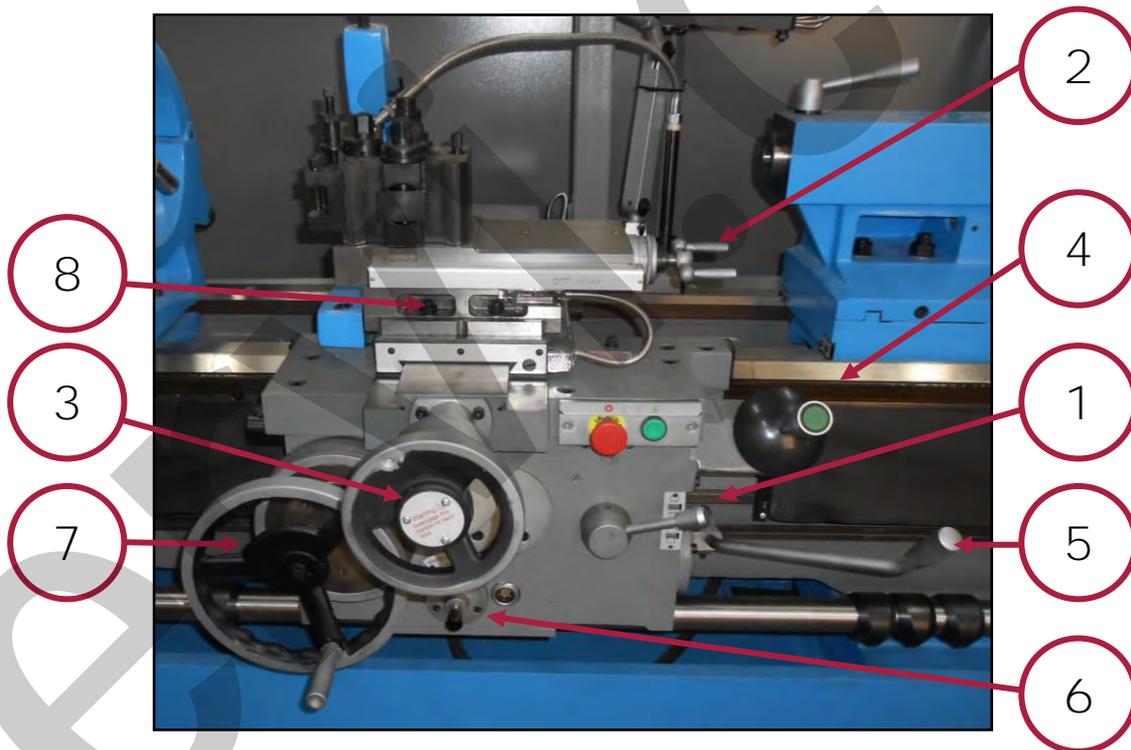


Figura 26 – Leve e volantini del carrello.

(1) Manopola e leva avanzamento per filettatura: Vedere il paragrafo 9.2.3.

(2) Volantino spostamento longitudinale torretta: Il volantino permette lo spostamento longitudinale, avanti e indietro, della slitta porta utensile in modo fine. Per spostare avanti la slitta (verso il mandrino), ruotare il volantino in senso orario, viceversa per spostare indietro la slitta (verso la contropunta), ruotare il volantino in senso antiorario.

(3) Volantino spostamento trasversale slitta porta utensile: Il volantino permette lo spostamento trasversale, che attraversa il centro del pezzo con la slitta porta utensile in modo fine. Per spostare **la slitta (verso l'operatore)**, ruotare il volantino in senso antiorario, viceversa per spostare a destra la slitta (verso il centro), ruotare il volantino in senso orario.

(4) leva di inserimento della movimentazione automatica e spostamento rapido del carrello porta utensile: **la leva permette l'inserimento della movimentazione** automatica del carrello porta utensile. Come prima cosa estrarre i volantini di movimentazione (rif. 3 e 7 in Figura 26) in maniera tale da inserire gli ingranaggi per la movimentazione automatica. **Attraverso la leva selezionare la direzione di spostamento, verso sinistra per l'avvicinamento al mandrino, verso destra per l'allontanamento dal mandrino dell'utensile.** Per gli spostamenti trasversali portare verso l'alto per muovere il carrello utensile in direzione del riparo porta trucioli e verso il basso per portarlo verso l'operatore. Tale leva permette inoltre l'avanzamento rapido del carrello. Una volta selezionato il verso di movimentazione (come per l'avanzamento automatico) premere il pulsante verde presente per l'attivazione dello spostamento rapido. Durante l'avanzamento rapido i volantini rimangono fermi.

(5) Leva di avviamento e di selezione del senso di rotazione del mandrino: La leva **seleziona l'avviamento ed il verso di rotazione del mandrino** e degli altri organi di movimentazione. Spostare la leva in basso per far ruotare il mandrino in senso orario, spostare la leva in alto per far ruotare il mandrino in senso antiorario. La posizione centrale "0", mette in folle il mandrino.

(6) Leva di lubrificazione degli elementi superiori del carrello porta utensile: agendo tirando e spingendo ripetutamente la leva (visibile in Figura 27) si aziona la lubrificazione delle guide di movimentazione presenti sul carrello dell'utensile.



Figura 27 - Leva di pompaggio lubrificante.

N.B.: effettuare un ciclo di 10 movimentazioni prima di ogni lavorazione per garantire un'ottimale lubrificazione delle guide di movimentazione.

(7) Volantino spostamento longitudinale intero carro utensile: Il volantino permette lo **spostamento longitudinale, avanti e indietro, dell'intero carrello** porta utensile in modo veloce per sgrossare. Per spostare avanti il carrello (verso il mandrino), ruotare il volantino in senso antiorario, viceversa per spostare indietro la slitta (verso la contropunta), ruotare il volantino in senso orario.

(8) Viti di regolazione inclinazione longitudinale torretta: **La vite permette la regolazione per la rotazione dell'utensile in base al tipo di lavorazione da effettuare.** Per ruotare l'utensile svitare i quattro bulloni quanto basta e ruotare la base del carro porta utensile facendo riferimento alla scala graduata e all'apposito segnalatore di graduazione.

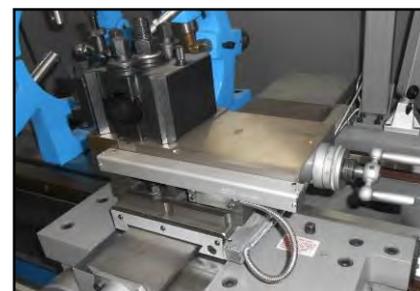


Figura 28 - Viti di rotazione torretta.



9.2.5 Leva e volantino della contropunta

Sulla contropunta vi sono i comandi manuali (leve, volantini e viti) che ne consentono la regolazione fine e l'avanzamento (vedere la Figura 29).

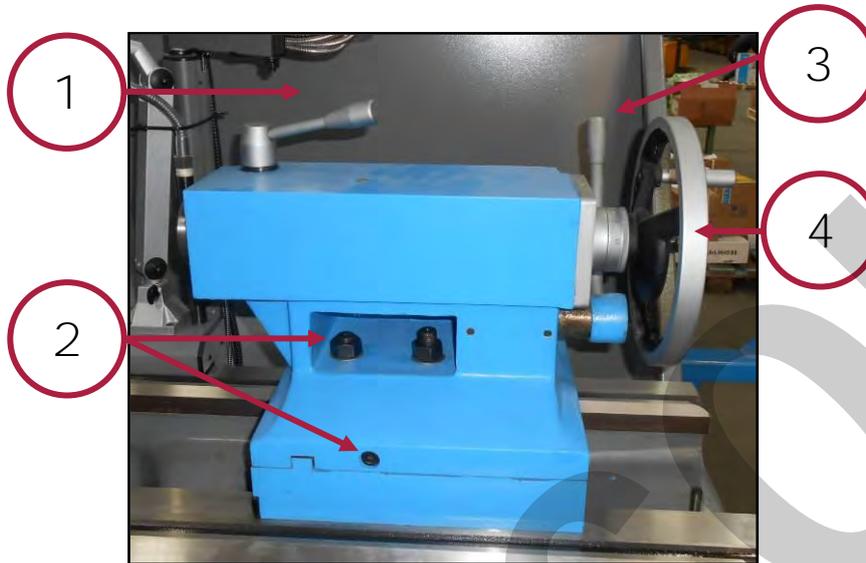


Figura 29 – Leva e volantino della contropunta.

(1) Leva di bloccaggio del canotto: La leva permette il bloccaggio del canotto della contropunta.

(2) Viti di fissaggio della contropunta: La vite permette la regolazione per la centratura trasversale della contropunta. Tali viti vanno allentate in fase di centratura della contro punta mediante la vite sottostante.

(3) Leva di bloccaggio spostamento longitudinale carro contropunta: la leva permette di fissare la contropunta bloccando lo spostamento della stessa. **Muovere verso l'alto la leva** per sbloccare il movimento e viceversa per bloccarlo muoverlo verso il basso.

(4) Volantino spostamento del canotto: Il volantino permette di regolare, con precisione micrometrica, la fuoriuscita del canotto della contropunta dal carello stesso.

9.2.6 Leva regolazione tasselli di sgancio

Nella parte inferiore del tornio è presente una barra girevole, in diverse posizioni a ripresa, sulla quale sono presenti dei tasselli di sgancio che permettono di fermare in punti ben precisi la movimentazione automatica del carrello utensile. I tasselli sono fatti in modo tale da interagire con **un'apposita** leva di sgancio meccanica presente sotto la base del carrello porta utensile. Una volta premuta la movimentazione automatica del carrello viene bloccata.



Figura 30 - Barra di gestione tasselli di sgancio.

9.3 Pedale del freno meccanico del mandrino

La macchina è dotata di un freno meccanico con azionamento a pedale che, in caso di necessità, rallenta o ferma completamente la rotazione del mandrino (vedere la Figura 31). Premendo il pedale con un piede, il mandrino viene immediatamente frenato.



Figura 31 – Dettaglio pedale.

9.4 Visualizzatore digitale

Il Tornio di precisione T095F è dotato di visualizzatore digitale in grado di monitorare le quote X, Y e Z con precisione pari a 0.001.

Inoltre è possibile memorizzare diverse profondità di lavorazione in funzione della coordinata X in cui si trova l'utensile.

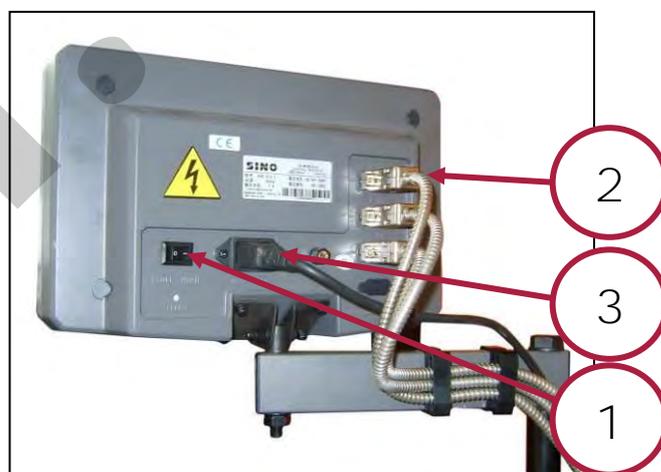


Figura 32 – Dettaglio visualizzatore digitale.

Nella parte frontale sono presenti tutti i tasti di programmazione del pannello, mentre nella parte posteriore sono presenti

- 1) l'interruttore di accensione / spegnimento (I/O);
- 2) i tre cavi dati, nell'ordine dall'alto in basso Asse X – Asse Y – Asse Z, provenienti dai sensori posti sul carrello porta utensili;
- 3) il cavo dell'alimentazione.



Il cavo dell'alimentazione deve essere collegato ad una presa 230V / 50 Hz dotata di messa a terra.



Collegamento dei cavi dati

Prestate attenzione al corretto collegamento dei cavi dati.
Se invertiti provocano errate letture del visualizzatore digitale.

Il visualizzatore può essere ruotato e inclinato per permettere una corretta visione dei dati in qualunque momento.

La rotazione avviene semplicemente spostandolo con una mano, mentre per regolare l'inclinazione occorre allentare il bullone posto immediatamente sotto al cavo dell'alimentazione, inclinare il pannello e quindi serrare di nuovo il bullone.

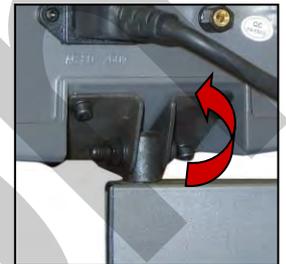


Figura 33 – Regolazione pannello.

9.4.1 Utilizzo del visualizzatore

All'atto dell'accensione del pannello, il sistema di gestione esegue una routine di autodiagnostica.

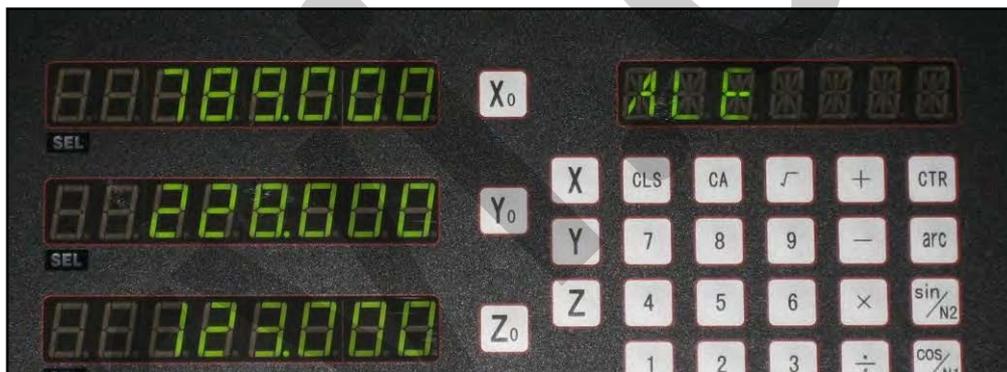


Figura 34 – Dettaglio display.

1 - AUTODIAGNOSTICA

Sul display appaiono le seguenti scritte:

Modello				Utilizzo con tornio*						
S	D	S	2	5	X	L	A	T	H	E
				3	5	Y				
				3	5	Z				
Numero assi					Risoluzione					

* Viene specificato "Tornio" in quanto il pannello può essere programmato anche per altre macchine utensili.

Al termine dell'auto diagnostica il display visualizza le seguenti scritte:

Può essere "INC" "ALE"
"ZER"

0 . 0 0 0				X	A	L	E
0 . 0 0 0				Y			
0 . 0 0 0				Z			

2 - IMPOSTAZIONE DEL SISTEMA

Premendo il pulsante durante il processo di autodiagnostica, si avvia la modalità impostazione, che inizia appena terminata la prima fase.

- Impostazione della risoluzione asse X:

risoluzione corrente

5				X	X	r	e	s	l	N
---	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---

In questo modo si imposta la risoluzione voluta per l'asse X, mediante i numeri presenti sul pannello secondo lo schema seguente:

Tasto	0	1	2	5	7	8	9
Risoluzione (µm)	10	1	2	5	0.1	0.2	0.5

- Dopo aver scelto la risoluzione premere il tasto quindi per passare al passo successivo.



- Per impostare la risoluzione degli assi Y e (Z se utilizzato), procedere come descritto in precedenza **per l'asse X**

- Al termine di ogni impostazione premere i tasti  e  per passare alla fase successiva.
- **Impostazione della direzione di misura dell'encoder lineare degli assi.**

1	X	X	d	i	r
---	---	---	---	---	---

- Premere il tasto **dell'asse su cui si desidera eseguire l'impostazione (X, Y, Z)**
- Premere il tasto  per avere un conteggio positivo nella direzione del movimento **dall'esterno verso l'asse di rotazione.**
- Premere il tasto  per avere un conteggio negativo nella direzione del movimento **dall'esterno verso l'asse di rotazione.**
- Premere i tasti  e  per passare alla fase successiva.

- Eseguire i passaggi precedenti per impostare la direzione della misura dell'**encoder lineare degli assi Y e (Z se utilizzato)**

- Al termine di ogni impostazione premere i tasti  e  per passare alla fase successiva.
- **Impostazione dell'elenco degli utensili.**

0	X	t	o	o	l
---	---	---	---	---	---

- Selezionare la macchina desiderata premendo il pulsante corrispondente.

Pulsante	Macchina
0	Fresatrice multifunzionale
1	Fresatrice universale
2	Scarico del processo
3	Tornio

- Premere i tasti  e  per passare alla fase successiva.
- Utilizzando il tornio Vorrà selezionato il numero 3, quindi lo strumento visualizzerà solo le quote X e Y necessarie per le operazioni di tornitura

Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI

- Integrazione dell'asse Y con l'asse Z

- Premere il pulsante o il pulsante per variare l'impostazione

	Y	N O N E
--	---	---------

	Y	I N G R E A T
--	---	---------------

- Effettuata la selezione premere i tasti e per passare alla fase successiva.

Integrando le quote Y e Z (movimenti sullo stesso asse) verrà visualizzata solo una quota (asse Y), che varierà sia che si agisca sul volantino del movimento longitudinale del carrello, sia sul volantino del movimento longitudinale della torretta.

- Premere due volte il tasto per avviare l'autodiagnosi. Premere per terminare il procedimento di impostazione.

	X	t e s t o f f
--	---	---------------

3 – AZZERAMENTO DEL DISPLAY

- È possibile azzerare il display degli assi X, Y e Z in qualsiasi momento premendo il pulsante , o e poi il pulsante .

3 2 1 . 4 5 6	X	
---------------	---	--



0 . 0 0 0	X	
-----------	---	--



4 – PREIMPOSTAZIONE DATI

La preimpostazione dei dati permette di controllare costantemente la lavorazione in atto.

Se, ad esempio, si ha un pezzo come mostrato in Figura 35/a) e si vuole ottenere il pezzo in Figura 35/b) si possono impostare tutte le quote in modo da controllare con precisione l'effettiva lavorazione.

Per impostare i dati procedere come segue:

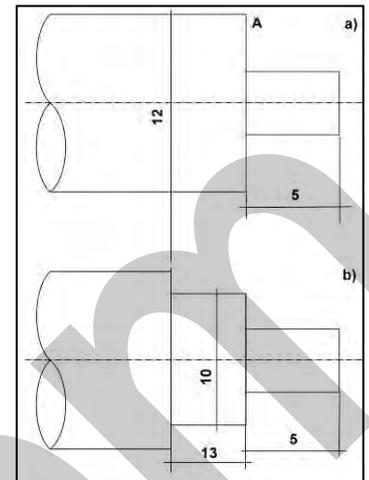
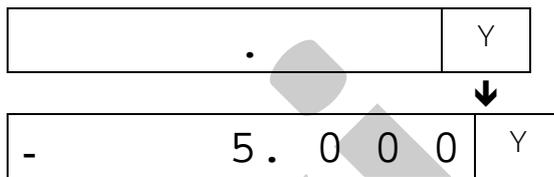


Figura 35 – Esempio di lavorazione.

- Portare l'utensile alla quota A nella direzione Z (longitudinale).

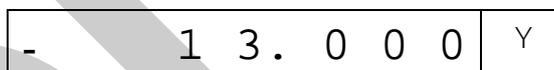
- Premere il tasto  per impostare la quota 5.



- Premere il tasto  quindi il tasto  per scegliere la direzione negativa della lavorazione (verso il mandrino ←).

Se si inserisce un valore sbagliato premere di nuovo  per inserire il valore corretto.

- Iniziare la lavorazione fino a che il display non mostra -13.



5 – VISUALIZZAZIONE DELLE COORDINATE ASSOLUTE / RELATIVE



Premere i pulsanti   per passare dalle coordinate relative "INC" a quelle assolute "ALE" e viceversa, nella visualizzazione della coordinata Y. Impostare il piano D come piano di riferimento, in questo modo in modalità "ALE" (coordinate assolute) sull'asse Y verrà visualizzato lo 0.

0.	Y
----	---

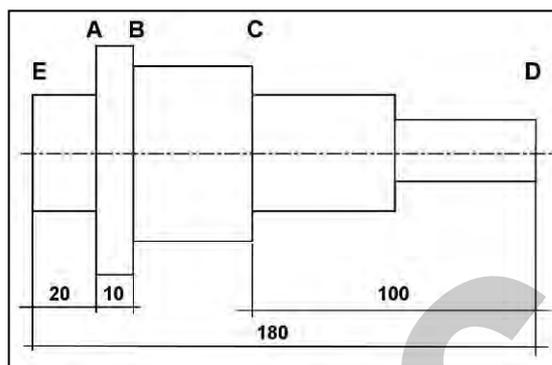


Figura 36 – Visualizzazione assoluta / relativa.

Con riferimento alla Figura 36, procedere come segue, per passare dalle coordinate assolute a quelle relative.

- Portare l'utensile da taglio sul piano D.

0 . 0 0 0	X	A L E
-----------	---	-------

0 . 0 0 0	Y	
-----------	---	--

- Muovere l'utensile da taglio fino al piano C.

0 . 0 0 0	X	A L E
-----------	---	-------

- 1 0 0 . 0 0 0	Y	
-----------------	---	--

- Muovere l'utensile da taglio fino al piano B.

0 . 0 0 0	X	A L E
-----------	---	-------

- 1 5 0 . 0 0 0	Y	
-----------------	---	--

- Premere il tasto  (per passare alle coordinate relative) quindi azzerare il visualizzatore della Y, premendo i tasti  e .



0 . 0 0 0	X	I N C
-----------	---	-------

0 . 0 0 0	Y	
-----------	---	--

- Muovere l'utensile da taglio fino al piano A.

0 . 0 0 0	X	I N C
-----------	---	-------

- 1 0 . 0 0 0	Y	
---------------	---	--

- Muovere l'utensile da taglio fino al piano E.

0 . 0 0 0	X	I N C
-----------	---	-------

- 3 0 . 0 0 0	Y	
---------------	---	--

- Azzerare il visualizzatore della Y premendo i tasti  e .

0 . 0 0 0	X	I N C
-----------	---	-------

0 . 0 0 0	Y	
-----------	---	--

- Muovere l'utensile da taglio fino al piano A.

0 . 0 0 0	X	I N C
-----------	---	-------

2 0 . 0 0 0	Y	
-------------	---	--

- Premere il tasto  (per passare alle coordinate assolute).

0 . 0 0 0	X	A L E
-----------	---	-------

- 1 3 0 . 0 0 0	Y	
-----------------	---	--

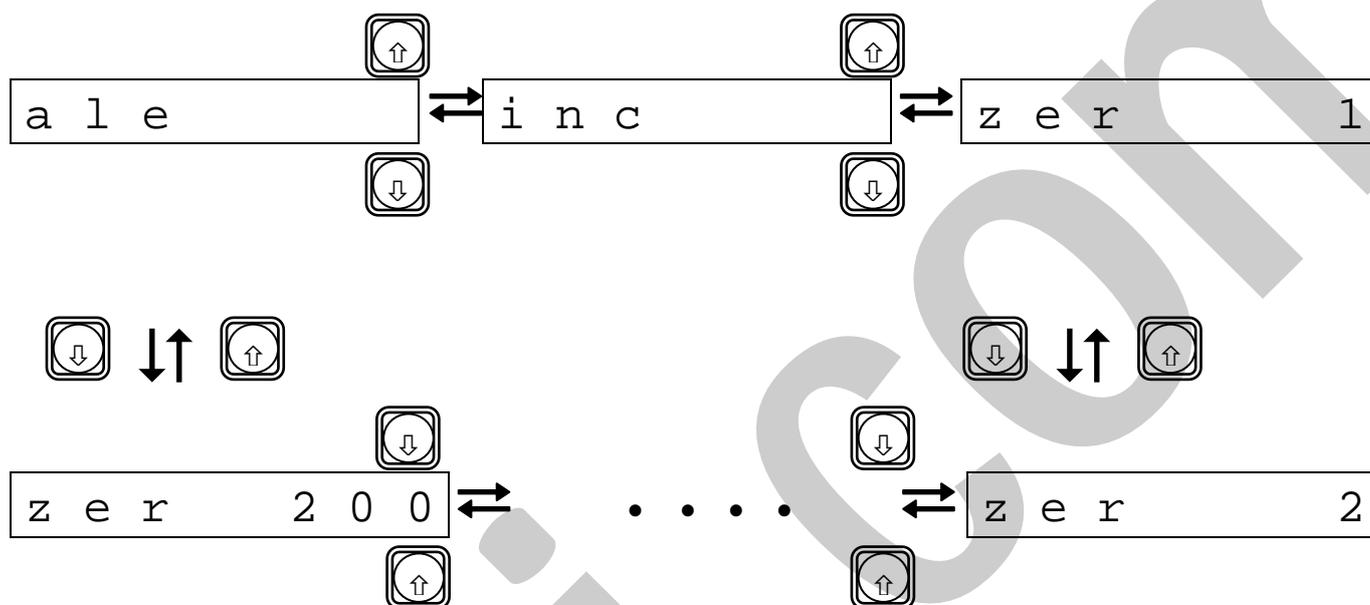
- Muove l'utensile da taglio fino al piano D.

0 . 0 0 0	X	A L E
-----------	---	-------

0 . 0 0 0	Y	
-----------	---	--

6 - VISUALIZZAZIONE DELLE COORDINATE MEMORIZZATE

Premendo i pulsanti , oltre che alternare la visualizzazione delle coordinate assolute e relative, è anche possibile visualizzare 200 valori di coordinata precedentemente memorizzati.



Con il pulsante è possibile entrare direttamente nel menù di visualizzazione delle 200 coordinate.



In questo modo si visualizza la coordinata relativa numero 50.



7 – VISUALIZZAZIONE RAGGIO / DIAMETRO

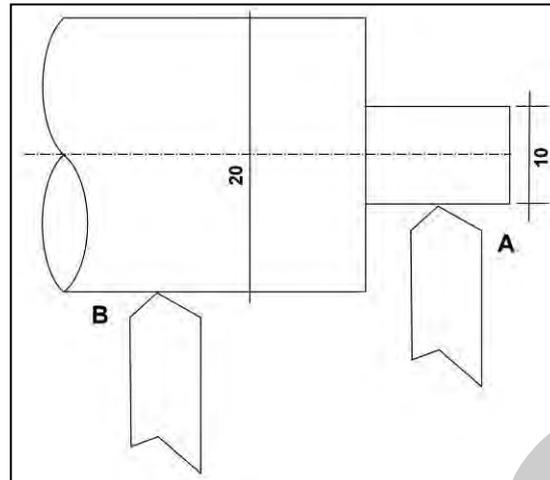


Figura 37 – Visualizzazione raggio / diametro.

Il riferimento dell'asse X è l'asse di rotazione di mandrino (linea tratteggiata in Figura 37).

- Muovere l'utensile da taglio fino al punto A.

5	.	0	0	0	X
---	---	---	---	---	---

- Premere i pulsanti  e  per passare dalla visualizzazione del raggio a quella del diametro.

1	0	.	0	0	0	X
---	---	---	---	---	---	---

- Muovere l'utensile da taglio fino al punto B.

2	0	.	0	0	0	X
---	---	---	---	---	---	---

- Premere i pulsanti  e  per passare dalla visualizzazione del diametro a quella del raggio.

1	0	.	0	0	0	X
---	---	---	---	---	---	---

Se si accende la scritta "DIR" significa che sull'asse X si sta visualizzando il diametro del pezzo in lavorazione. L'asse Y si ha un solo modo di visualizzazione.

8 – VISUALIZZAZIONE DI COORDINATE METRICHE / IMPERIALI

Il pannello digitale può anche mostrare le coordinate dell'asse X in unità Imperiali (pollici), questa visualizzazione non è disponibile per l'asse Y.

Con riferimento alla Figura 38, procedere come segue per passare dalle coordinate Metriche a quelle Imperiali e viceversa.

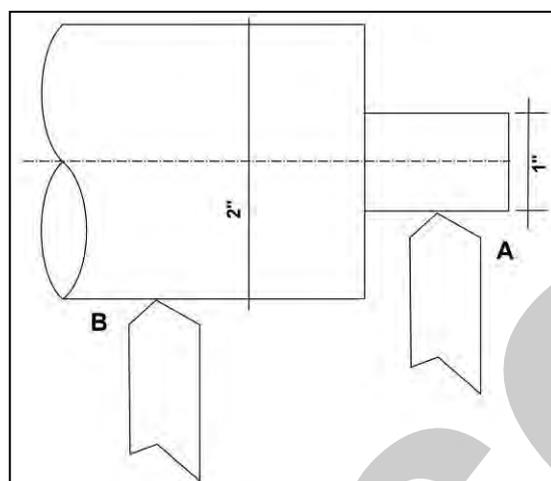


Figura 38 – Visualizzazione coordinate Metriche/Imperiali.

- Portare l'utensile nel punto A, le coordinate sono in unità Metriche 25.4 mm.

2	5.	4	0	0	X
---	----	---	---	---	---

- Premere il pulsante , si passa alla visualizzazione in unità Imperiali 1".

1.	0	0	0	0	0	X
----	---	---	---	---	---	---

- Portare l'utensile nel punto B, le coordinate sono in unità Imperiali 2".

2.	0	0	0	0	0	X
----	---	---	---	---	---	---

- Premere il pulsante , si passa alla visualizzazione in unità Metriche 50.8 mm.

5	0.	8	0	0	X
---	----	---	---	---	---



9 – COMPENSAZIONE DELL'ERRORE LINEARE

La funzione di compensazione dell'errore lineare è utilizzare per la correzione dell'errore del sistema di trasmissione della vite madre.

Il fattore di correzione si esprime come:

$$S = \frac{(L-L')}{(L/1000)} \text{ mm/m}$$

dove

$L \rightarrow$ è la lunghezza utile dell'asse Z in mm;

$L' \rightarrow$ è il valore visualizzato sul pannello in mm;

$S \rightarrow$ è il fattore di correzione in mm/m.

Il fattore di correzione può essere positivo se il valore visualizzato è inferiore alla lunghezza effettiva, negativo se il valore visualizzato è superiore.

L'intervallo di compensazione è ± 1.500 mm/m.

Es. Se la lunghezza utile dell'asse Y è 1000 mm ed il pannello, a fine corsa del carrello, segna 999.98 mm allora $S = (1000 - 999.98) / (1000 / 1000) = 0.02$ mm/m.

Quindi per inserire il valore di compensazione occorre:

- **Selezionare** l'asse Y premendo il pulsante , Premere il pulsante  viene visualizzato il fattore di correzione S precedentemente impostato.

S	0 . 0 5 0	Y
---	-----------	---

- Inserire il valore calcolato 0.02 premendo in sequenza i tasti 0 . 0 2

S	0 . 0 2 0	Y
---	-----------	---

- Premere il pulsante  per confermare il dato.

La compensazione dell'errore lineare può essere eseguita sia visualizzando le coordinate assolute, sia visualizzando le coordinate relative.

10 – INTERRUZIONE DELL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Se viene interrotta l'alimentazione elettrica o è necessario spegnere la macchina durante una lavorazione, il pannello è in grado di memorizzare automaticamente le coordinate in cui si trova l'utensile, il fattore di compensazione attualmente impostato e la modalità di visualizzazione.

Quando la macchina viene di nuovo accesa, il display mostrerà esattamente i dati precedenti all'interruzione, subito dopo la fase di autodiagnostica iniziale. Se l'utensile e/o il pezzo in lavorazione non sono stati spostati è possibile riprendere la lavorazione senza problemi.

10 FUNZIONAMENTO



Usò previsto e materiali

Il Torno parallelo con frizione e visualizzatore (Art. T095F) è stato progettato e realizzato per la lavorazione di materiali metallici mediante asportazione di truciolo, a freddo. Un impiego diverso e il non rispetto dei parametri tecnici fissati dal Costruttore, possono costituire una condizione di pericolo per gli operatori; pertanto lo stesso non può assumersi alcuna responsabilità per danni eventualmente risultanti.



Pericolo di abrasione e di infortunio

- Prima di utilizzare la macchina accertarsi che sia posizionata correttamente, per evitare spostamenti indesiderati o perdita di stabilità.
- Indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) quali: guanti, occhiali, tute o grembiule e scarpe antinfortunistica.



Ambiente d'uso

- Il Torno può operare in ambienti di lavoro chiusi (reparti di produzione, capannoni ecc.), al riparo dalle intemperie, e ove non sussistano pericoli di incendio o di esplosione.
- La **temperatura d'uso è entro il campo $-10 / +50^{\circ}\text{C}$.**
- **L'ambiente deve essere sufficientemente illuminato, tale da garantire l'operatività in massima sicurezza (almeno 50 lux).**



Operare vicino al mandrino

Prima di iniziare ad operare in prossimità del mandrino, verificare SEMPRE che la macchina sia ferma.



Si consiglia di non prolungare l'uso continuativo della macchina oltre i 10 minuti, per evitare il surriscaldamento della stessa (che potrebbe danneggiare il motore) e degli utensili.

1. Sollevare lo schermo mobile di protezione del mandrino.
2. **Inserire il pezzo da lavorare sul mandrino e fissarlo, serrando le griffe, con l'apposita chiave.**

Inserire la chiave in una delle cave a sezione quadra, presenti sul mandrino e, per avvicinare le griffe, ruotarla in senso orario.



Bloccaggio del pezzo

Bloccare in maniera stabile e sicura il pezzo da lavorare sul mandrino autocentrante, serrando con la necessaria forza le griffe.

3. **Se necessario, bloccare l'estremità opposta del pezzo** tramite la contropunta. A tal proposito, regolare la posizione della contropunta e del cannotto, utilizzando la leva ed il volantino di fissaggio appositi (vedere la Figura 29).
4. **Se necessario, verificare l'eccentricità del pezzo**, utilizzando un comparatore e facendo ruotare lentamente il pezzo (a mano) dopo averlo fissato tra le punte (vedere la Figura 39).

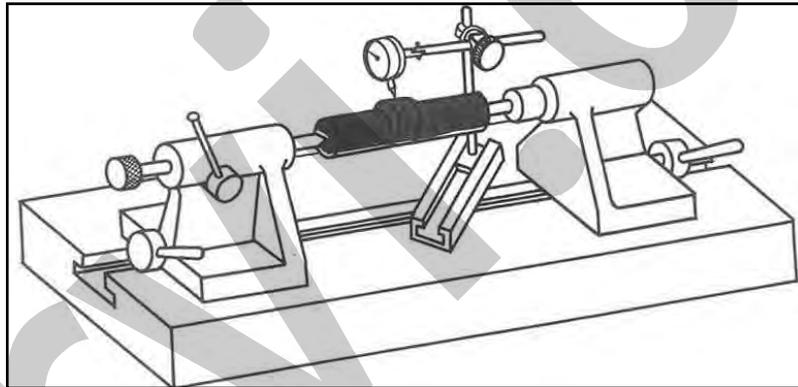


Figura 39 – Verifica dell'eccentricità del pezzo.

5. **Inserire l'utensile sulla torretta del carrello porta utensile, e fissarlo con l'apposita leva di bloccaggio.**
6. Regolare la posizione del carrello e delle slitte porta utensile, utilizzando le leve ed i volantini appositi (vedere la Figura 26).
7. Abbassare lo schermo mobile di protezione del mandrino e del carrello portautensile.



Utilizzo della macchina

Prima di avviare la macchina, chiudere SEMPRE lo schermo mobile del mandrino. Ciò per fornire una adeguata protezione all'operatore, in merito ai rischi meccanici nella "zona pericolosa" del mandrino.

8. Impostare la corretta velocità di rotazione del mandrino, utilizzando le manopole presenti sul quadro di comando della macchina (vedere la Figura 22).
9. **Posizionare l'interruttore generale in posizione "I" (vedere la Figura 19) verificando l'accensione della spia di presenza tensione (di colore verde, vedere rif. A in Figura 20).**
10. Spostare la leva di avviamento del motore elettrico per dare inizio alla rotazione del mandrino, scegliendo allo stesso tempo il senso di rotazione.
11. Eseguire la lavorazione **sul pezzo, avvicinando l'utensile al pezzo stesso, in rotazione**, utilizzando i volantini che regolano il movimento fine delle slitte porta utensile (rif. 2, 3 in Figura 26). Se necessario, avvicinare alla zona interessata dalla lavorazione, **l'ugello del liquido refrigerante ed azionare la pompa.**
12. **Terminata l'operazione, allontanare l'utensile dal pezzo, dopodiché interrompere la rotazione del mandrino con la leva di avviamento.**



Pericolo di abrasione e/o taglio

- **Dopo avere portato in posizione "folle" la leva di avviamento o dopo premuto l'interruttore di emergenza, il mandrino continua a ruotare per inerzia. Nel caso si voglia un arresto immediato occorre premere a fondo il pedale del freno sotto il bancale della macchina.**
- **Non avvicinare parti del corpo al mandrino in movimento!**

13. **Dopo aver atteso l'arresto della rotazione del mandrino, sollevare lo schermo mobile di protezione e smontare il pezzo dal mandrino stesso, aprendo le griffe, con l'apposita chiave. A tal proposito, inserire la chiave in una delle cave a sezione quadra, presenti sul mandrino e ruotarla in senso antiorario.**



10.1 Avanzamenti automatici del carrello porta utensile

AVANZAMENTO LONGITUDINALE

L'avanzamento automatico longitudinale del carrello viene ricavato dal mandrino, che trasmette il suo moto alla barra scanalata (vedere Figura 40).

L'avanzamento longitudinale è dovuto alla slitta inferiore che trascina il carro nella direzione dell'asse del Tornio. Una vite senza fine B, calettata sulla barra scanalata A, scorre lungo quest'ultima insieme al carrello. La vite senza fine pone in rotazione una ruota dentata D e gli altri ingranaggi presenti, tra cui il pignone M che ingrana con la cremagliera N, che si sposta trascinando il carrello durante la rotazione del pignone.

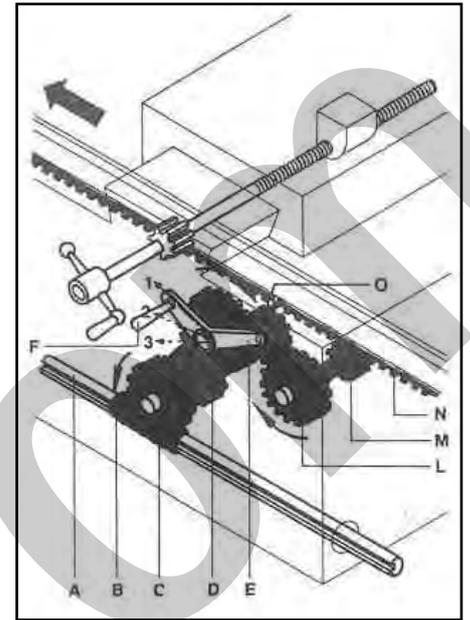
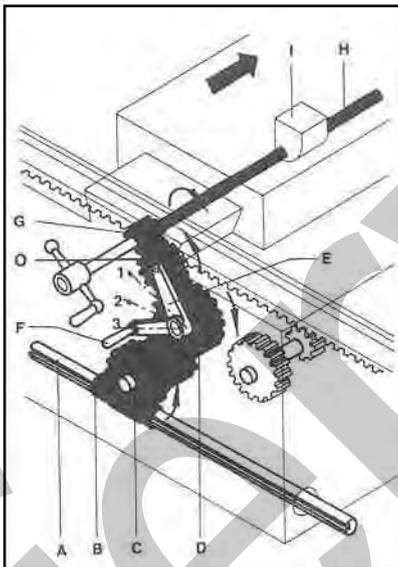


Figura 40 – Avanzamento longitudinale.



AVANZAMENTO TRASVERSALE

L'avanzamento trasversale è dovuto alla slitta trasversale che trascina la slitta superiore e l'utensile nella direzione perpendicolare all'asse del Tornio (vedere la Figura 41). Portando la leva E in posizione 3, la ruota folle O ingrana con il pignone G solidale alla vite H. La vite è accoppiata alla chiocciola I solidale alla slitta trasversale. La rotazione della vite pone pertanto in movimento la slitta trasversale.

Figura 41 – Avanzamento trasversale.

AVANZAMENTO LONGITUDINALE PER OPERAZIONI DI FILETTATURA

L'avanzamento automatico longitudinale del carrello viene ricavato dal mandrino, che trasmette il suo moto alla vite madre, collegata al mandrino stesso mediante ingranaggi che permettono di variare la sua velocità di rotazione (vedere Figura 42).

La vite madre, con il suo moto di rotazione, esercita una spinta sulla chiocciola fissa al carrello, determinandone l'avanzamento automatico, nel senso longitudinale.

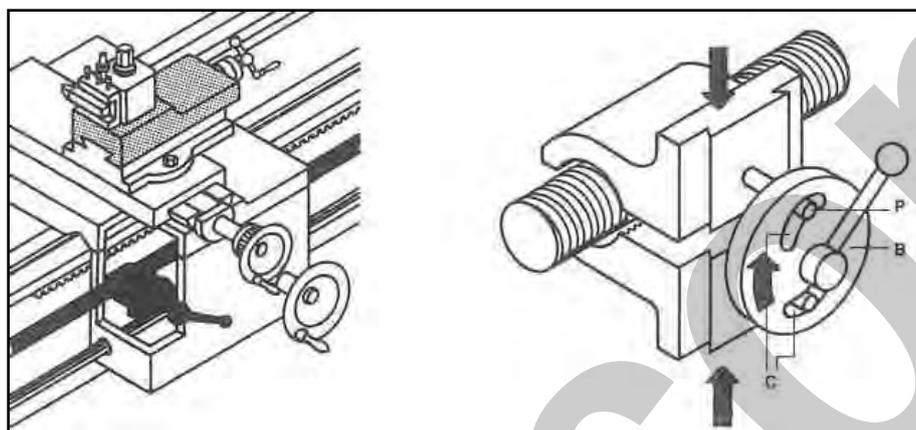


Figura 42 – Avanzamento longitudinale con la vite madre.

Il cambio di velocità degli avanzamenti del Torno parallelo con frizione e visualizzatore è tipo misto: meccanico con manopole per la selezione delle velocità (vedere il paragrafo 9.2.2) e con ingranaggi sostituibili.

Per eseguire la sostituzione degli ingranaggi, procedere come di seguito descritto:


Pericolo di schiacciamento

Prima di sostituire gli ingranaggi, spegnere la macchina, portando l'interruttore generale in posizione "0".

1. Aprire il carter della cassa ingranaggi del cambio di velocità degli avanzamenti, posto nella parte sinistra della macchina;
2. Svitare i dadi di fissaggio degli ingranaggi e smontarli (vedere la Figura 43);
3. Posizionare gli ingranaggi relativi agli avanzamenti desiderati, verificare il loro perfetto accoppiamento e serrare i dadi di fissaggio;
4. Chiudere il carter della cassa ingranaggi.



Figura 43 – Ingranaggi.



11 MANUTENZIONE



Scossa elettrica

Prima di ogni controllo o manutenzione, spegnere la macchina e staccare SEMPRE il cavo di alimentazione elettrica. Ciò per non generare il rischio di scosse elettriche.

Pulite regolarmente ed abbiate cura della Vs. macchina, ciò vi garantirà una perfetta efficienza ed una lunga durata della stessa.

Attraverso l'uso di un compressore soffiare via, alla fine di ogni lavorazione, i trucioli, la limatura e la polvere che si accumula sul piano della macchina e sul banco da lavoro.



Lavori con l'aria compressa

Indossare SEMPRE gli occhiali di protezione quando si utilizza l'aria compressa.

Controllare allo stesso tempo lo stato del Tornio e delle targhette CE e di avvertimento; nel caso non siano più leggibili richiederne delle altre.

Non utilizzare il Tornio se si riscontrano dei difetti!!

Controlli giornalieri

1	Verificare che tutte le parti in movimento siano ben lubrificate.
2	Pulire la superficie del mandrino, la torretta ed il corpo della macchina.
3	Controllare che non vi siano oggetti / utensili vicino agli organi mobili.
4	Controllare il funzionamento dei volantini ad azionamento manuale.
5	Controllare l'usura delle guide di scorrimento.

11.1 Lubrificazione

È buona norma pulire la macchina, in modo particolare le guide, asportando tutti i trucioli prodotti dal lavoro.

Stendere, con uno straccio od un pennello, un lieve strato di olio sulle guide e sul mandrino per prevenire fenomeni di corrosione.

Ricordarsi il mattino seguente di asportare l'olio prima di avviare la macchina.

La perfetta efficienza del tornio è garantita nel tempo da una perfetta lubrificazione delle sue parti mobili.



Lubrificazione

Non utilizzare la macchina se si riscontrano perdite di olio o se i livelli non sono perfetti.



Lubrificazione

- Utilizzare solo i lubrificanti riportati nella seguente tabella allegata.
- NON usare tipi diversi da quelli segnalati, NON eccedere nella quantità e NON scendere sotto il livello segnalato dagli indicatori.

Gli ingranaggi principali del tornio sono lubrificati a sbattimento; il livello dell'olio lubrificante è segnalato dagli appositi spioncini. La quantità di olio da inserire quando la scatola ingranaggi è totalmente vuota, è di 15 lt.

Le altre parti da lubrificare manualmente sono specificate nella tabella seguente, assieme al tipo di lubrificante e all'intervallo di lubrificazione. **La vite madre deve essere lubrificata con grasso al litio tramite l'apposito ingrassatore.**

L'olio lubrificante deve essere sostituito completamente dopo la prima settimana di lavoro del tornio nuovo.

Per una corretta lubrificazione del Tornio visualizzare i punti di lubrificazione presenti sulla macchina in Figura 44 e Figura 45.



Figura 44 – Punti di lubrificazione della macchina.

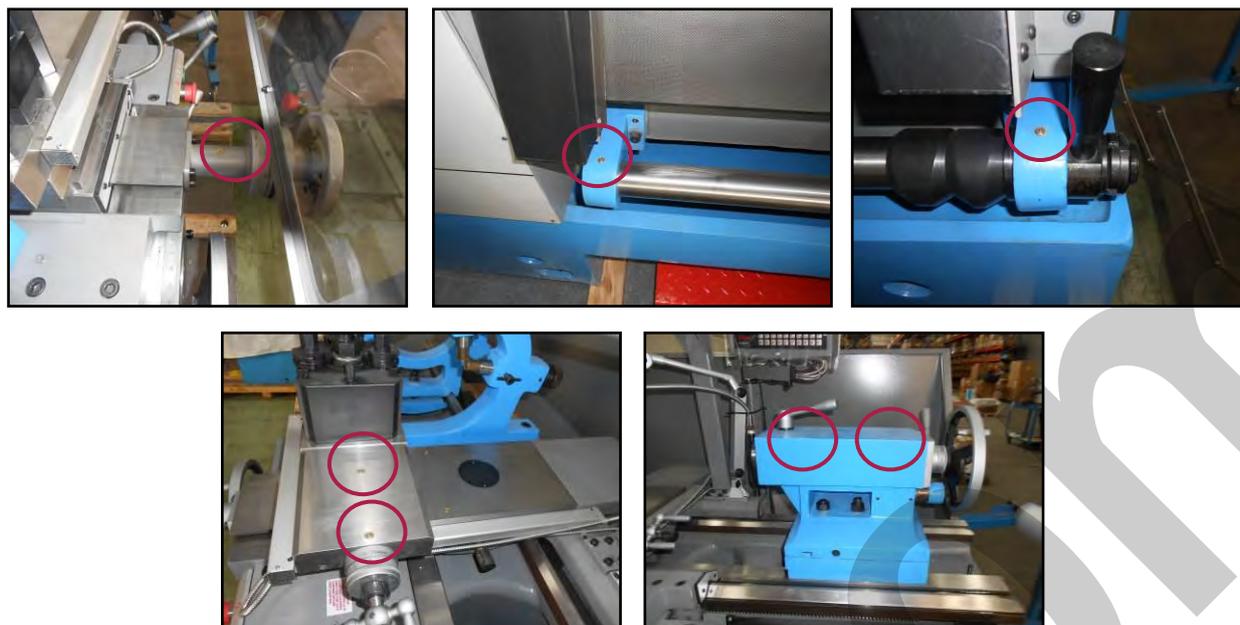


Figura 45 – Punti di lubrificazione della macchina.

Parte della macchina	Punti da lubrificare	Tipo di lubrificante	Frequenza	Frequenza di sostituzione
Albero dell'avanzamento e cuscinetti della vite madre	2	Olio	Mensile	/
Chiocciola dell'avanzamento trasversale	1	Olio	Mensile	/
Manicotto della contropunta e volantino	2	Olio	Mensile	/
Slitta trasversale	2	Olio	Mensile	/
Slitta longitudinale	3	Olio	Mensile	/
Volantino avanzamento longitudinale torretta	1	Olio	Mensile	/
Volantino avanzamento trasversale torretta	1	Olio	Mensile	/
Portautensili	1	Olio n° 20	Livello spia	6 mesi
Ingranaggi mandrino	1	Olio n° 20	Livello spia	6 mesi
Guide del carrello	4	Olio n° 20	Mensile	/
Ingranaggi per filettatura	1	Olio n° 20	Livello spia	6 mesi
Barra tasselli di sgancio	2	Olio	Mensile	/

Tipi di olio consigliati

Olio specifico per guide 15 W40.



Lubrificazione

NON disperdere l'olio usato nell'ambiente. Rivolgetevi ai consorzi autorizzati di raccolta e smaltimento degli oli esausti.

11.2 Controlli periodici

Ogni 6 mesi di vita della macchina, eseguire un controllo approfondito di funzionamento ed usura e livellare con precisione il bancale.

La trasmissione ad ingranaggi non necessita di alcuna manutenzione oltre alla sostituzione dell'olio.

11.3 Regolazioni della macchina

11.3.1 Regolazione tensione cinghie motore

Assicuratevi che la tensione delle cinghie motore sia quella appropriata. A tal proposito, effettuate **una semplice verifica premendo con forza sulle singole cinghie (all'incirca nella posizione centrale)**, le quali dovranno muoversi per un massimo di 5 mm.

Nel caso le cinghie siano lasche o troppo tese, svitate il bullone del sistema di registrazione delle cinghie fino ad ottenere la tensione corretta.

Un giusto tensionamento delle cinghie riduce la loro usura ed aumenta la redditività della macchina.

11.3.2 Allineamento della contropunta

Quando la contropunta è fuori asse è necessario correggere la sua posizione, ruotando la vite di regolazione fino ad allineare le tacche di riferimento nella targhetta laterale.

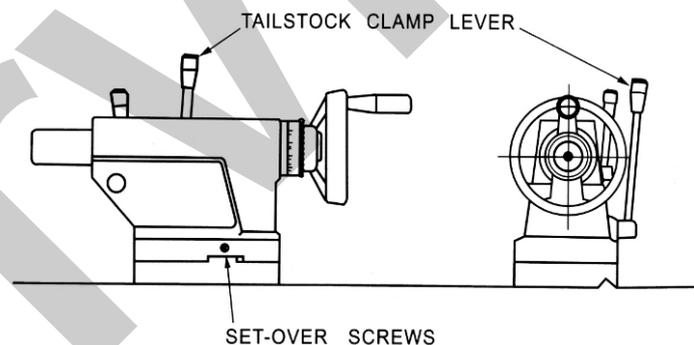


Figura 46 – Vite di regolazione.



11.3.3 Allineamento mandrino

Quando il mandrino ruota fuori asse oppure se si devono eseguire delle lavorazioni particolarmente pesanti, eseguire una registrazione dei cuscinetti.

Il cuscinetto che supporta il mandrino è conico, per procedere alla regolazione procedere come segue (vedere la Figura 47):

1. Svitare il dado di bloccaggio del cuscinetto;
2. Serrare il dado di regolazione del cuscinetto;
3. Testare il mandrino ruotandolo, e verificare che ruoti **perfettamente, attraverso l'uso di un comparatore (vedere il punto 4, capitolo 10)**;
4. Serrare nuovamente il dado di bloccaggio del cuscinetto.

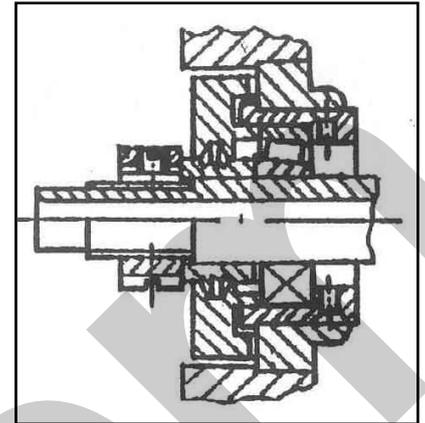


Figura 47 - Allineamento mandrino.

11.3.4 Regolazione del gioco degli ingranaggi

È molto importante che fra gli ingranaggi non ci siano dei giochi anomali, per evitare rotture o rapide usure dei denti degli ingranaggi stessi.

Per ridurre e/o regolare i giochi, muovere l'ingranaggio II e serrare con forza i dadi III e IV (vedere la Figura 48).

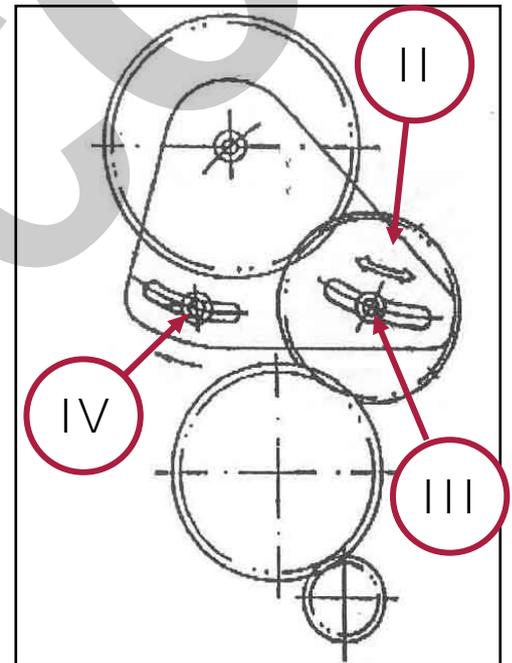
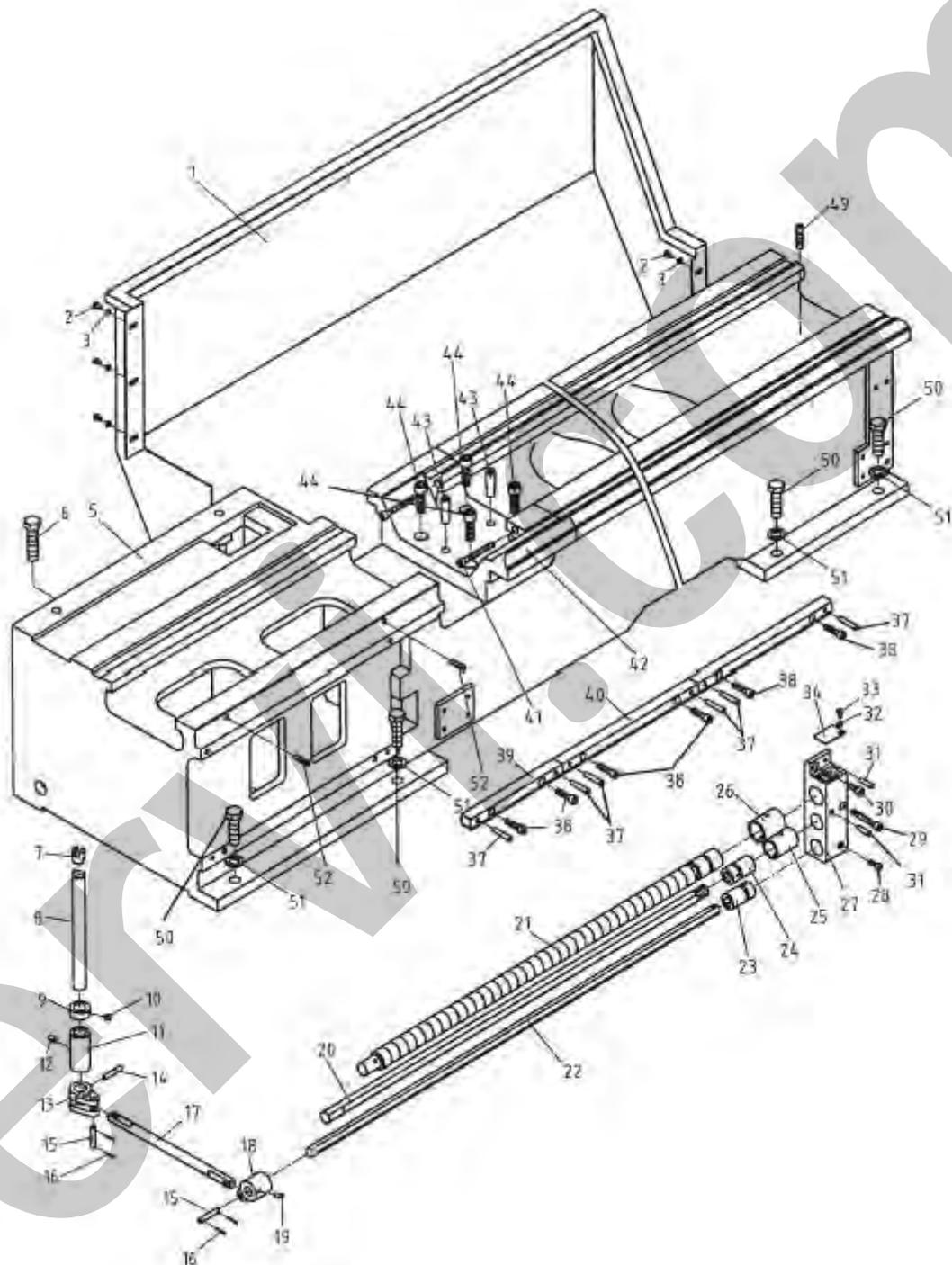


Figura 48 - Giochi degli ingranaggi.

12 ESPLOSO

TAVOLA A

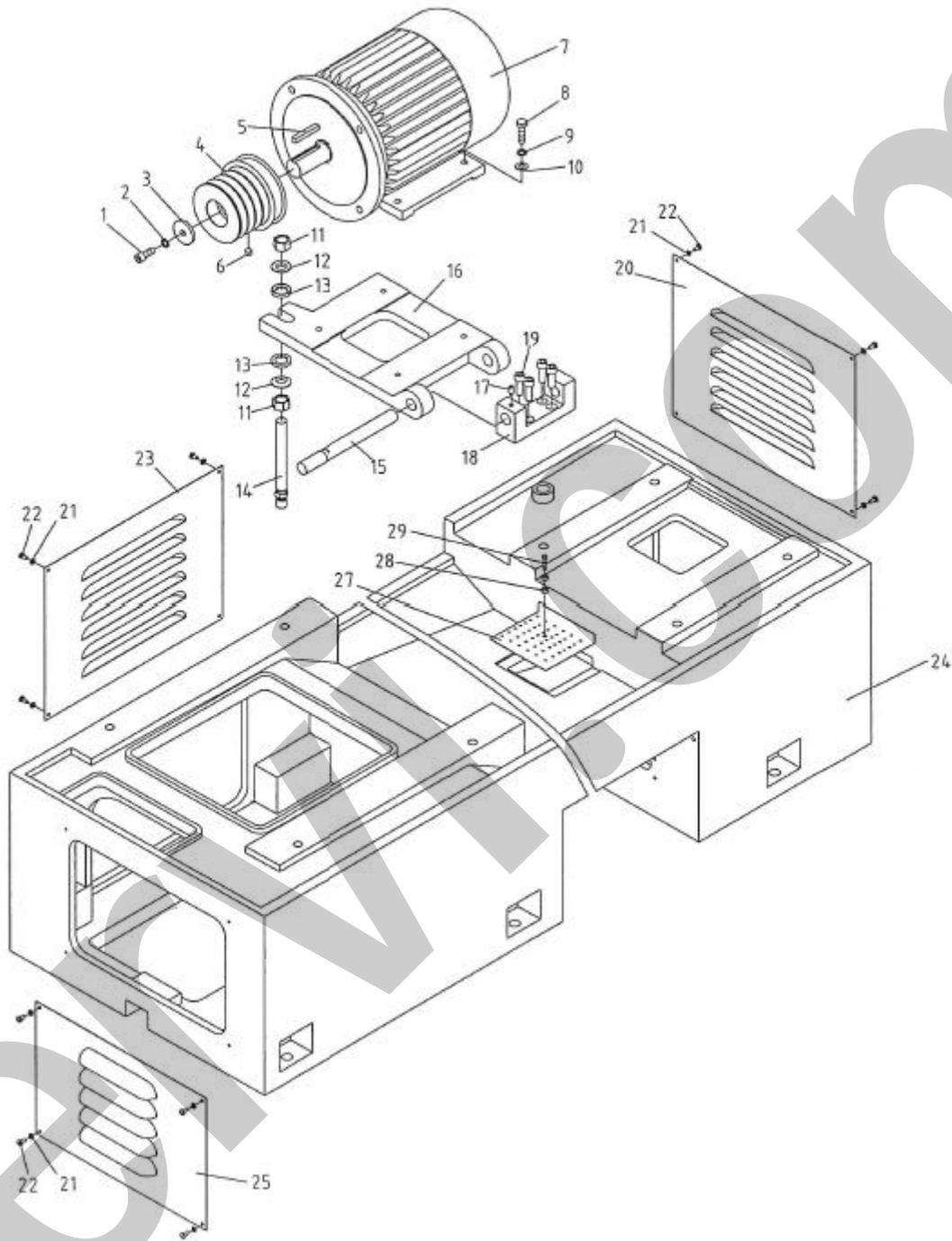


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/A001	Protezione trucioli	T095F/A028	Vite esagonale M8x20
T095F/A002	Vite M6X8	T095F/A029	Vite esagonale M10x70
T095F/A003	Rondella 6	T095F/A030	Vite esagonale M10x25
T095F/A005	Base	T095F/A031	Perno conico
T095F/A006	Vite M20x60	T095F/A032	Rondella piatta
T095F/A007	Vite	T095F/A033	Vite esagonale M6x8
T095F/A008	Vite	T095F/A034	Coperchio
T095F/A009	Manicotto	T095F/A035	Coperchio
T095F/A010	Vite M10x12	T095F/A036	Vite M6x8
T095F/A011	Manicotto	T095F/A037	Perno conico
T095F/A012	Vite M10x20	T095F/A038	Vite esagonale M10x35
T095F/A013	Forchetta	T095F/A039	Cremagliera
T095F/A014	Spilla 8x50	T095F/A040	Cremagliera
T095F/A015	Vite M10x14	T095F/A041	Vite esagonale
T095F/A016	Spilla 2x16	T095F/A042	Prolungamento guide carro
T095F/A017	Asta	T095F/A043	Perno conico
T095F/A018	Manicotto	T095F/A044	Vite esagonale M16x50
T095F/A019	Vite M8x16	T095F/A049	Perno
T095F/A020	Asta di alimentazione esagonale	T095F/A050	Bullone esagonale
T095F/A021	Vite senza fine	T095F/A051	Rondella piatta
T095F/A022	Barra di controllo esagonale	T095F/A052	Vite
T095F/A023	Manicotto		
T095F/A024	Manicotto		
T095F/A025	Manicotto in rame		
T095F/A026	Manicotto in rame		
T095F/A027	Supporto		

TAVOLA B

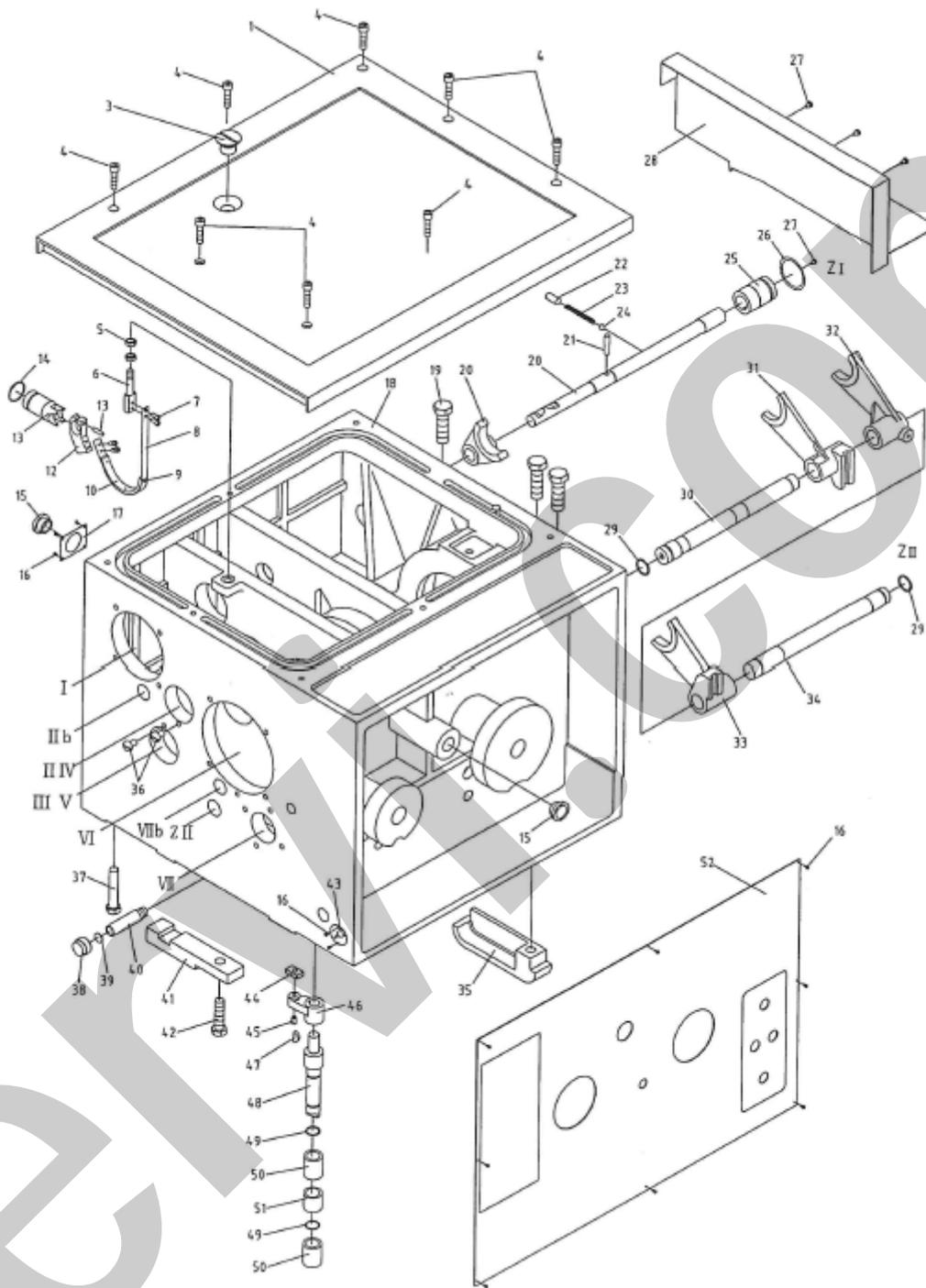


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. È fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/B001	Vite esagonale M12x30	T095F/B015	Perno
T095F/B002	Rondella in gomma	T095F/B016	Piatto di montaggio motore
T095F/B003	Rondella	T095F/B017	Viti autofilettanti
T095F/B004	Puleggia	T095F/B018	Supporto
T095F/B005	Chiave piatta	T095F/B019	Vite esagonale
T095F/B006	Vite senza testa	T095F/B020	Coperchio
T095F/B007	Motore	T095F/B021	Rondella piatta
T095F/B008	Bullone esagonale	T095F/B022	Vite a testa esagonale
T095F/B009	Rondella in gomma	T095F/B023	Coperchio
T095F/B010	Rondella piatta	T095F/B024	Base
T095F/B011	Dado esagonale	T095F/B025	Coperchio
T095F/B012	Rondella conica	T095F/B026	Vite
T095F/B013	Rondella sferica	T095F/B027	Griglia acqua lubrificazione
T095F/B014	Bullone doppio		

TAVOLA C

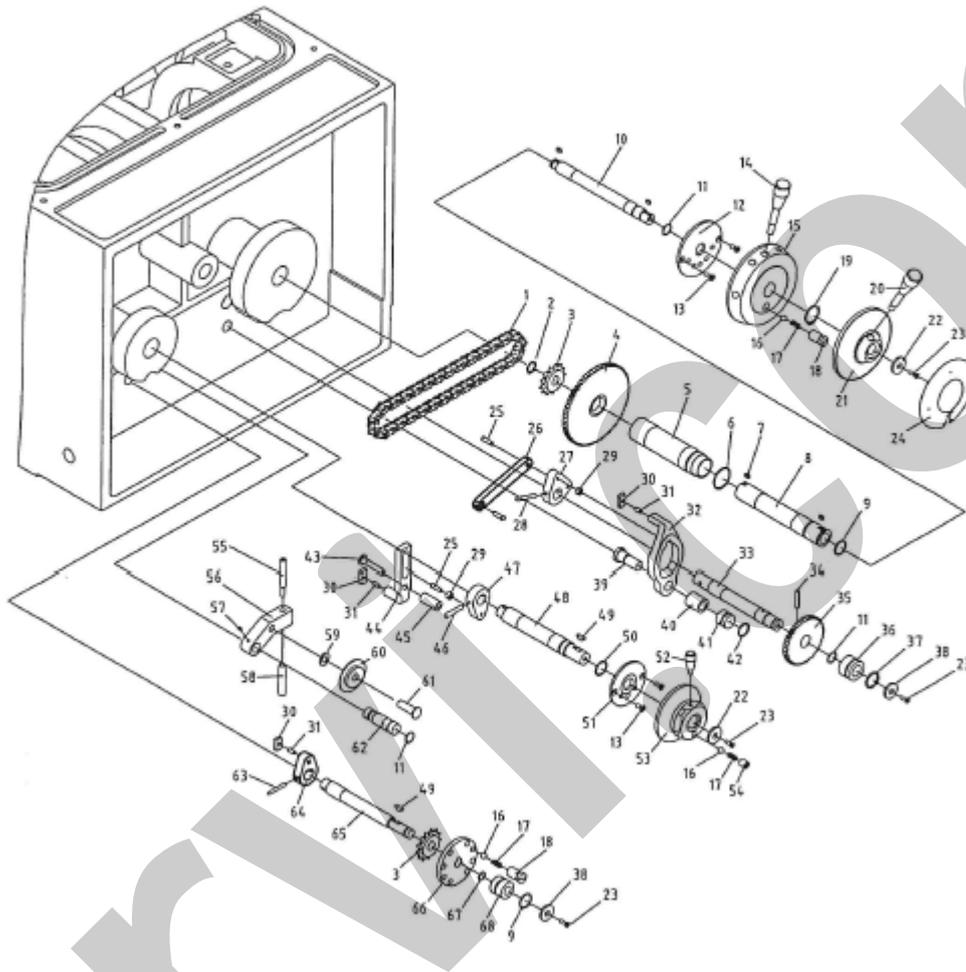


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. È fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/C001	Coperchio	T095F/C028	Coperchio
T095F/C002	Vite	T095F/C029	Guarnizione
T095F/C003	Bullone a testa esagonale M10x35	T095F/C030	Albero di controllo
T095F/C004	Vite piatta esagonale M12	T095F/C031	Forchetta
T095F/C005	Supporto cinghia	T095F/C032	Forchetta
T095F/C006	Vite	T095F/C033	Forchetta
T095F/C007	Cinghia di frenata	T095F/C034	Albero di controllo
T095F/C008	Rivetto	T095F/C035	Coperchio frontale
T095F/C009	Disco del freno	T095F/C036	Vite
T095F/C010	Albero	T095F/C037	Bullone a testa esagonale
T095F/C011	Perno	T095F/C038	Rondella
T095F/C012	Supporto della cinghia di frenatura	T095F/C039	Dado
T095F/C013	Albero	T095F/C040	Drenaggio
T095F/C014	O-ring	T095F/C041	Piastra di fissaggio
T095F/C015	Visualizzatore livello olio	T095F/C042	Bullone a testa esagonale
T095F/C016	Vite a croce M3x4	T095F/C043	Piastra
T095F/C017	Piatto singolo	T095F/C044	Fissaggio
T095F/C018	Monoblocco	T095F/C045	Perno
T095F/C019	Bullone esagonale	T095F/C046	Bilanciere
T095F/C020	Forchetta	T095F/C047	Tasto semicerchio
T095F/C021	Perno	T095F/C048	Albero
T095F/C022	Vite	T095F/C049	guarnizione
T095F/C023	Molla	T095F/C050	Boccola
T095F/C024	Sfera	T095F/C051	Boccola
T095F/C025	Boccola	T095F/C052	Coperchio
T095F/C026	Guarnizione	T095F/C053	Vite M3x6
T095F/C027	Vite M6x8	T095F/C054	Albero di posizionamento

TAVOLA D

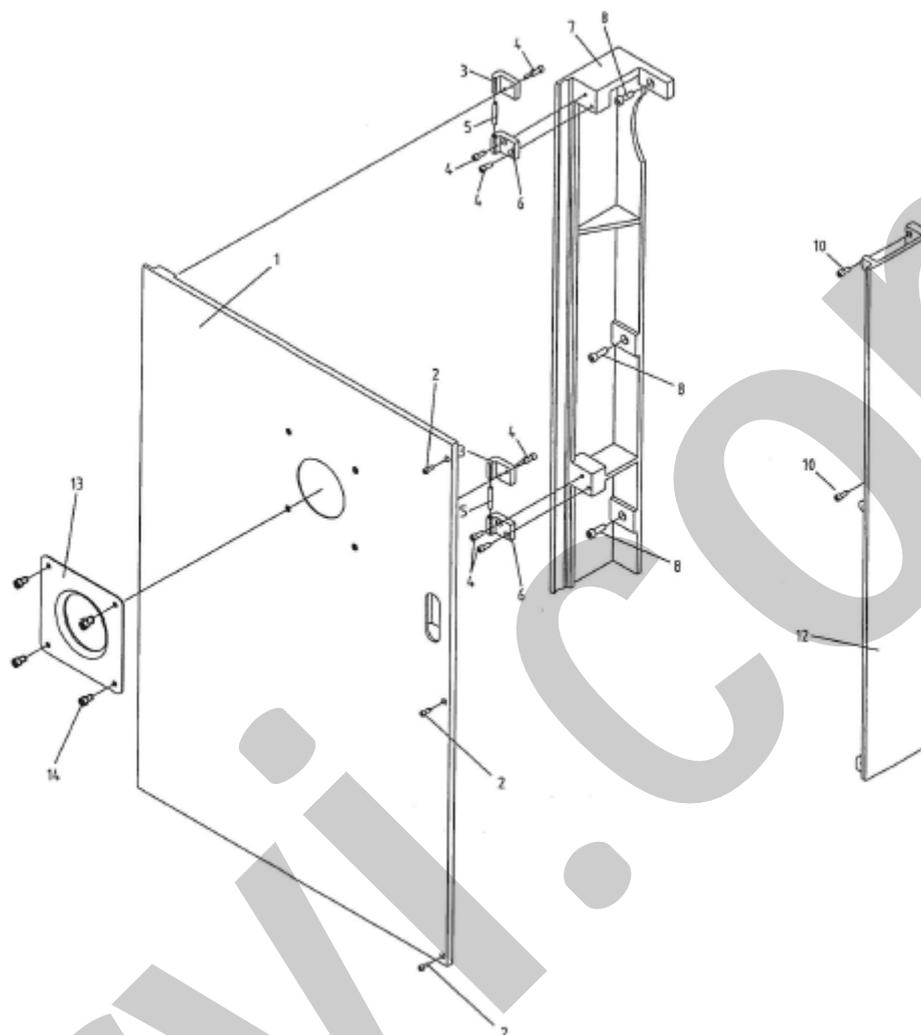


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. È fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/D001	Catena	T095F/D035	Ingranaggio
T095F/D002	Seeger	T095F/D036	Boccola
T095F/D003	Pignone	T095F/D037	Guarnizione
T095F/D004	Ingranaggio	T095F/D038	Rondella
T095F/D005	Manicotto	T095F/D039	Perno
T095F/D006	Guarnizione	T095F/D040	Boccola
T095F/D007	Chiave	T095F/D041	Spina
T095F/D008	Boccola	T095F/D042	Guarnizione
T095F/D009	Guarnizione	T095F/D043	Albero
T095F/D010	Albero	T095F/D044	Forchetta
T095F/D011	Guarnizione	T095F/D045	Boccola
T095F/D012	Disco di posizionamento	T095F/D046	Perno conico
T095F/D013	Vite senza testa	T095F/D047	Bilanciere
T095F/D014	Leva	T095F/D048	Albero
T095F/D015	Supporto leva	T095F/D049	Chiave
T095F/D016	Sfera	T095F/D050	Guarnizione
T095F/D017	Molla	T095F/D051	Disco di posizionamento
T095F/D018	Vite di posizionamento	T095F/D052	Leva
T095F/D020	Seeger	T095F/D053	Supporto leva
T095F/D021	Supporto leva	T095F/D054	Set viti
T095F/D022	Rondella	T095F/D055	Bullone
T095F/D023	Vite	T095F/D056	Bilanciere
T095F/D024	Tabella delle velocità	T095F/D057	Vite
T095F/D025	Perno	T095F/D058	Vite
T095F/D026	Connettore	T095F/D059	Rondella piatta
T095F/D027	Bilanciere	T095F/D060	Ruota di serraggio
T095F/D028	Spina	T095F/D061	Perno
T095F/D029	Rullo	T095F/D062	Albero
T095F/D030	Fissaggio	T095F/D063	Perno conico
T095F/D031	Perno	T095F/D064	Bilanciere
T095F/D032	Forchetta	T095F/D065	Albero
T095F/D033	Assi	T095F/D066	Disco di posizionamento
T095F/D034	Peno conico	T095F/D067	Guarnizione

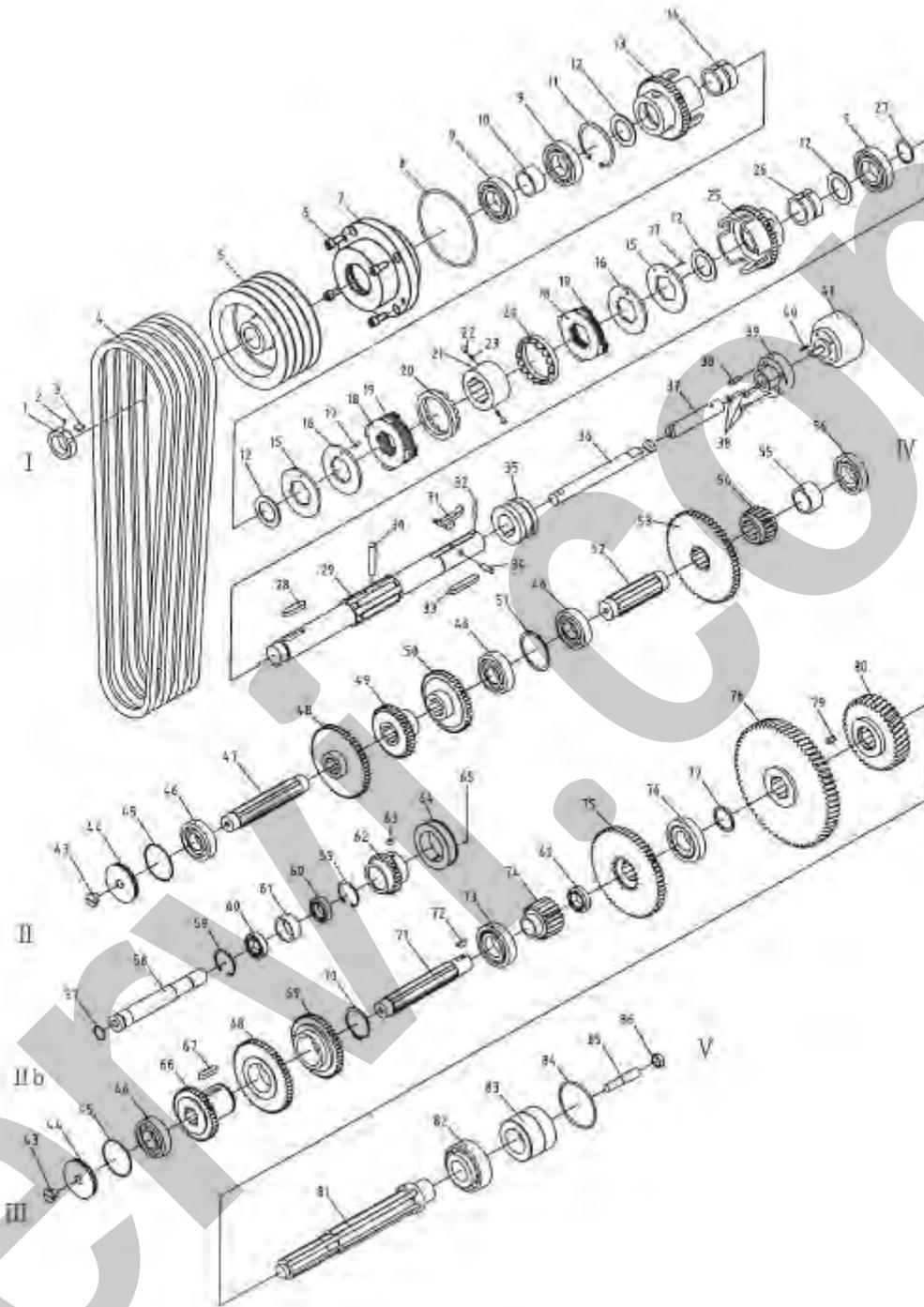
TAVOLA E



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/E001	Coperchio posteriore	T095F/E008	vite a brugola
T095F/E002	Vite a testa esagonale	T095F/E009	Perno dritto
T095F/E003	Cerniera superiore	T095F/E010	Vite a brugola
T095F/E004	Perno dritto	T095F/E012	Piastra frontale inferiore
T095F/E005	Perno	T095F/E013	Coperchio
T095F/E006	Cerniera inferiore	T095F/E014	Vite
T095F/E007	Piastra laterale posteriore		



TAVOLA F

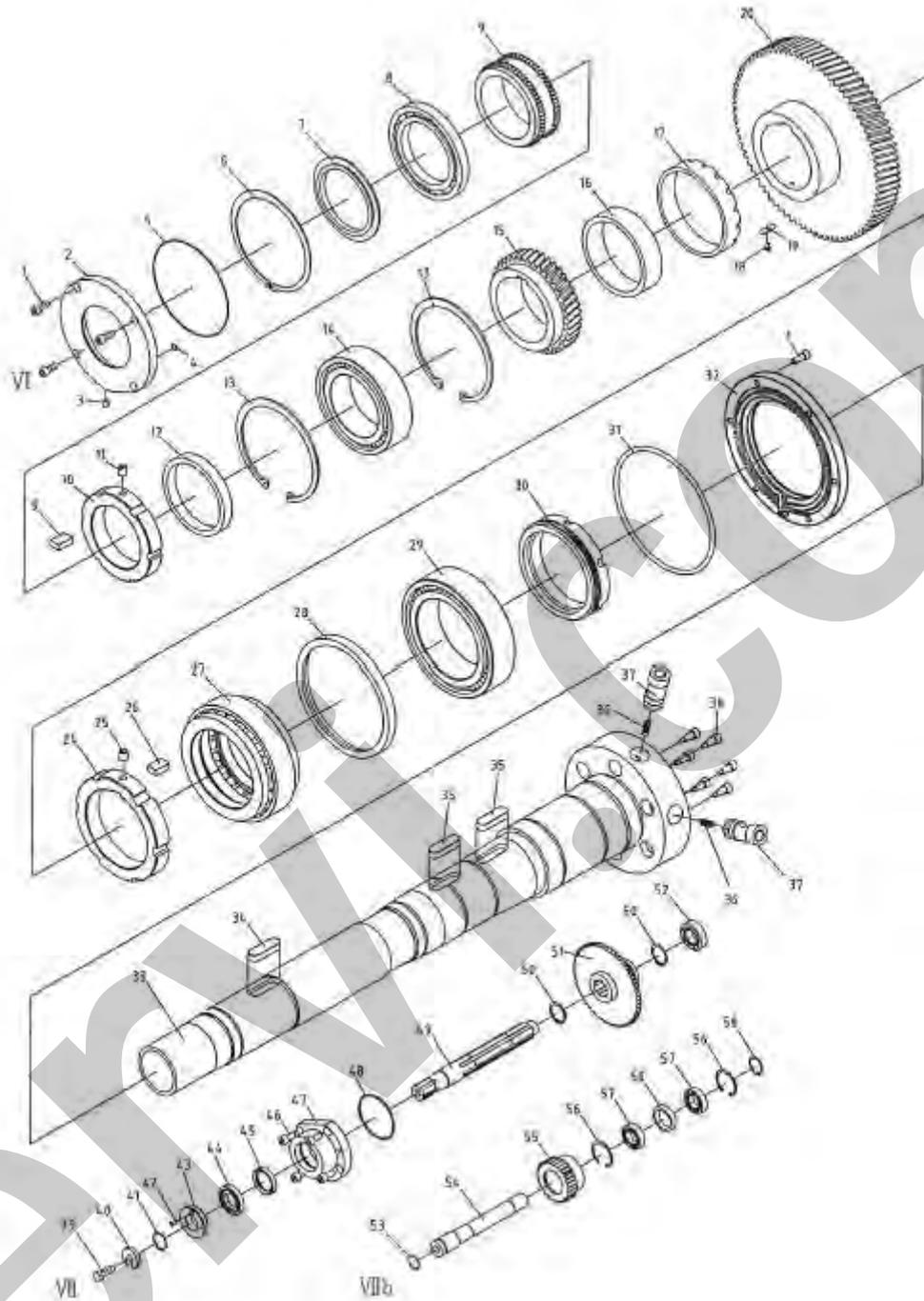


Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/F001	Dado circolare	T095F/F040	Chiave
T095F/F002	Vite	T095F/F041	Supporto
T095F/F003	Piastra di bloccaggio	T095F/F042	Bullone
T095F/F004	Cinghia	T095F/F043	Coperchio
T095F/F005	Puleggia	T095F/F044	Guarnizione
T095F/F006	Vite	T095F/F045	Guarnizione
T095F/F007	Copertura del cuscinetto	T095F/F046	Cuscinetto
T095F/F008	Guarnizione	T095F/F047	Albero
T095F/F009	Cuscinetto a sfere	T095F/F048	Ingranaggio
T095F/F010	Manicotto	T095F/F049	Ingranaggio
T095F/F011	Seeger per albero	T095F/F050	Ingranaggio
T095F/F012	Manicotto	T095F/F051	Seeger
T095F/F013	Disco frizione esterno	T095F/F052	Albero
T095F/F014	Boccola	T095F/F053	Ingranaggio
T095F/F015	Rondella	T095F/F054	Ingranaggio
T095F/F016	Rondella	T095F/F055	Manicotto
T095F/F017	Perno	T095F/F056	Cuscinetto
T095F/F018	Disco frizione interno	T095F/F057	Guarnizione
T095F/F020	Dado di regolazione	T095F/F058	Albero
T095F/F021	Dado di regolazione	T095F/F059	Seeger
T095F/F022	Perno di fermo	T095F/F060	Cuscinetto
T095F/F023	Molla	T095F/F061	Manicotto
T095F/F025	Innesto destro della frizione	T095F/F062	Ingranaggio
T095F/F026	Boccola	T095F/F063	Chiave
T095F/F027	Seeger per albero	T095F/F064	Ruota frenante
T095F/F028	Chiave	T095F/F065	Set viti
T095F/F029	Albero	T095F/F066	Ingranaggio
T095F/F030	Perno	T095F/F067	Chiave
T095F/F031	Leva	T095F/F068	Ingranaggio
T095F/F032	Perno	T095F/F069	Ingranaggio
T095F/F033	Chiave	T095F/F070	Seeger albero
T095F/F034	Perno	T095F/F071	Albero
T095F/F035	Anello di serraggio	T095F/F072	Tasto semicerchio
T095F/F036	Albero	T095F/F073	Cuscinetto
T095F/F037	Albero	T095F/F074	Ingranaggio
T095F/F038	Vite	T095F/F075	ingranaggio
T095F/F039	Supporto pompa	T095F/F076	cuscinetto



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/F077	Seeger	T095F/F082	Cuscinetto
T095F/F078	Ingranaggio	T095F/F083	Spina
T095F/F079	Manicotto di serraggio	T095F/F084	Guarnizione
T095F/F080	Ingranaggio	T095F/F085	Vite
T095F/F081	Albero	T095F/F086	Dado

TAVOLA G

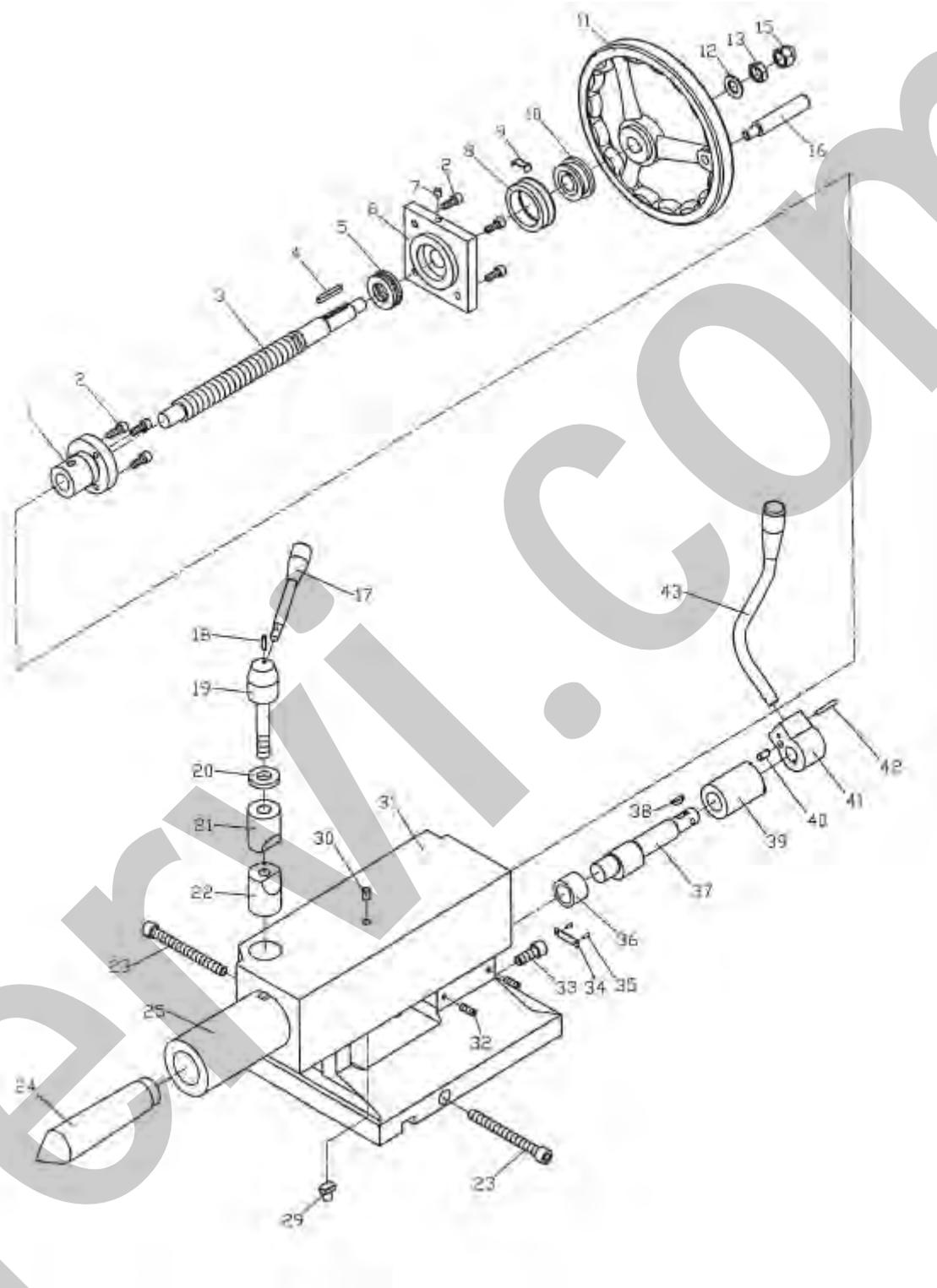


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. È fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/G001	Viti a testa esagonale	T095F/G033	Mandrino
T095F/G002	Coperchio della flangia posteriore	T095F/G034	Chiave
T095F/G003	Perno	T095F/G035	Chiave
T095F/G004	Disco	T095F/G036	Molla
T095F/G005	Guarnizione	T095F/G037	Camera
T095F/G006	Seeger per albero	T095F/G038	Vite di posizionamento
T095F/G007	Cuscinetto posteriore	T095F/G039	Bullone a testa esagonale
T095F/G008	Cuscinetto	T095F/G040	Set viti
T095F/G009	Ingranaggio doppio	T095F/G041	Seeger per albero
T095F/G010	Bullone circolare	T095F/G042	Viti
T095F/G011	Set di viti esagonali	T095F/G043	Viti di aggiustamento
T095F/G012	Seeger	T095F/G044	Cuscinetto
T095F/G013	Seeger	T095F/G045	Guarnizione
T095F/G014	Cuscinetto	T095F/G046	Viti a testa esagonale
T095F/G015	Ingranaggio	T095F/G047	Coperchio cuscinetto
T095F/G016	Manicotto filettato	T095F/G048	Guarnizione
T095F/G017	Bullone	T095F/G049	Albero
T095F/G018	Vite	T095F/G050	Seeger
T095F/G019	Piano di fissaggio	T095F/G051	Ingranaggio
T095F/G020	Ingranaggio	T095F/G052	Cuscinetto
T095F/G024	Bullone circolare	T095F/G053	Guarnizione
T095F/G025	Set di viti esagonali	T095F/G054	Albero
T095F/G026	Perno	T095F/G055	Ingranaggio
T095F/G027	Cuscinetto	T095F/G056	Seeger
T095F/G028	Seeger cuscinetto	T095F/G057	cuscinetto
T095F/G029	Cuscinetto	T095F/G058	Seeger
T095F/G030	Bullone circolare	T095F/G059	Chiave
T095F/G031	Guarnizione	T095F/G060	Perno
T095F/G032	Coperchio della flangia frontale		

TAVOLA H

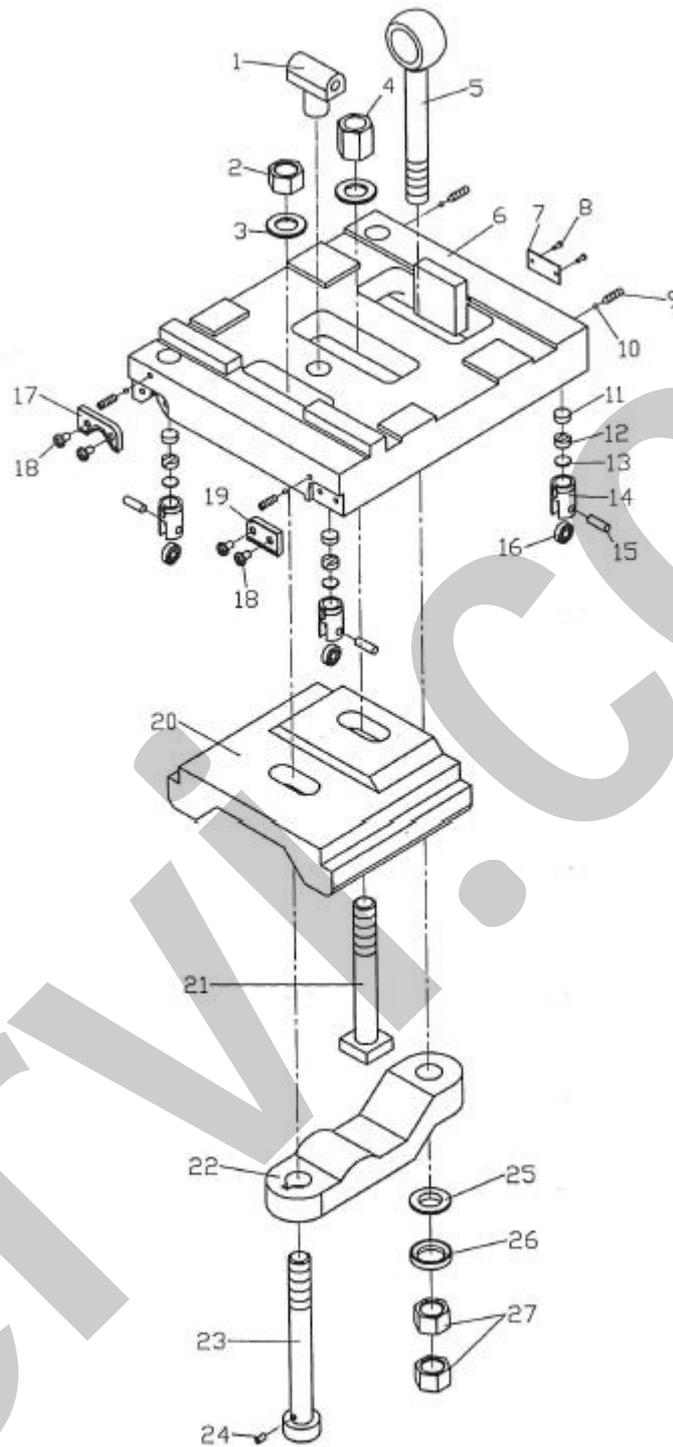


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. È fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/H001	Dado	T095F/H022	Blocco di bloccaggio
T095F/H002	Vite a testa esagonale	T095F/H023	Vite
T095F/H003	Vite di comando	T095F/H024	Contropunta
T095F/H004	Chiave	T095F/H025	Cannotto
T095F/H005	Cuscinetto di spinta	T095F/H029	Blocco di posizionamento
T095F/H006	Coperchio posteriore	T095F/H030	oliatore
T095F/H007	Contenitore olio	T095F/H031	Blocco contropunta
T095F/H008	Disco	T095F/H032	Viti
T095F/H009	Molla sinistra	T095F/H033	Viti senza testa bullone
T095F/H010	manicotto	T095F/H034	Pannello
T095F/H011	Volantino	T095F/H035	Viti a testa esagonale
T095F/H012	Rondella	T095F/H036	Manicotto
T095F/H013	Bullone esagonale	T095F/H037	Albero eccentrico
T095F/H015	Bullone a testa sferica	T095F/H038	Chiave a semicerchio
T095F/H016	Pomello volantino	T095F/H039	Manicotto
T095F/H017	Leva	T095F/H040	Perno
T095F/H018	Perno dritto	T095F/H041	Manicotto
T095F/H019	Leva di supporto	T095F/H042	Perno conico
T095F/H020	Rondella	T095F/H043	Leva
T095F/H021	Blocco di bloccaggio		

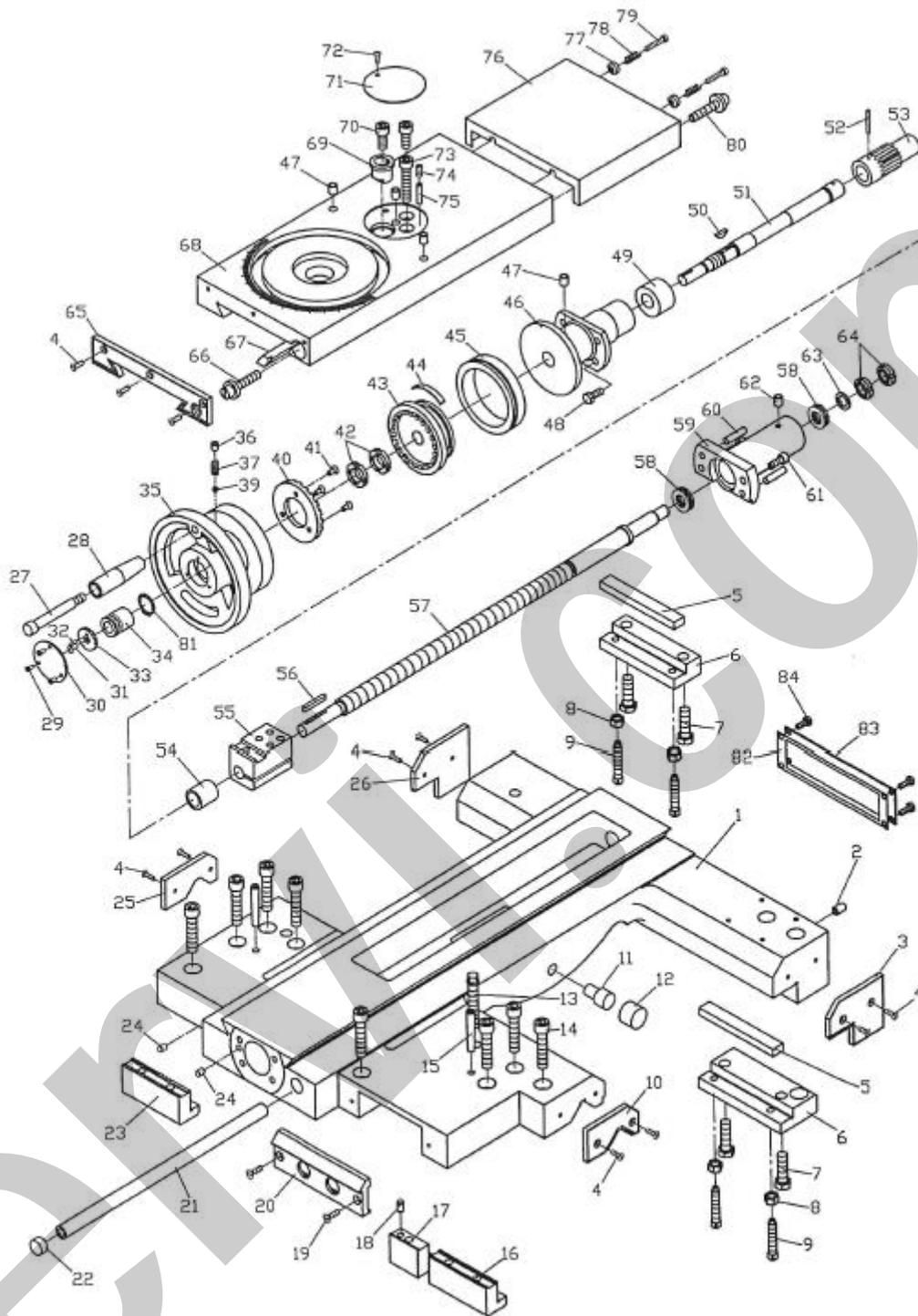
TAVOLA I





Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/I001	Bullone	T095F/I015	Piccolo asse
T095F/I002	Bullone esagonale	T095F/I016	Cuscinetto a sfere
T095F/I003	Rondella	T095F/I017	Piastra
T095F/I004	Dado esagonale	T095F/I018	Viti
T095F/I005	Leva filettata	T095F/I019	Piastra
T095F/I006	Base scorrevole	T095F/I020	Blocco di fissaggio
T095F/I007	Piastra	T095F/I021	Vite
T095F/I008	Vite	T095F/I022	Blocco di fissaggio
T095F/I009	Vite senza testa	T095F/I023	Vite
T095F/I010	Sfera di acciaio	T095F/I024	Perno dritto
T095F/I011	Rondella	T095F/I025	Rondella conica
T095F/I012	Blocco di fissaggio	T095F/I026	Rondella
T095F/I013	Rondella in gomma	T095F/I027	Bullone esagonale
T095F/I014	Supporto cuscinetto		

TAVOLA L

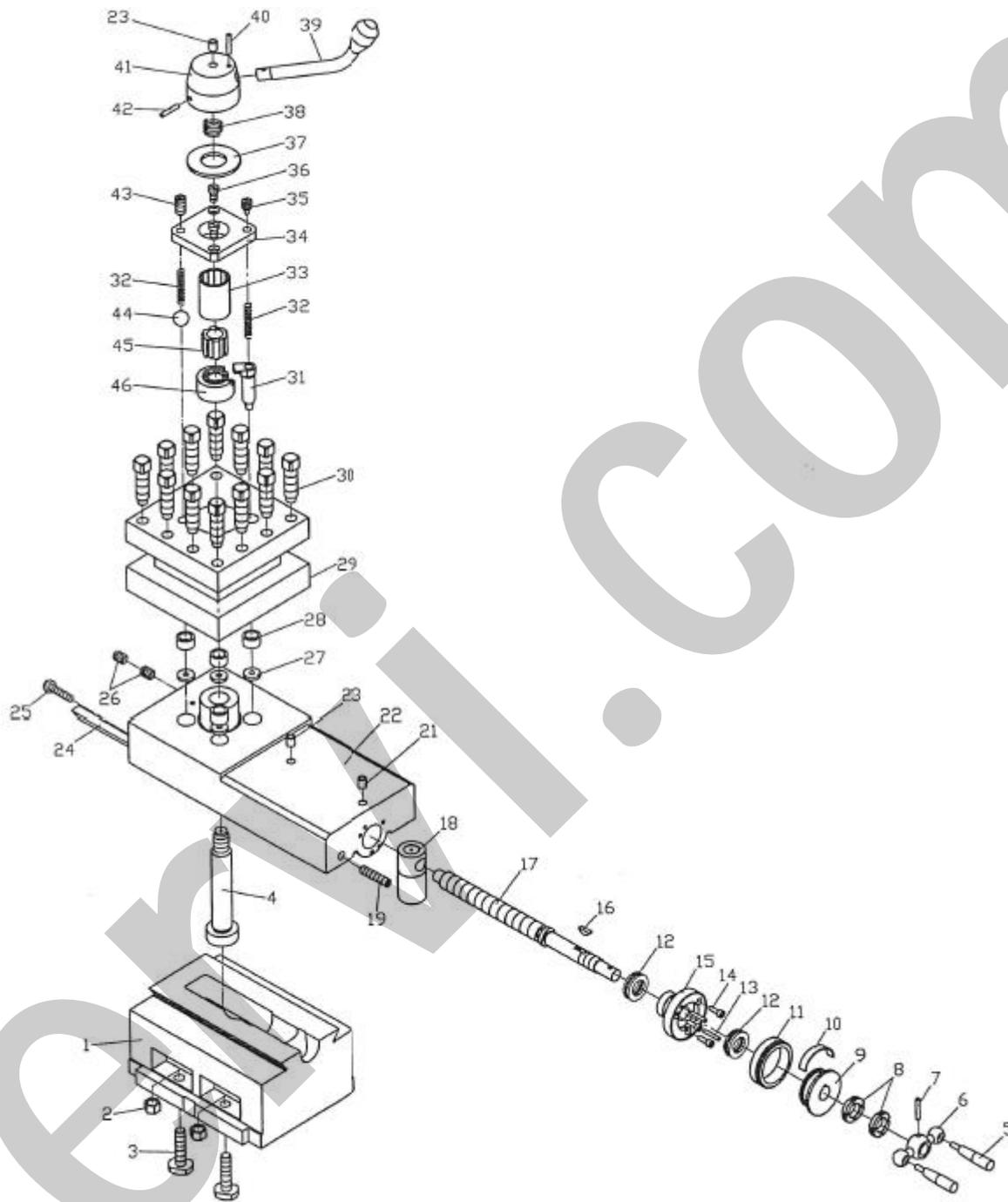


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/L001	Guida trasversale utensile	T095F/L040	Connettore
T095F/L002	Perno	T095F/L041	Vite
T095F/L003	Piastra viti	T095F/L042	Bullone circolare
T095F/L004	Lardone	T095F/L043	Connettore
T095F/L005	Piastra	T095F/L044	Guarnizione in gomma
T095F/L006	Viti	T095F/L045	Disco
T095F/L007	Bullone	T095F/L046	Vite di supporto
T095F/L008	Viti	T095F/L047	Oliatore
T095F/L009	Piastra	T095F/L048	Vite
T095F/L010	Perno di fermo	T095F/L049	Manicotto
T095F/L011	Tappo del perno di fermo	T095F/L050	Chiave a semicerchio
T095F/L012	Viti a testa esagonale	T095F/L051	Albero
T095F/L013	Bullone a testa quadra	T095F/L052	Perno di chiusura
T095F/L014	Viti a brugola	T095F/L053	Albero
T095F/L015	Perno	T095F/L054	Manicotto
T095F/L016	Piastra frontale di fissaggio	T095F/L055	Bullone
T095F/L017	Piastra di bloccaggio	T095F/L056	Chiave piatta
T095F/L018	Perno	T095F/L057	Vite di comando
T095F/L019	Vite	T095F/L058	Cuscinetto di spinta
T095F/L020	Piastra	T095F/L059	Supporto
T095F/L021	Tubo dritto	T095F/L060	Perno di fermo
T095F/L022	Tappo	T095F/L061	Vite esagonale
T095F/L023	Piastra	T095F/L062	Oliatore
T095F/L024	Perno	T095F/L063	Rondella
T095F/L027	Albero	T095F/L064	Bullone rotondo
T095F/L028	Pomello	T095F/L065	Piastra
T095F/L029	Vite	T095F/L066	Vite di impostazione
T095F/L030	Pannello	T095F/L067	Lardone
T095F/L031	Viti	T095F/L068	Piastra trasversale torretta
T095F/L032	Perno	T095F/L069	Manicotto
T095F/L033	Coperchio	T095F/L070	Vite
T095F/L034	Manicotto	T095F/L071	Coperchio
T095F/L035	Volantino	T095F/L072	Vite
T095F/L036	Vite	T095F/L073	Vite
T095F/L037	Molla	T095F/L074	Set viti
T095F/L039	Perno di posizionamento	T095F/L075	perno
T095F/L076	Para schizzi	T095F/L080	Vite di regolazione
T095F/L077	Blocco di bloccaggio	T095F/L082	Piastra
T095F/L078	Molla	T095F/L083	Targhetta
T095F/L079	Vite	T095F/L084	Vite

TAVOLA M

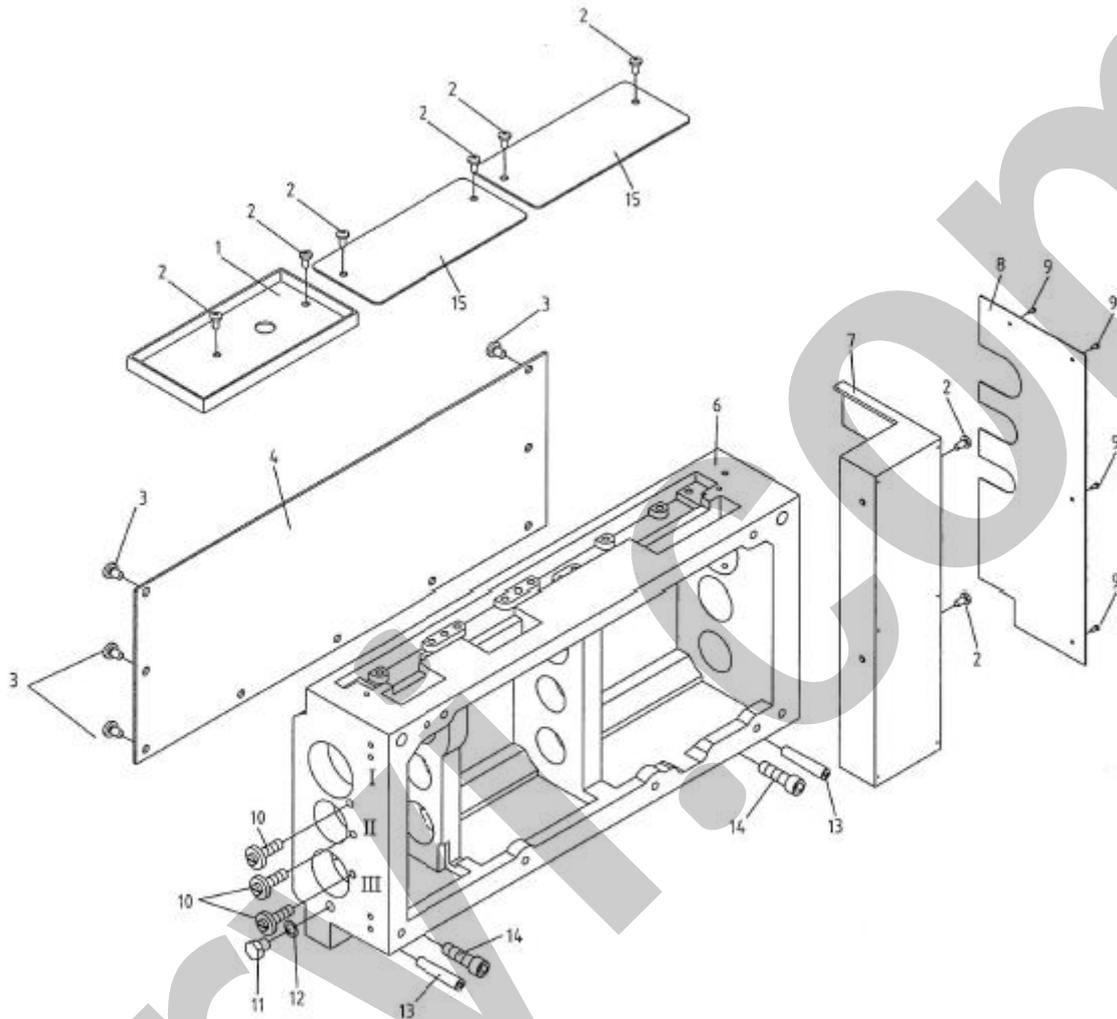


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. È fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/M001	Piatto girevole	T095F/M025	Vite di regolazione
T095F/M002	Bullone esagonale	T095F/M026	Vite senza testa
T095F/M003	Vite	T095F/M027	Rondella
T095F/M004	Albero	T095F/M028	Manicotto di posizionamento
T095F/M005	Pomello	T095F/M029	Piastra
T095F/M006	Volantino	T095F/M030	Bullone quadrato
T095F/M007	Perno conico	T095F/M031	Perno di posizionamento
T095F/M008	Bullone circolare	T095F/M032	Molla
T095F/M009	Disco	T095F/M033	Maniglia
T095F/M010	Guarnizione	T095F/M034	Disco flangiato
T095F/M011	Disco	T095F/M035	Bullone
T095F/M012	Cuscinetto di spinta	T095F/M036	Vite
T095F/M013	Perno conico	T095F/M037	Rondella di regolazione
T095F/M014	Vite	T095F/M038	Molla
T095F/M015	Cuscinetto	T095F/M039	Leva
T095F/M016	Chiave a mezzaluna	T095F/M040	Perno
T095F/M017	Vite	T095F/M041	Supporto leva
T095F/M018	Bullone	T095F/M042	Perno conico
T095F/M019	Vite	T095F/M043	Vite
T095F/M021	Oliatore	T095F/M044	Capsula
T095F/M022	Piatto longitudinale	T095F/M045	Connettore
T095F/M023	Oliatore	T095F/M046	Connettore
T095F/M024	Lardone		

TAVOLA N

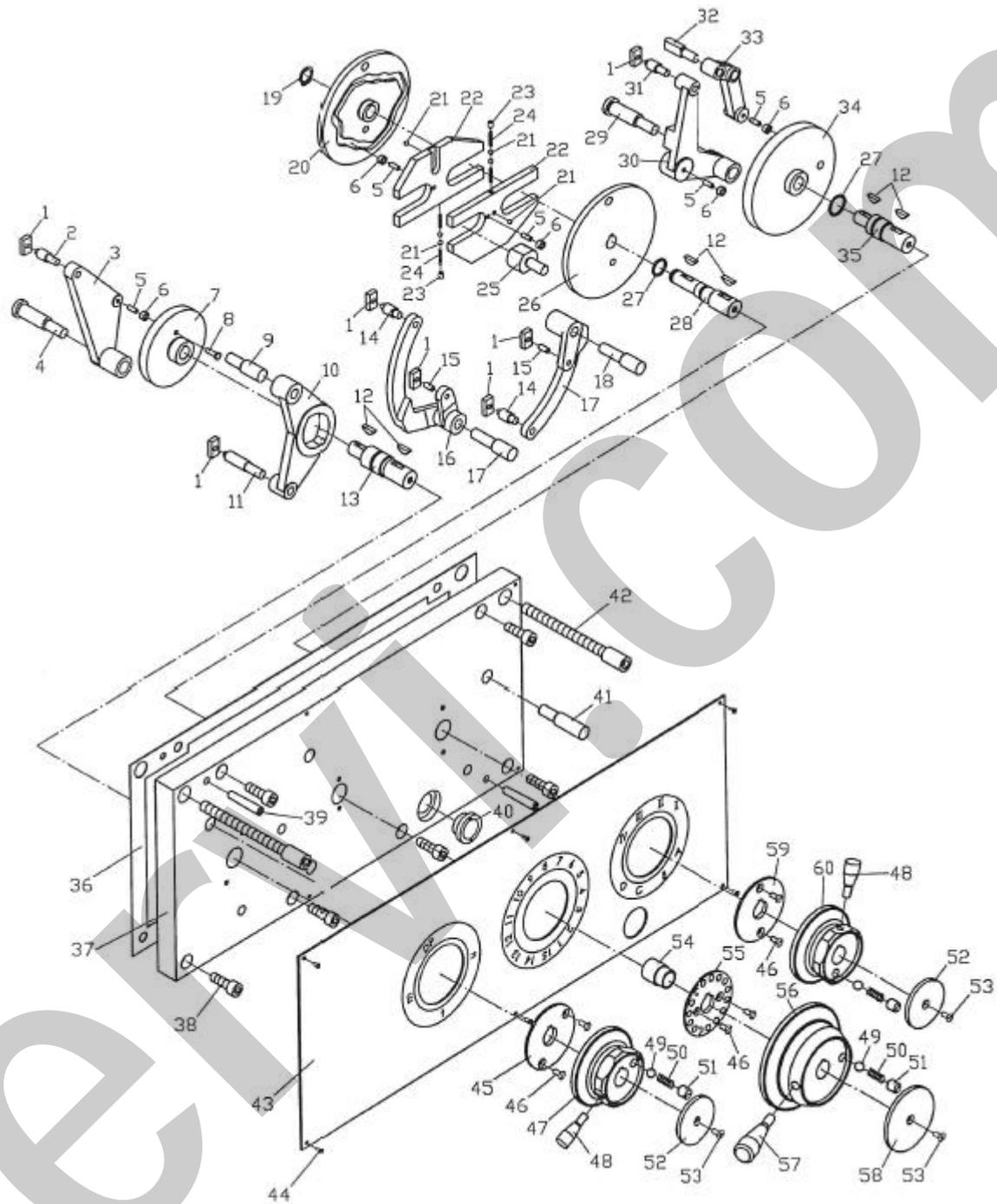


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/N001	Coperchio superiore	T095F/N009	Viti
T095F/N002	Viti	T095F/N010	Bullone con rondella
T095F/N003	Viti	T095F/N011	Bullone
T095F/N004	Coperchio posteriore	T095F/N012	Rondella
T095F/N006	Scatola esterna	T095F/N013	Perno conico
T095F/N007	Piantone	T095F/N014	Vite
T095F/N008	Para schizzi	T095F/N015	Coperchio

TAVOLA O

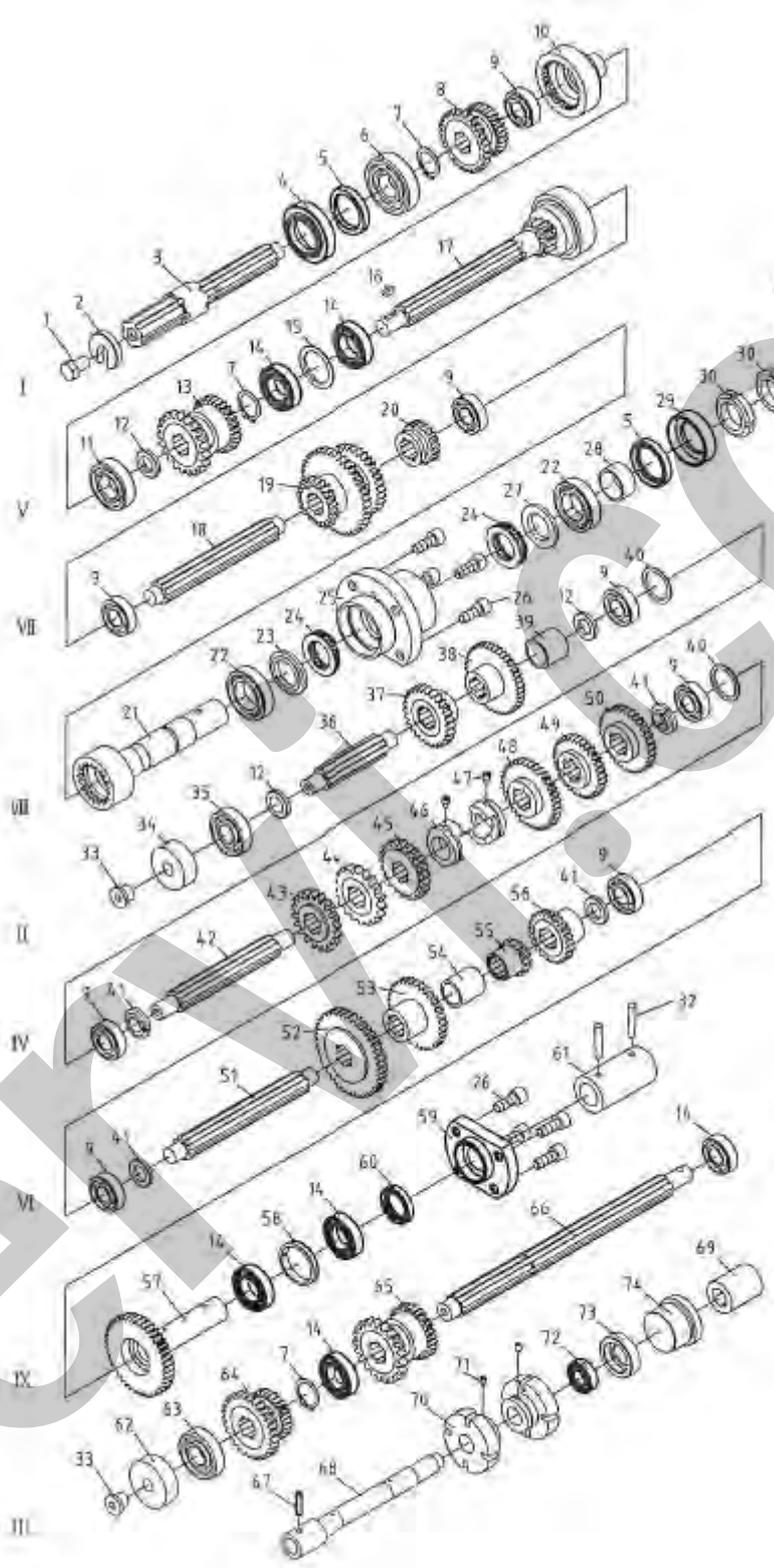


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. È fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/0001	Blocco scorrevole	T095F/0032	Albero
T095F/0002	Albero	T095F/0033	Bilanciere
T095F/0003	Piastra cambio rapporto	T095F/0034	Camera
T095F/0004	Albero	T095F/0035	Albero
T095F/0005	Perno	T095F/0036	Rondella
T095F/0006	Rullo	T095F/0037	Coperchio frontale
T095F/0007	Camera	T095F/0038	Viti
T095F/0008	Albero a rullo	T095F/0039	Perno
T095F/0009	Albero	T095F/0040	Visualizzatore livello olio
T095F/0010	Bilanciere	T095F/0041	Albero
T095F/0011	Albero	T095F/0042	Viti a testa esagonale
T095F/0012	Chiave	T095F/0043	Pannello
T095F/0013	Albero	T095F/0044	Viti
T095F/0014	Albero	T095F/0045	Disco di posizionamento
T095F/0015	Perno	T095F/0046	Viti
T095F/0016	Albero	T095F/0047	Supporto leva
T095F/0017	Bilanciere superiore	T095F/0048	Leva
T095F/0018	Albero	T095F/0049	Sfera di acciaio
T095F/0019	Seeger albero	T095F/0050	Molla
T095F/0020	Camera	T095F/0051	Viti
T095F/0021	Sfera di acciaio	T095F/0052	Disco
T095F/0022	Puleggia	T095F/0053	Viti
T095F/0023	Set viti	T095F/0054	Manicotto
T095F/0024	Molla	T095F/0055	Disco di posizionamento
T095F/0025	Colonna di posizionamento	T095F/0056	Supporto leva
T095F/0026	Blocco scorrevole	T095F/0057	Leva
T095F/0027	Guarnizione	T095F/0058	Coperchio
T095F/0028	Asse	T095F/0059	Disco di posizionamento
T095F/0030	Bilanciere	T095F/0060	Supporto leva
T095F/0031	Albero		

TAVOLA P

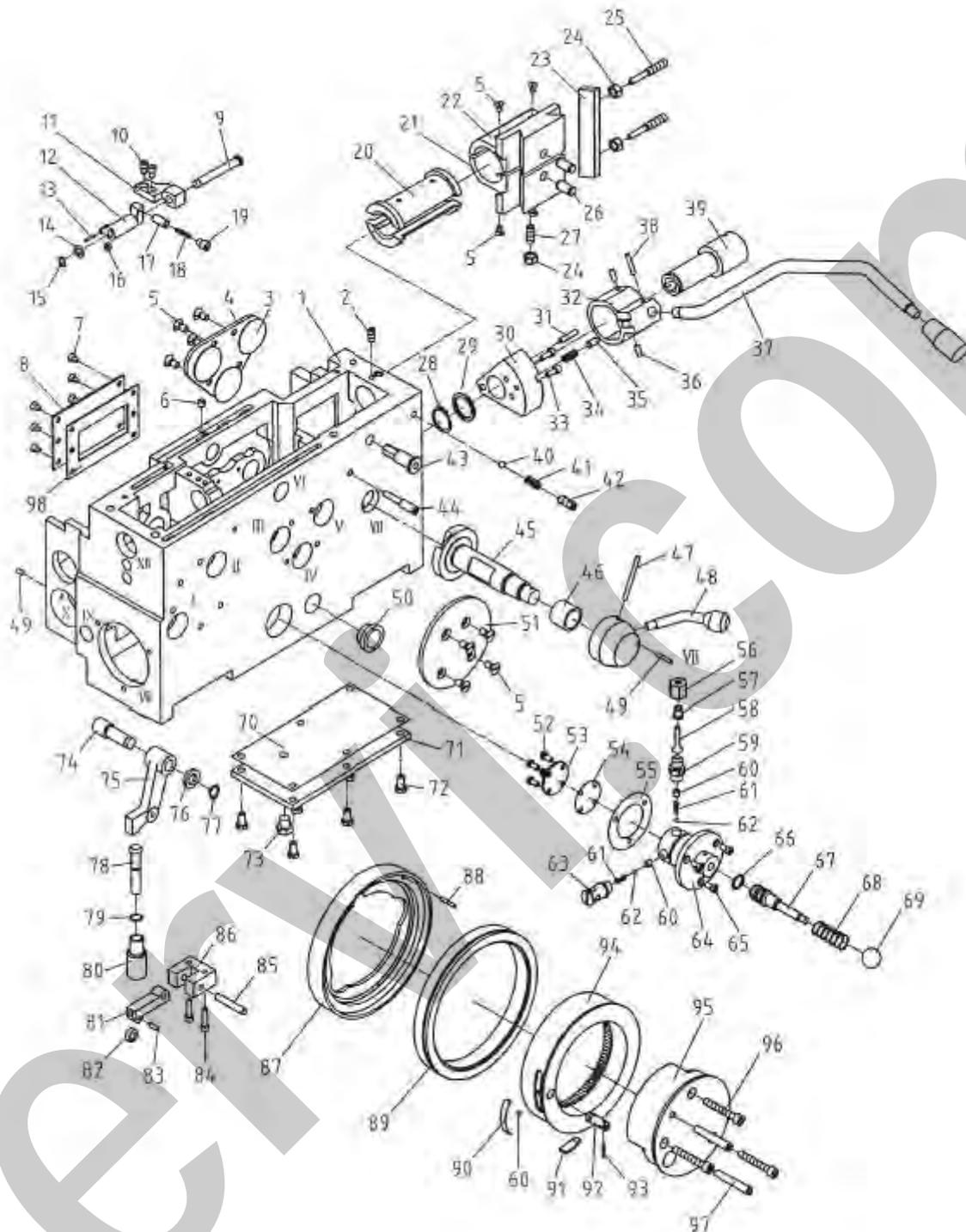


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/P001	Bullone a testa esagonale	T095F/P040	Manicotto
T095F/P002	Rondella con apertura	T095F/P041	Rondella
T095F/P003	Albero	T095F/P042	Albero
T095F/P004	Coperchio cuscinetto	T095F/P043	Ingranaggio
T095F/P005	Feltro rondella	T095F/P044	Ingranaggio
T095F/P006	Cuscinetto	T095F/P045	Ingranaggio
T095F/P007	Seeger per l'albero	T095F/P046	Manicotto di posizionamento
T095F/P008	Ingranaggio doppio	T095F/P047	Set viti
T095F/P009	Molla	T095F/P048	Ingranaggio
T095F/P010	Ingranaggio	T095F/P049	Ingranaggio
T095F/P011	Molla	T095F/P050	Ingranaggio
T095F/P012	Rondella	T095F/P051	Ingranaggio
T095F/P013	Ingranaggio doppio	T095F/P052	Ingranaggio
T095F/P014	Molla	T095F/P053	Ingranaggio
T095F/P015	Manicotto	T095F/P054	Manicotto
T095F/P016	Chiave	T095F/P055	Ingranaggio
T095F/P017	Albero	T095F/P056	Ingranaggio
T095F/P018	Albero	T095F/P057	Albero
T095F/P019	Ingranaggio triplo	T095F/P058	Manicotto
T095F/P020	Ingranaggio	T095F/P059	Manicotto flangiato
T095F/P021	Albero	T095F/P060	Rondella
T095F/P022	Molla	T095F/P061	Albero connettore
T095F/P023	Manicotto	T095F/P062	Coperchio cuscinetto
T095F/P024	Molla	T095F/P063	Molla
T095F/P025	Manicotto flangiato	T095F/P064	Ingranaggio doppio
T095F/P028	Manicotto	T095F/P066	Albero
T095F/P029	Coperchio cuscinetto	T095F/P067	Perno dritto
T095F/P030	Dado a sfera	T095F/P068	Albero
T095F/P031	Albero	T095F/P069	Manicotto
T095F/P032	Perno conico	T095F/P070	Guarnizione
T095F/P033	Spina	T095F/P071	Viti
T095F/P034	Coperchio cuscinetto	T095F/P072	Cuscinetto
T095F/P035	Molla	T095F/P073	Manicotto
T095F/P036	Albero	T095F/P074	Manicotto
T095F/P037	Ingranaggio		
T095F/P038	ingranaggio		
T095F/P039	Manicotto		

TAVOLA Q



Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. È fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI



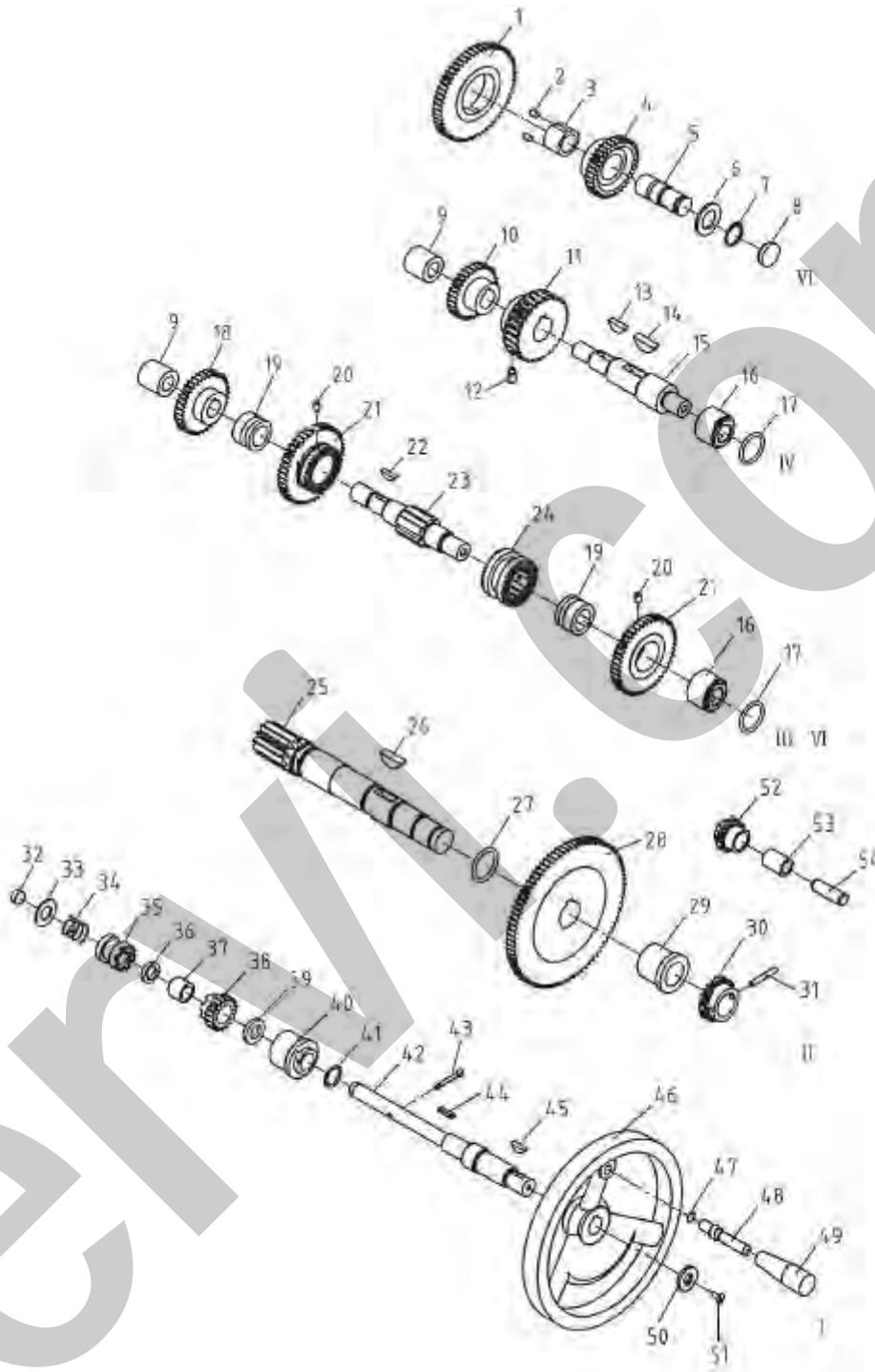
Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/Q001	Scatola cambio	T095F/Q039	Manicotto
T095F/Q002	Set viti	T095F/Q040	Sfera di acciaio
T095F/Q003	Rondella	T095F/Q041	Molla
T095F/Q004	Coperchio posteriore	T095F/Q042	Vite
T095F/Q005	Vite	T095F/Q043	Manicotto
T095F/Q006	Guarnizione	T095F/Q044	Bullone
T095F/Q007	Vite	T095F/Q045	Albero
T095F/Q008	Coperchio	T095F/Q046	Manicotto
T095F/Q009	Albero piccolo	T095F/Q047	Perno
T095F/Q010	Vite	T095F/Q048	Manopola
T095F/Q011	Supporto di fine corsa	T095F/Q049	Perno
T095F/Q012	Bilanciere	T095F/Q050	Visualizzatore livello olio
T095F/Q013	Perno	T095F/Q051	Coperchio frontale
T095F/Q014	Rondella	T095F/Q052	Vite
T095F/Q015	Seeger	T095F/Q053	Coperchio pompa
T095F/Q016	Cuscinetto	T095F/Q054	Rondella
T095F/Q017	Perno	T095F/Q055	Rondella
T095F/Q018	Molla	T095F/Q056	Bullone
T095F/Q019	Vite	T095F/Q057	Manicotto
T095F/Q020	Mezzo dado	T095F/Q058	Tubo di rame
T095F/Q021	Dado superiore	T095F/Q059	Valvola
T095F/Q022	Dado inferiore	T095F/Q060	Bullone di aggiustamento
T095F/Q023	Lardone	T095F/Q061	Molla
T095F/Q024	Dado esagonale	T095F/Q062	Sfera di acciaio
T095F/Q025	Vite cilindrica	T095F/Q063	Filtro olio
T095F/Q026	Perno	T095F/Q064	Pompa
T095F/Q027	Vite	T095F/Q065	Vite
T095F/Q028	Seeger	T095F/Q066	Guarnizione
T095F/Q029	Rondella	T095F/Q067	Biella
T095F/Q030	Blocco di posizionamento	T095F/Q068	Molla
T095F/Q031	Perno conico	T095F/Q069	Sfera
T095F/Q032	Supporto leva	T095F/Q070	Rondella
T095F/Q033	Vite a testa esagonale	T095F/Q071	Coperchio del pulsante
T095F/Q034	Molla	T095F/Q072	Vite
T095F/Q035	Perno	T095F/Q073	Tappo di scarico
T095F/Q036	Perno	T095F/Q074	Albero
T095F/Q037	Leva	T095F/Q075	Bilanciere
T095F/Q038	Perno conico	T095F/Q076	Rondella

Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/Q077	Seeger	T095F/Q088	Perno
T095F/Q078	Asta	T095F/Q089	Disco
T095F/Q079	Guarnizione	T095F/Q090	Guarnizione
T095F/Q080	Manicotto	T095F/Q091	Manopola
T095F/Q081	Blocco	T095F/Q092	Albero eccentrico
T095F/Q082	Cuscinetto	T095F/Q093	Perno
T095F/Q083	Perno	T095F/Q094	Ingranaggio
T095F/Q084	Vite	T095F/Q095	Supporto
T095F/Q085	Perno	T095F/Q096	Vite
T095F/Q086	Blocco di posizionamento	T095F/Q097	Perno
T095F/Q087	Disco della staffa	T095F/Q098	Piastra

Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/R001	Tappo	T095F/R040	Manicotto
T095F/R002	Dado esagonale	T095F/R041	Rondella
T095F/R003	Vite esagonale	T095F/R042	Seeger
T095F/R004	Vite a testa esagonale	T095F/R043	Coperchio tappo olio
T095F/R005	Flangia	T095F/R044	Tappo olio
T095F/R006	Guarnizione	T095F/R045	Seeger
T095F/R007	Vite	T095F/R046	Spina
T095F/R008	Seeger	T095F/R047	Forchetta
T095F/R009	Cuscinetto	T095F/R048	Manicotto terminale
T095F/R010	Bullone	T095F/R049	Albero di controllo
T095F/R011	Rondella	T095F/R050	Vite a taglio
T095F/R012	Molla	T095F/R051	Molla
T095F/R013	Frizione	T095F/R052	Perno
T095F/R014	Seeger	T095F/R053	Forchetta sinistra
T095F/R015	Rondella	T095F/R054	Perno
T095F/R016	Frizione	T095F/R055	Blocco scorrevole
T095F/R017	Chiave piatta	T095F/R056	Forchetta destra
T095F/R018	Ingranaggio a stella	T095F/R057	Albero
T095F/R019	Ingranaggio	T095F/R058	Blocco interbloccabile
T095F/R020	Perno	T095F/R059	Perno conico
T095F/R021	Rondella	T095F/R060	Albero
T095F/R022	Blocco	T095F/R061	Manicotto
T095F/R023	Vite	T095F/R062	Vite a testa esagonale
T095F/R024	Para schizzi	T095F/R063	Supporto
T095F/R025	Vite senza fine	T095F/R064	Supporto
T095F/R026	Connettore del motore	T095F/R065	Viti
T095F/R027	Rondella	T095F/R066	Leva
T095F/R028	Motore	T095F/R067	Copertura incrociata
T095F/R029	Chiave piatta	T095F/R068	Rondella
T095F/R030	Bullone esagonale	T095F/R069	Dado piatto esagonale
T095F/R031	Albero	T095F/R070	Maniglia
T095F/R032	Rondella	T095F/R071	Rondella
T095F/R033	Ingranaggio	T095F/R072	Perno
T095F/R034	Manicotto	T095F/R073	Molla
T095F/R035	Seeger	T095F/R074	Chiave a semicerchio
T095F/R036	Manicotto	T095F/R075	Albero
T095F/R037	Albero		
T095F/R038	Chiave piatta		
T095F/R039	Ingranaggio		



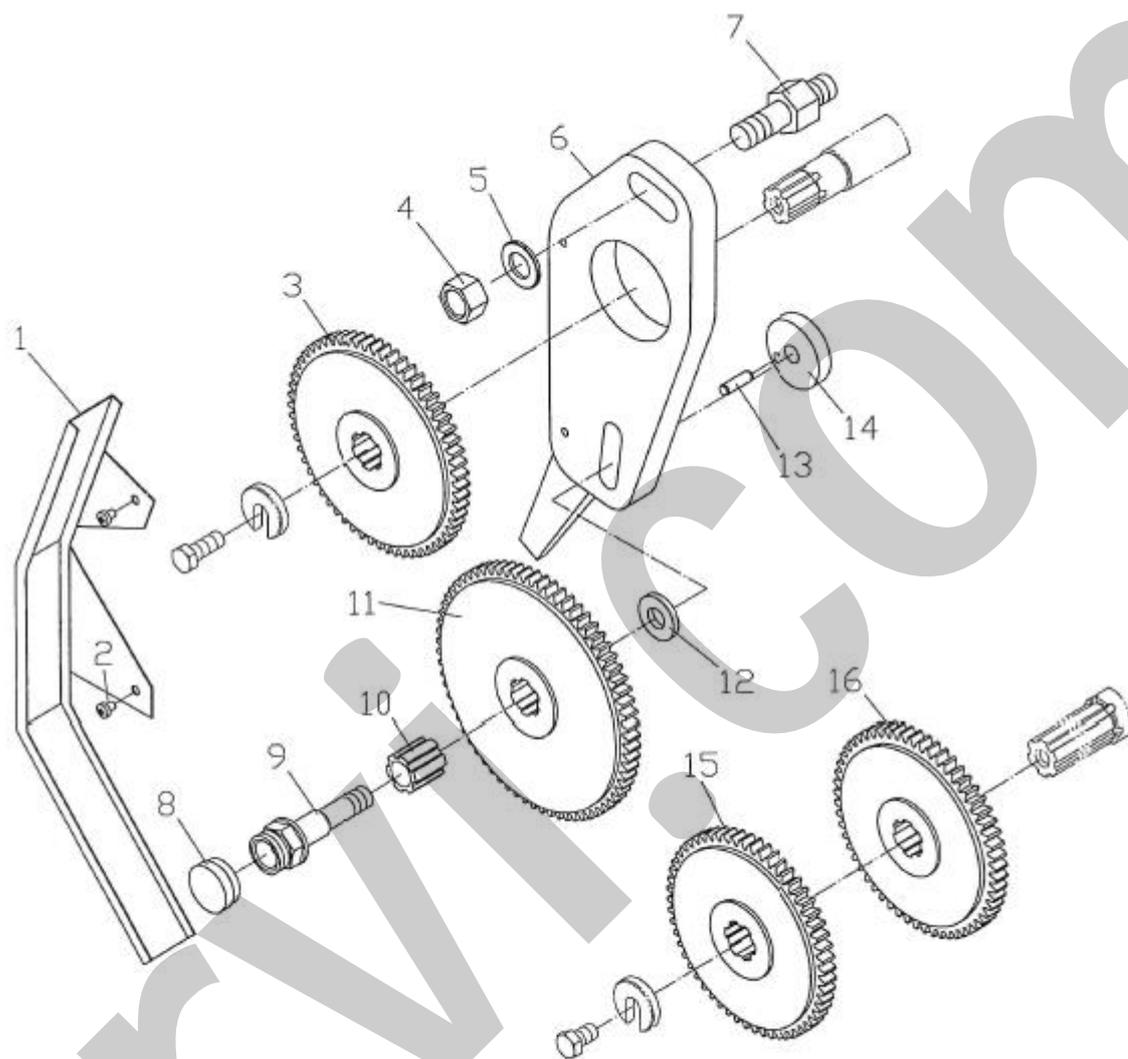
TAVOLA S



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/S001	Ingranaggio	T095F/S027	Guarnizione
T095F/S002	Vite	T095F/S028	Ingranaggio
T095F/S003	Manicotto	T095F/S029	Manicotto
T095F/S004	Ingranaggio	T095F/S030	Ingranaggio
T095F/S005	Albero	T095F/S031	Perno conico
T095F/S006	Rondella	T095F/S032	Tappo
T095F/S007	Seeger	T095F/S033	Rondella
T095F/S008	Tappo	T095F/S034	Molla
T095F/S009	Manicotto	T095F/S035	Connettore
T095F/S010	Ingranaggio	T095F/S036	Rondella
T095F/S011	Ruota senza fine	T095F/S037	Manicotto
T095F/S012	Vite	T095F/S038	Ingranaggio
T095F/S013	Chiave a semicerchio	T095F/S039	Rondella
T095F/S014	Chiave a semicerchio	T095F/S040	Manicotto
T095F/S015	Albero	T095F/S041	Guarnizione
T095F/S016	Manicotto	T095F/S042	Albero
T095F/S017	Vite	T095F/S043	Rondella
T095F/S018	Ingranaggio	T095F/S044	Chiave piatta
T095F/S019	Manicotto	T095F/S045	Chiave a semicerchio
T095F/S020	Vite	T095F/S046	Volantino
T095F/S021	Ingranaggio	T095F/S047	Seeger
T095F/S022	Chiave a semicerchio	T095F/S048	Albero
T095F/S023	Albero	T095F/S049	Pomello
T095F/S024	Connettore	T095F/S050	Seeger
T095F/S025	Albero	T095F/S051	Pomello
T095F/S026	Chiave a semicerchio		



TAVOLA T

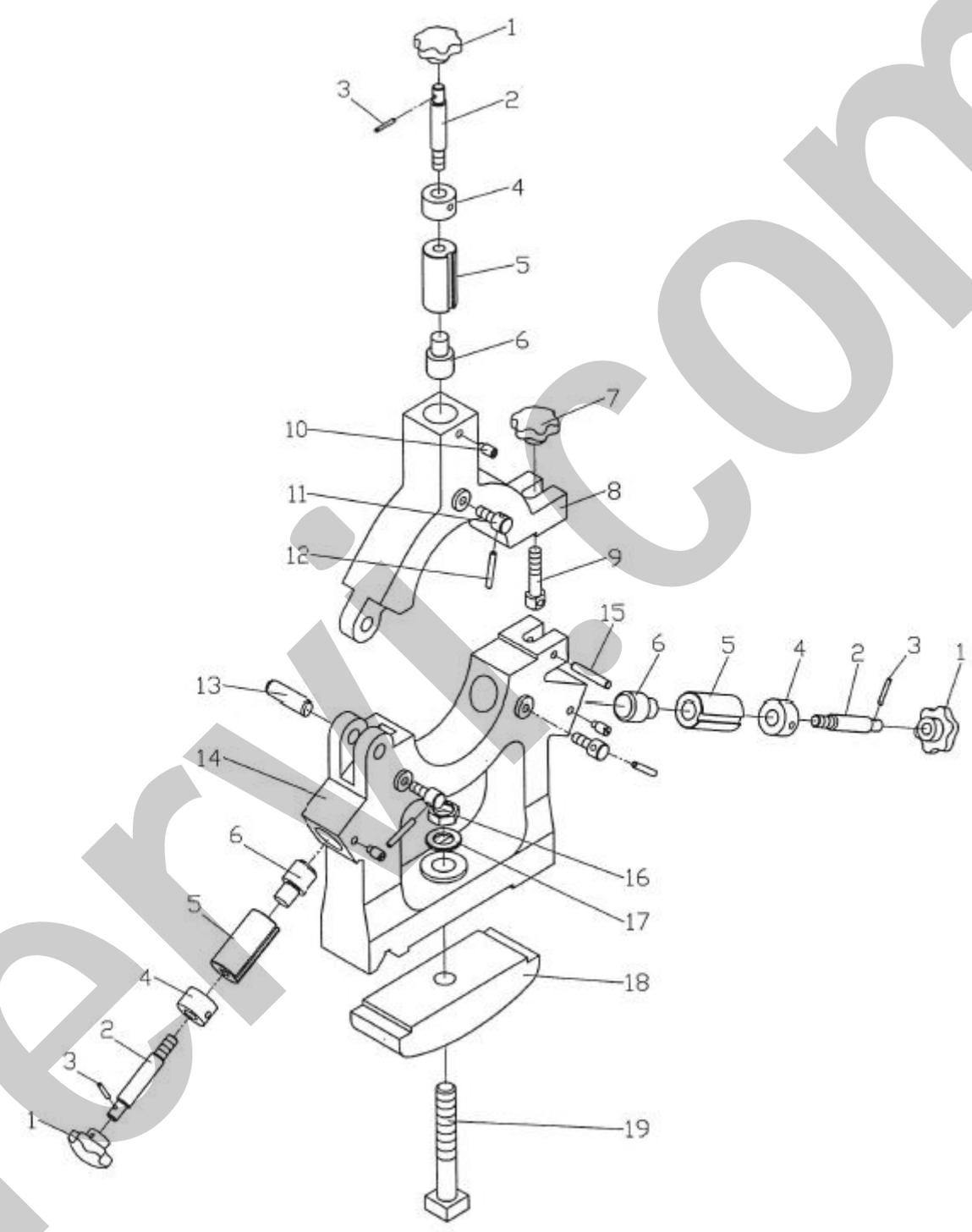


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata e/o allegata, sono riservati. È fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI

Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/C001	Para schizzi	T095F/C009	Ingranaggio albero
T095F/C002	Vite di fissaggio	T095F/C010	Boccola scanalata
T095F/C003	Ingranaggio	T095F/C011	Ingranaggio
T095F/C004	Dado	T095F/C012	Rondella
T095F/C005	Rondella	T095F/C013	Perno
T095F/C006	Ingranaggio	T095F/C014	Dado di posizione
T095F/C007	Asta di fissaggio	T095F/C015	Ingranaggio
T095F/C008	Coperchio dado	T095F/C016	Ingranaggio



TAVOLA U

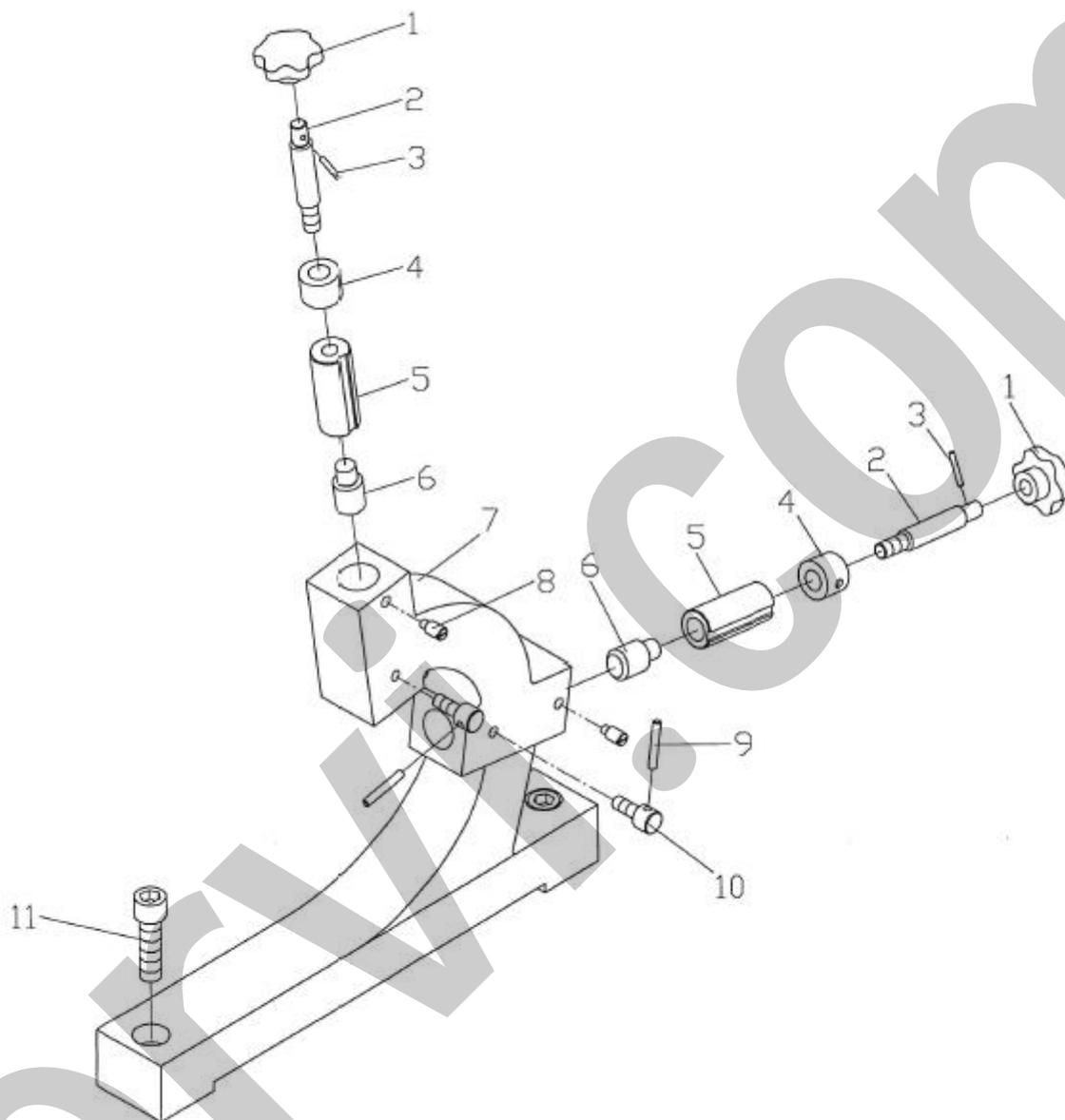


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata o/o allegata, sono riservati. E' fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI

Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/U001	Pomello	T095F/U011	Vite di fissaggio
T095F/U002	Vitte	T095F/U012	Perno
T095F/U003	Perno	T095F/U013	Perno
T095F/U004	Dado	T095F/U014	Fermo lunetta inferiore
T095F/U005	Manicotto rotante	T095F/U015	Perno
T095F/U006	Blocco	T095F/U016	Dado esagonale
T095F/U007	Pomello	T095F/U017	Rondella
T095F/U008	Parte superiore lunetta	T095F/U018	Piastra di bloccaggio
T095F/U009	Vite	T095F/U019	Bullone quadrato
T095F/U010	Vite		



TAVOLA V

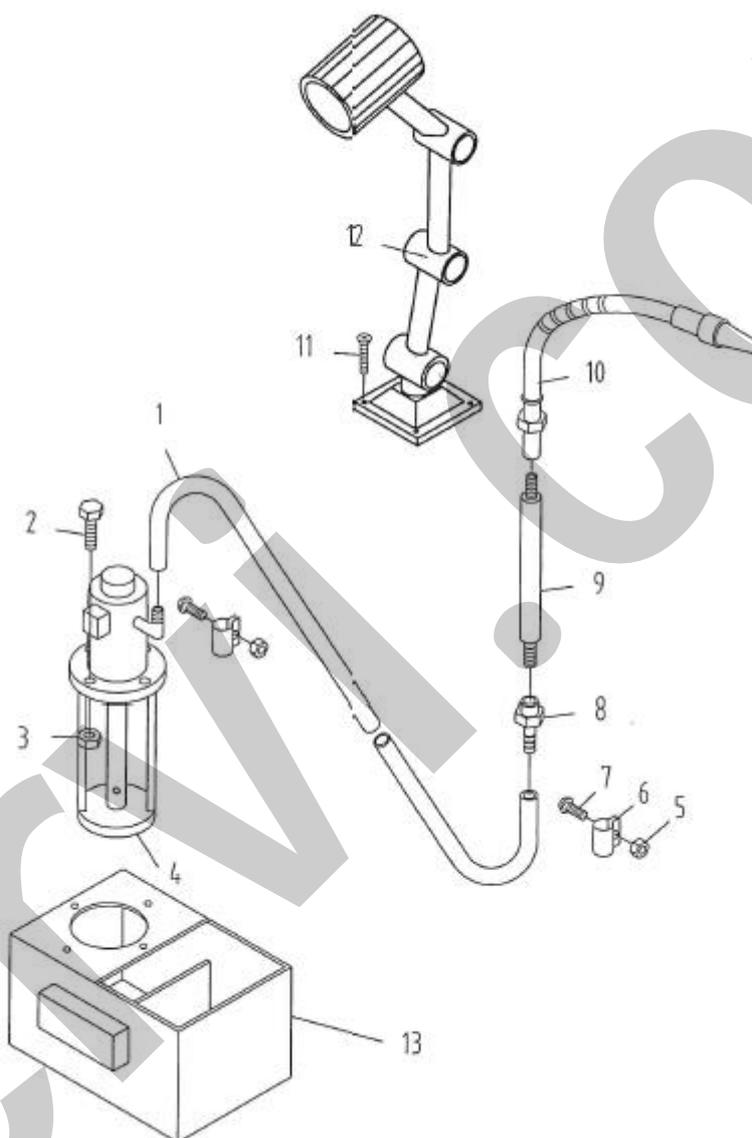


Tutti i diritti di riproduzione e divulgazione del presente Manuale Tecnico e della documentazione citata o/o allegata, sono riservati. È fatto espresso divieto di riprodurre, pubblicare o distribuire informazioni tratte dal presente Manuale. Copyright by FERVI

Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/C001	Manopola	T095F/C007	Lunetta fissa
T095F/C002	Vite	T095F/C008	Vite senza testa
T095F/C003	Perno	T095F/C009	Perno
T095F/C004	Dado	T095F/C010	Vite di serraggio
T095F/C005	Manicotto scorrevole	T095F/C011	Vite a testa esagonale
T095F/C006	Blocco		



TAVOLA Z



Parte N°	Descrizione	Parte N°	Descrizione
T095F/C001	Tubo di gomma	T095F/C008	Adattatore
T095F/C002	Bullone a testa esagonale	T095F/C009	Tubo
T095F/C003	Dado esagonale	T095F/C010	Tubo refrigerante
T095F/C004	Pompa refrigerante	T095F/C011	Vite a testa esagonale
T095F/C005	Dado esagonale	T095F/C012	Luce
T095F/C006	Seeger per il tubo in gomma	T095F/C013	Serbatoio del liquido di raffreddamento
T095F/C007	Vite di fissaggio		



13 ACCESSORI

IN DOTAZIONE

Mandrino autocentrante a 3 griffe reversibili Ø 325 mm

Piattaforma a 4 griffe indipendenti Ø 400 mm

Flangia Ø 600 mm

Lunetta mobile

Lunetta fissa

Contropunta rotante CM 5

Comparatore di filettatura

Protezione vite madre

Protezione torretta

Protezione mandrino

Paraspruzzi posteriore

Torretta a cambio rapido tipo C

Lampada

Sistema di raffreddamento



Figura 49 – Accessori forniti con il tornio T095F.

14 SMALTIMENTO COMPONENTI E MATERIALI

Qualora la macchina debba essere rottamata, si deve procedere allo smaltimento delle sue parti in modo differenziato.

Il Tornio è composto dai seguenti materiali:

- la testa, il bancale la contropunta, le slitte ed i carrelli sono in ghisa;
- gli ingranaggi, gli alberi di trasmissione, i cuscinetti, le guide di scorrimento ed il mandrino sono in acciaio.



Abbiate rispetto dell'ambiente!

Rivolgersi ad un centro specializzato per la raccolta di materiali metallici.

15 RICERCA DEI GUASTI

PROBLEMA	PROBABILE CAUSA	SOLUZIONE
Funzionamento rumoroso.	A) Cuscinetti danneggiati. B) Cuscinetti non lubrificati. C) Utensile spuntato. D) Utensile allentato.	A) Contattare il S. Assistenza. B) Lubrificare. C) Smontare / affilare l'utensile. D) Stringere la leva di fissaggio.
Il motore non si avvia.	A) Alimentazione elettrica. B) Collegamenti elettrici. C) Avvolgimenti del motore bruciati. D) Fusibili bruciati. E) Interruttore rotto.	A) Verificare il cavo di alimentazione. B) Verificare i collegamenti elettrici. C) Contattare il S. Assistenza. D) Sostituire i fusibili. E) Contattare il servizio assistenza.
L'utensile si "impasta" o si surriscalda eccessivamente.	A) Pressione eccessiva sul pezzo. B) I trucioli non si scaricano. C) Utensile usurato o che non taglia bene il materiale. D) Necessità di lubrificazione.	A) Applicare meno pressione. B) Pulire la macchina. C) Verificate l'affilatura ed il grado di usura dell'utensile. D) Lubrificare mentre lavorate.
Il pannello non visualizza correttamente	A) Cavi dati non collegati correttamente. B) Fattore di compensazione non corretto. C) Impostazione unità non corretta.	A) Verificare il corretto collegamento dei cavi dati X, Y, Z su retro del pannello. B) Procedere alla determinazione del fattore di compensazione e impostare del pannello. C) Verificare se l'unità di visualizzazione è Metrica o Imperiale.



16 CIRCUITI ELETTRICI

