

**ISTRUZIONI-PARTI DI RICAMBIO
FRESATRICE A LEVA MOD. ZERO**



INDICE	PAG.
1. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELLA FRESATRICE	
1.1 Generalità e tipologie di fresatrici	2
1.2 Rischi nell'impiego delle fresatrici	3
1.3 Abbigliamento e mezzi di protezione individuale	3
2. CARATTERISTICHE	
2.1 Dati tecnici e peso	4
2.2 Dimensioni della macchina	4
3. TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE	
3.1 Condizioni di fornitura	5
3.2 Trasporto e movimentazione	5
3.3 Disimballaggio	5
4. INFORMAZIONI PRELIMINARI PER L'INSTALLAZIONE	
4.1 Piazzamento e spazi necessari	6
4.2 Condizioni ambientali	6
4.3 Fonti d'energia necessaria e collegamento alla rete	6
5. PREPARAZIONE	
5.1 Pulizia	7
5.2 Lubrificazione	7
6. USO DELLA FRESATRICE	
6.1 Uso della fresatrice	8
6.2 Montaggio delle frese	8
6.3 Staffaggio del pezzo	9
6.4 Velocità di taglio e avanzamento	9
7. DISPOSITIVI DI COMANDO	
7.1 Comandi della macchina	11
7.2 Comandi del quadro elettrico e loro funzioni	11
8. FUNZIONI DELLA MACCHINA	
8.1 Cambio velocità mandrino	12
8.2 Tabella velocità mandrino	12
8.3 Registrazione del mandrino	14
8.4 Impianto refrigerante	14
9. ACCESSORI OPZIONALI	
9.1 Testa verticale	15
9.2 Dati tecnici	15
9.3 Testa verticale motorizzata	16
9.4 Dati tecnici	16
FIG. 1 - FIG. 2	17-18
10. COLLAUDO	19
11. PARTI DI RICAMBIO	20
12. SCHEMA ELETTRICO	29

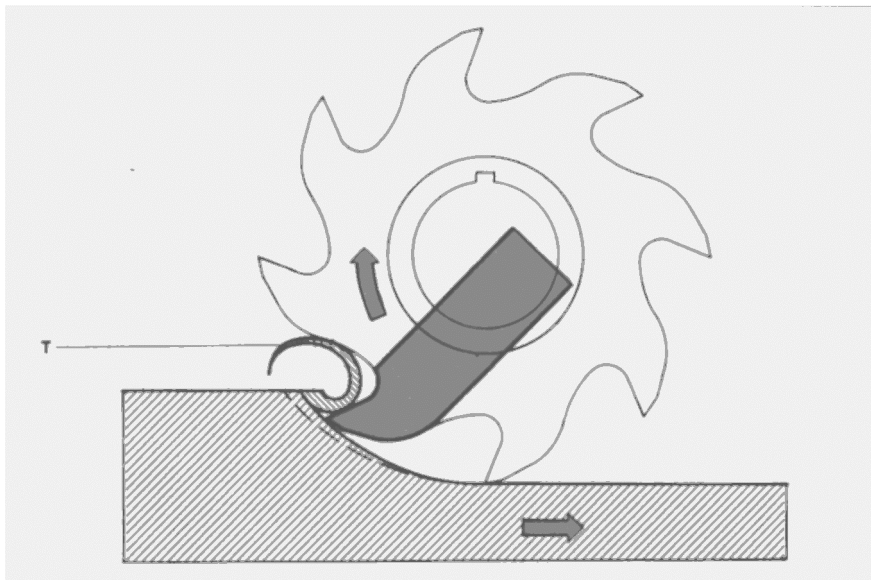
1. PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DELLA FRESATRICE

1.1 GENERALITA' E TIPOLOGIE DI FRESATRICI

Le fresatrici sono utilizzate per la lavorazione delle superfici dei pezzi di varia forma e dimensione eseguita con un utensile chiamato fresa.

La fresa è un utensile a tagliente singolo o multiplo, costituito in pratica da uno o più taglienti, disposti radialmente su una circonferenza che ruotando staccano dal pezzo che avanza con moto rettilineo, trucioli di dimensioni relativamente piccoli.

Ogni tagliente s'incunea nel pezzo in lavorazione come uno scalpello e stacca un truciolo T a forma di virgola.

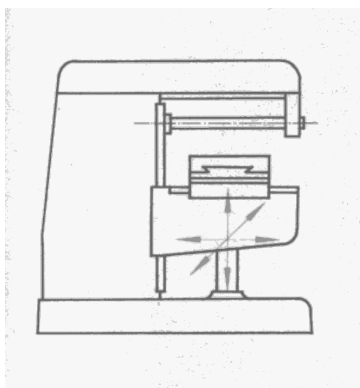


Con le fresatrici, oltre ad operazioni di spianatura o sagomatura, si possono eseguire anche lavori d'alesatura, di foratura e con l'utilizzo del divisore, si possono fresare ruote dentate a denti dritti o elicoidali.

Le fresatrici possono essere classificate nei seguenti gruppi:

- a mensola (fresatrici universali, orizzontali, verticali)
- a banco fisso (fresalesatrici, fresepialla)
- per attrezzisti
- cnc

Sulle fresatrici a mensola il pezzo in lavorazione può essere mosso in direzione perpendicolare fra loro, mediante lo spostamento della tavola portapezzo.



1.2 RISCHI NELL'IMPIEGO DELLE FRESATRICI

I principali rischi sono dovuti al contatto tra mano-avambraccio e utensile (fresa) in rotazione, allo schiacciamento-cesoimento di parti del corpo tra elementi fissi e mobili (es. tra tavola mobile e basamento), alla proiezione di materiale, all'impigliamento degli abiti tra i volantini di manovra e all'essere colpiti da parti salienti, ad esempio dei volantini.

1.3 ABBIGLIAMENTO E MEZZI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Allo scopo di evitare impigliamenti e/o trascinamenti d'indumenti e mezzi di protezione individuale con gli utensili o altre parti della macchina in movimento gli operatori devono:

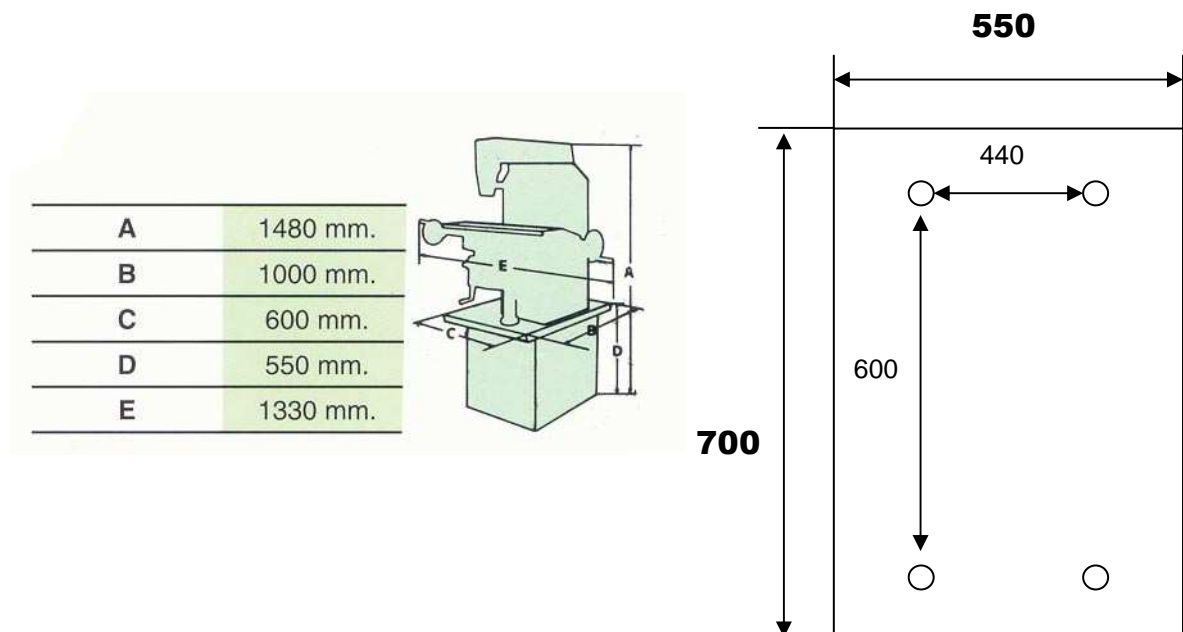
- **NON** indossare anelli e/o braccialetti
- **INDOSSARE** tute da lavoro privi di cinghie e di tasche (che se presenti devono essere chiuse da zip) e con le maniche trattenute ai polsi da elastici.
- **INDOSSARE** i guanti di protezione in tutte le operazioni da effettuarsi a macchina ferma e che espongono al rischio di tagli, abrasioni ecc. quali ad esempio il carico e scarico dei pezzi con bordi taglienti.
- **INDOSSARE** occhiali di sicurezza in grado di proteggere dalla proiezione di particelle metalliche.
- **ACCERTARSI** che tutti i ripari ed altri dispositivi di sicurezza siano presenti ed efficienti prima di utilizzare la macchina.
- **AVVERTIRE** i responsabili preposti d'ogni eventuale irregolarità di funzionamento

2. CARATTERISTICHE

2.1 DATI TECNICI

- Cono del mandrino	ISO 30
- Velocità del mandrino	No. 8
- Giri del mandrino	giri/min. 160÷1600
- Distanza max. tra l'asse del mandrino e la tavola	mm. 335
- Superficie della tavola	mm. 710x170
- Numero e larghezza della scanalatura a T	mm. 3x12
- Scartamento delle scanalature	mm. 45
- Corsa longitudinale manuale della tavola	mm. 420
- Corsa trasversale manuale della tavola	mm. 170
- Corsa verticale manuale della tavola	mm. 355
- Potenza motore elettrico a 2 velocità	HP. 1,5/1
- Potenza elettropompa	HP. 0,15
- Peso approssimativo	Kg. 450

2.2. DIMENSIONI DELLA MACCHINA E DEL BASAMENTO



3. TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

3.1 CONDIZIONI DI FORNITURA

La fresatrice ZERO è fornita totalmente assemblata in ogni sua parte e completa degli eventuali accessori.

Di norma la macchina è spedita fissata, tramite viti, su bancali di legno; la pulsantiera di comando viene protetta con fogli di materiale plastico tipo PVC, mentre tutte le parti mobili vengono bloccate per evitare il loro deterioramento a causa d'eventuali urti durante il trasporto.

Su richiesta, in funzione della destinazione finale, la fresatrice può essere protetta da gabbia o cassa di legno.

Nella dotazione di serie deve essere compreso il seguente materiale:

- albero portafrese di 22 mm. di diametro (standard)
- n. 1 tirante M12 per mandrino orizzontale
- n. 1 tirante M12 per mandrino verticale (solo se dotato di testa)
- n. 1 manuale d'istruzioni
- n. 1 borsa plastificata contenente chiavi di servizio di seguito elencate:
- n. 4 viti M10 + spina per fissaggio testa verticale (solo se è dotata di testa)
- n. 1 chiave a forchetta da 27 mm.
- n. 1 chiave a forchetta da 13 - 17 mm.
- n. 1 chiave con foro quadro da 8 mm.
- n. 4 chiavi esagonali da 3 - 4 - 5 - 6 mm.
- n. 2 tubi di gomma da inserire negli scarichi del refrigerante sulla tavola portapezzo

3.2 TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

La fresatrice ZERO viene fornita fissata su pallets. Nella movimentazione con carrelli elevatori assicurarsi che la portata dell'apparecchio, non sia minore del peso della macchina, riportato nel quadro delle caratteristiche tecniche, prestando attenzione a non urtare le coperture e/o il quadro comandi della fresatrice.

Per il trasporto è obbligatorio legare la macchina al mezzo prestando il massimo riguardo e non danneggiare, con le corde, eventuali parti.

In caso di spedizioni particolari, ad esempio via mare, le casse sono protette ulteriormente con fogli di carta catramata e sacchetti di gel di silice.

3.3. DISIMBALLAGGIO

Al ricevimento della fresatrice togliere i chiodi, in caso d'imballo a gabbia o cassa, rimuovere le viti di fissaggio al pallets e sollevare la macchina utilizzando la slitta superiore.

Verificare l'integrità della macchina controllando che non vi siano parti visibilmente danneggiate; in caso di dubbio non utilizzare la macchina e rivolgersi al nostro rivenditore o direttamente alla CST.

4. INFORMAZIONI PRELIMINARI PER L'INSTALLAZIONE

4.1 PIAZZAMENTO E SPAZI NECESSARI

La fresatrice ZERO deve essere piazzata su una fondazione di calcestruzzo preparato in precedenza con predisposti i tiranti per l'ancoraggio, del basamento macchina, tramite dadi esagonali.

Il numero e la distanza dei fori per il fissaggio sono riportati nel riquadro 2.2.

Si raccomanda di eseguire il livellamento della macchina, con apposito strumento, utilizzando il piano della tavola come punto d'appoggio; tale operazione consente di evitare tensioni particolari alla struttura della macchina e quindi di ottenere prestazioni e precisioni ottimali.

4.2 CONDIZIONI AMBIENTALI

La fresatrice ZERO non è soggetta a particolari limitazioni ambientali per il suo corretto funzionamento. La temperatura nell'utilizzo da 0° / + 45°C, con umidità del 90% max. senza condensa.

E' ammessa durante il trasporto e il deposito una temperatura di -20° / +80°C.

4.3 FONTI DI ENERGIA NECESSARIA E COLLEGAMENTO ALLA RETE

La fresatrice ZERO è alimentata con tensione trifase alternata di 380v AC ad una frequenza di 50Hz. La potenza installata è di 2 Kw.

I conduttori di alimentazione devono essere dimensionati e adeguatamente protetti contro le sovracorrenti, secondo le norme vigenti, ad opera dell'utilizzatore della macchina.

Effettuare il collegamento elettrico ad una rete provvista dell'impianto di messa a terra a norma.

Qualsiasi intervento sulla parte elettrica, come sostituzione di fusibili, riarmo, termiche ecc., deve essere eseguito esclusivamente da personale autorizzato e comunque con la macchina scollegata dalla rete elettrica di alimentazione.

Dopo aver allacciato la macchina alla linea elettrica ruotare la manopola del sezionatore, posto sull'armadio elettrico, su **1**; la spia **linea** sul pannello comandi, s'illumina ad indicare la presenza di tensione nell'impianto.

Controllare che tutte le protezioni siano chiuse e i/il pulsante a fungo di **Arresto Emergenza** sia sbloccato; se ciò non fosse ruotarlo in senso orario fino alla sua posizione di riposo.

A questo punto agire sul selettore **Mandrino**, controllare che la dicitura **Sin** corrisponda con la rotazione in senso antiorario del mandrino; se ciò non dovesse accadere, scollegare e girare due delle tre fasi, RST, di alimentazione all'interno dell'armadio elettrico.

5. PREPARAZIONE

5.1 PULIZIA

Le parti rettificate della macchina sono protette da uno strato di liquido antiossidazione. Prima di utilizzare la fresatrice si raccomanda di eseguire un'accurata pulizia delle superfici di scorrimento utilizzando stracci ed un pennello asciutto, per raggiungere tutti i punti, imbevuti con detergente specifico non aggressivo.

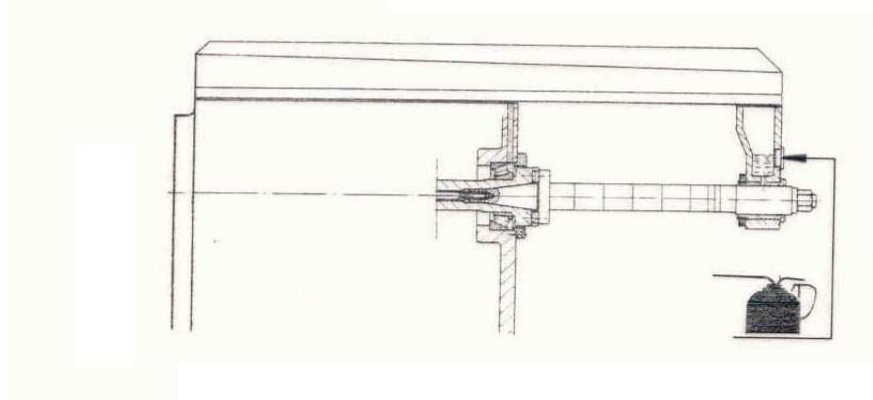
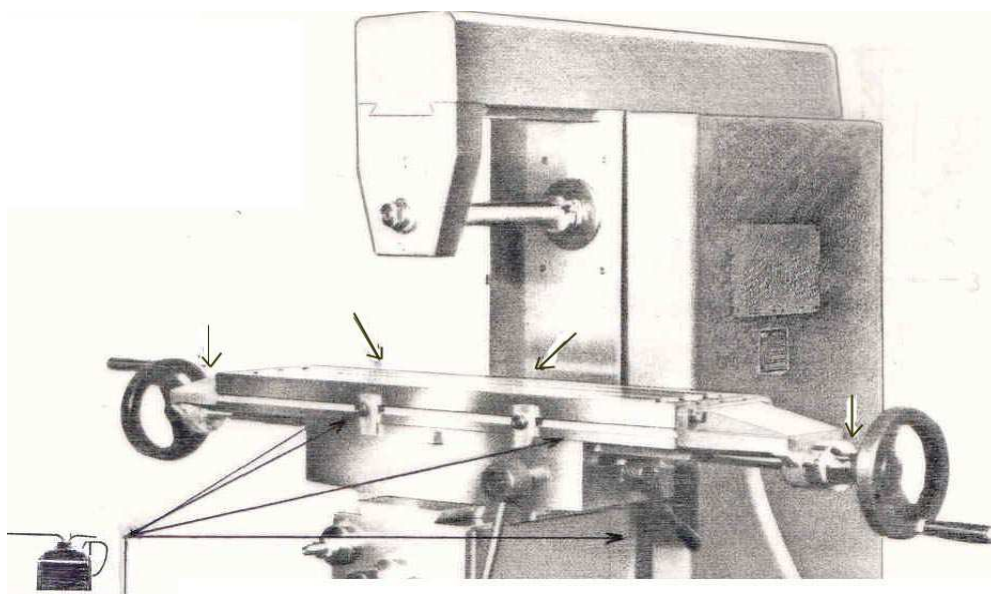
Non utilizzare assolutamente spazzole metalliche e/o raschietti e prestare la massima attenzione nell'uso dell'aria compressa.

5.2 LUBRIFICAZIONE

La macchina è dotata d'appositi oliatori ai punti sotto illustrati.

Lubrificare giornalmente con OLIO LUBRA SLEDOL 68 o EQUIVALENTI.

La lubrificazione della testa a fresare verticale è a grasso. Togliere il coperchietto **(R)** e spalmare un po' di grasso sul dorso delle ruote dentate ogni 40 ore lavorative (pag. 15). Il grasso da usare è MOBIL GREASE SPECIAL, oppure tipo equivalente.



6. USO DELLA FRESATRICE

6.1 USO DELLA FRESATRICE

Le lavorazioni che si possono eseguire sulla fresatrice sono molto diverse; è quindi impossibile specificare una procedura per il corretto uso della macchina.

Vi sono però alcune regole da seguire quali ad esempio il montaggio delle frese e/o lo staffaggio del pezzo da lavorare.

6.2 MONTAGGIO DELLE FRESE

Il montaggio delle frese sulla macchina va effettuato con i ripari aperti ed il PULSANTE DI ARRESTO EMERGENZA PREMUTO.

A seconda della lavorazione da eseguire e del tipo di fresa, può essere utilizzato l'albero portafrese oppure il mandrino portapinze.

Prima di montare una fresa occorre verificare che il diametro del suo foro centrale sia uguale a quello dell'albero porta frese.

Il foro della fresa, infatti, è dimensionato in base al diametro e al tipo di fresa; se si monta una fresa con il diametro del foro superiore a quello del mandrino, il che si può ottenere interponendo una boccola di riduzione, l'albero portafrese stesso risulta sottoposto ad uno sforzo eccessivo che può provocarne la flessione.

Se si montano frese che non utilizzano la chiavetta di trascinamento verificare che il senso di rotazione della fresa nella lavorazione non coincida con il senso di serraggio del dado dell'albero portafrese per evitare l'allentamento dello stesso durante la lavorazione, con conseguente pericolo di rottura dell'utensile e proiezione di parti dello stesso.

Nel montaggio della fresa si deve prestare la massima cura per non danneggiare con urti le superfici coniche di attacco tra il mandrino e l'albero portafrese. Si devono inoltre pulire sempre, accuratamente, tutte le superfici di accoppiamento.

Dopo aver attuato i controlli sopra elencati, montare il cono dell'albero portafrese nel cono mandrino della macchina prestando attenzione ad inserire i tagli per il trascinamento negli appositi tasselli fissati sulla faccia del mandrino, quindi avvitare il tirante utilizzando la chiave in dotazione con foro quadro da 8 mm, fino al completo serraggio.

Richiudere i ripari, sbloccare il pulsante di EMERGENZA, selezionare la velocità di rotazione con il selettore n. 7 e premere il pulsante di rotazione SIN o DES; controllare a vista che la direzione dell'utensile coincida con il senso di rotazione selezionato.

6.3 STAFFAGGIO DEL PEZZO

E' obbligatorio eseguire lo staffaggio del pezzo sulla tavola della macchina con i ripari aperti. Il pezzo deve essere fissato con forza e rigidità altrimenti subisce, sotto la spinta dell'utensile in rotazione, spostamenti che ne compromettono la lavorazione e che possono provocare la rottura della fresa, con conseguente proiezione di parti della stessa.

La scelta dell'attrezzo adatto al fissaggio di un pezzo dipende dalla forma, dimensione e dal tipo di lavorazione.

Per fissare piccoli pezzi l'attrezzo più usato è la morsa, mentre per pezzi di grandi dimensioni o di forma irregolare s'impiegano le staffe.

Per fissare pezzi da lavorare in serie s'impiegano attrezzi particolari, con sistemi di bloccaggio e manovra rapidi e tali da far risparmiare ogni volta l'operazione di posizionamento del pezzo rispetto alla fresa.

Prima di iniziare, la tavola deve essere accuratamente pulita dai trucioli, anche nelle cave a T, così da permettere il passaggio dei tasselli di ancoraggio per il fissaggio della morsa o delle staffe.

Dopo aver bloccato il pezzo sulla tavola chiudere i ripari di protezione.

6.4 VELOCITA' DI TAGLIO E AVANZAMENTO

S'intende per velocità di taglio in una lavorazione di fresatura, la velocità dei punti P periferici dei denti della fresa a contatto con il pezzo in lavorazione.

Si ha quindi la formula:

$$V = \pi \cdot D \cdot n$$

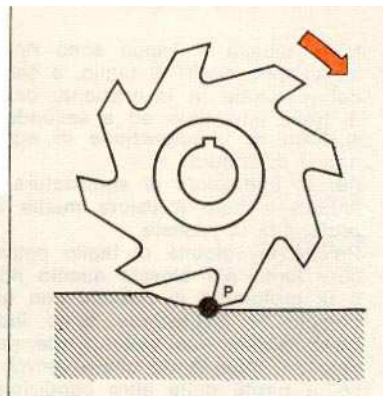
dove:

V = velocità di taglio in metri al minuto (m/min)

D = diametro della fresa in metri

n = numero dei giri compiuti dalla fresa ogni minuto

$\pi = 3,14...$



Volendo esprimere il numero dei giri al minuto in funzione della velocità di taglio si ottiene la seguente formula:

$$n = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot D} \text{ giri/min.}$$

La velocità di taglio V , da introdurre di volta in volta nell'equazione sopra citata dipende da diversi fattori;

- qualità del materiale in lavorazione
- qualità e/o rivestimento della fresa o altro utensile
- genere di lavorazione che si esegue e quindi tipo d'utensile utilizzato
- dimensione del truciolo
- rigidità nel bloccaggio del pezzo
- robustezza della macchina
- grado di finitura della superficie del pezzo in lavorazione

S'intende per avanzamento il percorso che la tavola della fresatrice, quindi il pezzo in lavorazione, compie nella corsa di lavoro.

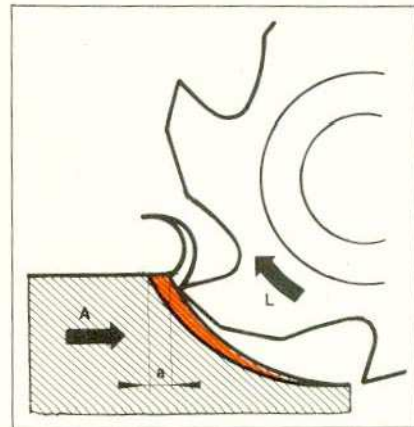
La velocità d'avanzamento **A** si misura in millimetri al minuto (mm/min.).

L'avanzamento per dente **a**, moltiplicato per il numero dei denti **Z** della fresa, dà l'avanzamento per giro.

L'avanzamento per giro, moltiplicato per il numero dei giri al minuto **n** compiuti dalla fresa, dà la velocità d'avanzamento.

Quindi:

$$A = a \cdot Z \cdot n = \text{mm/min.}$$



Gli avanzamenti per dente **a**, espressi in millimetri, vengono trovati sperimentalmente e dipendono dal materiale in lavorazione, dall'utensile e dalla profondità di passata.

7. DISPOSITIVI DI COMANDO

7.1 COMANDI DELLA MACCHINA (FIG. 1)

- A) Volantino con ghiera graduata per comando longitudinale della tavola a destra o a sinistra.
- B) Tasselli posizionatori per l'arresto della tavola. Per lo spostamento servirsi della chiave fornita in dotazione.
- C) Tavola.
- D) Bancalino.
- E) Leva per il movimento rapido manuale della tavola (destra o a sinistra).
- F) Leva per la selezione del movimento tavola:
 POSIZIONE 1: MOVIMENTO TRAMITE LEVA (E)
 POSIZIONE 2: MOVIMENTO TRAMITE VOLANTINO (A)
- G) Mensola
- H) Innesto con ghiera graduata per il movimento trasversale tavola.
- I) Innesto con ghiera graduata per il movimento verticale mensola.
- L) Spia livello olio per supporto albero porta-frese.
- M) Portello per ispezione elettropompa liquido refrigerante.
- N) Rubinetto per liquido refrigerante.
- O) Leva bloccaggio mensola.
- P) Leve bloccaggio slittone.
- Q) Leva bloccaggio supporto albero porta frese.
- R) Coperchio per testa verticale.
- S) Viti per testa verticale.
- V) Fori ancoraggio testa verticale.
- Z) Fermo di battuta tasselli.

7.2 COMANDI DEL QUADRO ELETTRICO E LORO FUNZIONI (FIG. 2)

- 1) Sezionatore blocca porta con due posizioni seguenti:
 POSIZIONE 0: INERTE
 POSIZIONE 1: TENSIONE (PORTA BLOCCATA)
 Girando il sezionatore in posizione 1 è data tensione alla macchina che si verifica sul quadro elettrico mediante l'accensione della luce LINEA (3).
- 2) Pulsante rosso d'EMERGENZA a fungo. Quando è premuto toglie tensione alla macchina. Per sbloccarlo è necessario ruotarlo.
- 4)-6) Tasti comando mandrino con spia luminosa verde. Quando sono premuti avviano la marcia del mandrino verso destra o sinistra.
- 5) Tasto nero non luminoso d'arresto marcia mandrino.
- 7) Selettore comando mandrino lento/veloce.
- 8) Selettore comando pompa.

OPZIONI

- 9) - 10) Tasti comando testa motorizzata con spia luminosa verde per movimento lento/veloce.
- 11) Tasto nero non luminoso d'arresto marcia testa motorizzata.

8. FUNZIONI DELLA MACCHINA

8.1 CAMBIO DI VELOCITA' MANDRINO

Il comando rotazione mandrino è ottenuto a mezzo motore elettrico, installato nell'interno del montante. Esso trasmette il moto al mandrino mediante la cinghia trapezoidale (16).

Due appositi tasti predispongono il senso di rotazione; le velocità consentite sono otto. La scelta di una delle velocità si ottiene, spostando la cinghia trapezoidale (16) in una delle sedi delle pulegge a gola (17) del comando mandrino e motrice (18) ed il selettore lento/veloce (7).

Agendo sulla leva (25) con rotazione antioraria si riduce la tensione della cinghia permettendo il cambio della velocità; al contrario la rotazione in senso orario determina la tensione della cinghia.

Tutte le manovre vanno eseguite a macchina ferma.

L'inserzione del motore elettrico avviene agendo su uno dei due pulsanti di rotazione mandrino (4) e (6).

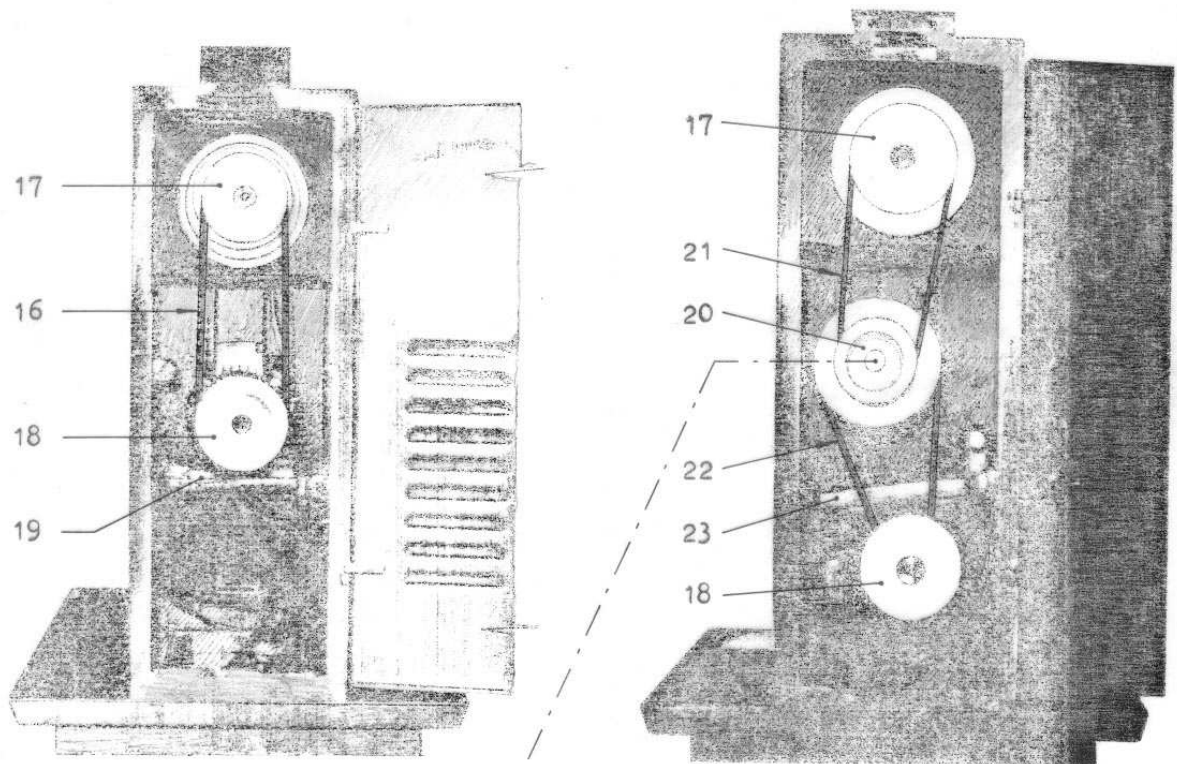
L'arresto del mandrino si effettua premendo il tasto (5) sul quadro elettrico.

A richiesta la macchina può essere fornita con un apposito riduttore (20) posto tra la puleggia comando mandrino (17) e la puleggia motrice (18), che permette di aumentare la velocità del mandrino da 8 a 12 (vedi tabella "A"). L'operazione per la scelta delle velocità richiesta si effettua normalmente nel seguente modo:

- Allentare i dadi del supporto del riduttore (20) e spostare lo stesso verso il basso o verso l'alto, contemporaneamente rimuovere le cinghie trapezoidali (21) e (22) alloggiandole in una delle gole delle pulegge del comando mandrino (17) e motrice (18), mentre la tensione della cinghia (21) avviene tramite il riduttore (20) e per la cinghia (22) tramite la piastra motore (23).

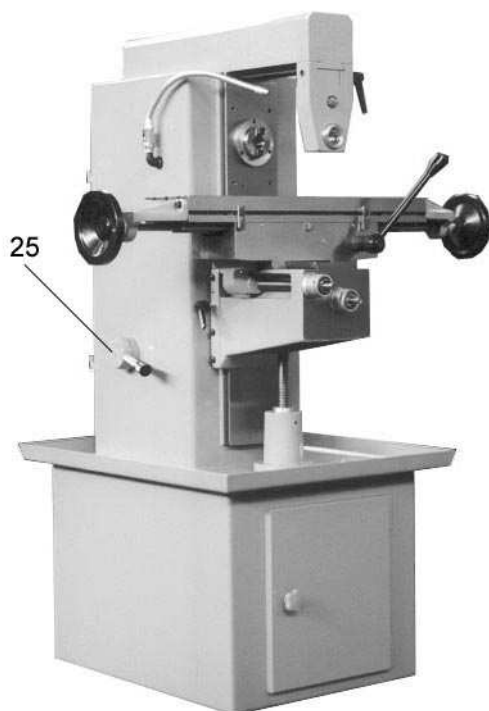
8.2 TABELLA VELOCITA' MANDRINO

LENTO	160	330	525	800
VELOCE	320	660	1050	1600



"A"

	A		B	
	1	2	1	2
C	60	120	280	560
D	110	220	510	1020
E	170	340	800	1600

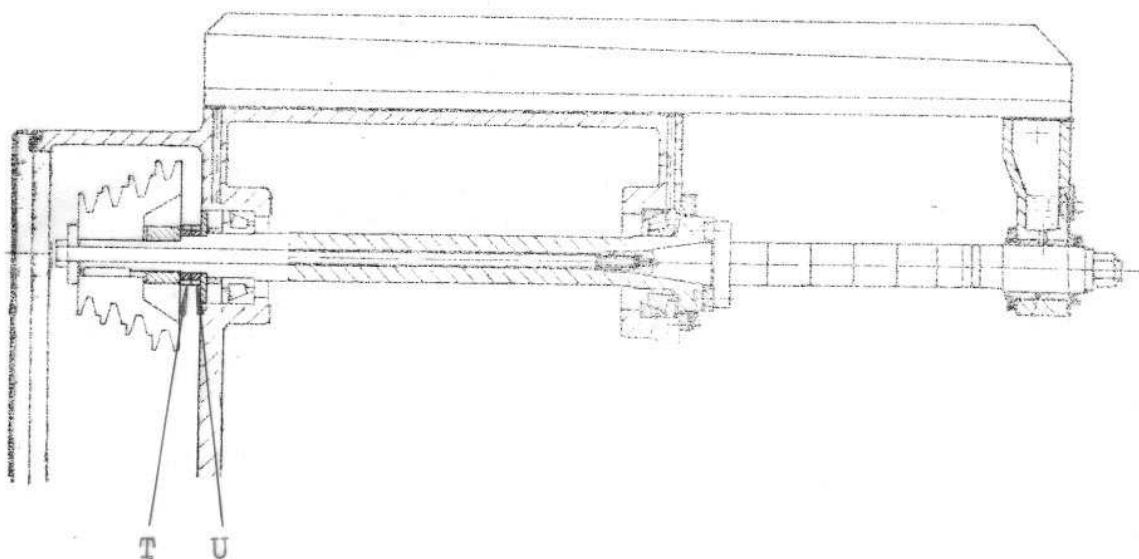


8.3 REGISTRAZIONE DEL MANDRINO

Il mandrino è montato su cuscinetti registrabili a rulli conici.

Per la ripresa d'eventuali giochi agire sulla ghiera (T) di registrazione e sulla ghiera (U) di bloccaggio.

Evitare registrazioni troppo serrate su detti cuscinetti in modo da non provocare surriscaldamenti con conseguente precoce usura delle parti rotanti.



8.4 IMPIANTO REFRIGERANTE

Il liquido refrigerante è contenuto in un apposito serbatoio della capacità di 12 litri, alloggiato nel basamento; una spia situata sullo stesso serbatoio permette di controllarne il livello.

La circolazione di detto liquido avviene per mezzo di un'apposita elettropompa montata sul serbatoio; il tutto è ispezionabile aprendo la portina (M) sul lato anteriore del basamento.

Una tubazione snodata (N) munita di rubinetto convoglia il liquido sull'utensile in fase di lavoro, mentre il recupero del refrigerante è ottenuto tramite un tubo flessibile che lo riporta al serbatoio di raccolta opportunamente filtrato.

L'elettropompa è comandata dal selettore (8) posto sul quadro elettrico; in posizione **0** l'impianto di refrigerazione risulta disinserito mentre in posizione **1** la refrigerazione è continua anche senza rotazione del mandrino.

E' buona norma usare il liquido refrigerante solo se risulta indispensabile.

9. ACCESSORI OPZIONALI

9.1 TESTA A FRESARE VERTICALE (FORNITA A RICHIESTA)

La testa è orientabile a 360°. L'inclinazione si ottiene, allentando i quattro dadi (S) e facendo poi ruotare la testa in modo che la tacca vada in corrispondenza del punto scelto sul nonio graduato. Terminata quest'operazione, stringere nuovamente i dadi.

9.2 DATI TECNICI

Distanza del mandrino dalla macchina

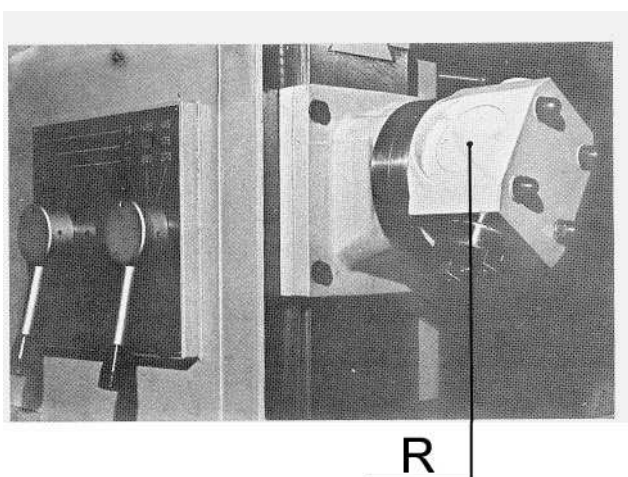
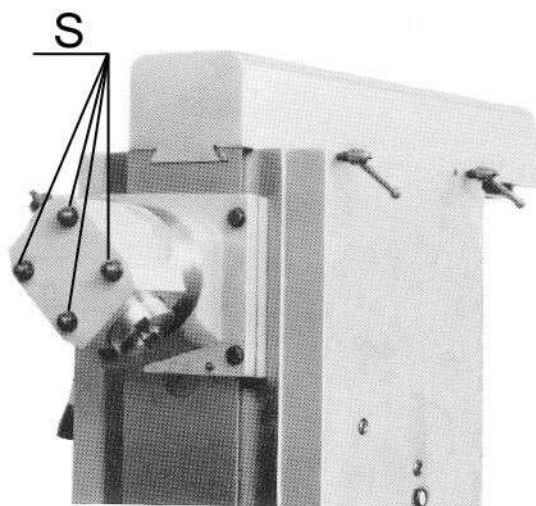
mm. 175

Attacco mandrino

ISO 30

Velocità mandrino n°8

n° giri 160÷1600



9.3 TESTA A FRESARE MOTORIZZATA

La testa a fresare motorizzata è orientabile di $\pm 45^\circ$. L'inclinazione voluta si ottiene allentando i 3 dadi e facendo poi roteare la testa in modo che la tacca vada in corrispondenza del punto scelto sul nonio graduato, terminata detta operazione ribloccare i dadi.

Per effettuare il cambio di velocità è necessario sbloccare la maniglia (A) spostare la leva (B) annessa al motore verso l'interno della testa e rimuovere la cinghia trapezoidale nella sede a gola desiderata. Riportare tramite la leva (B) il motore nella posizione iniziale e bloccare la maniglia (A).

Per la discesa del canotto sbloccare la maniglia (D) e agire sulla leva (C). Lo spostamento viene visualizzato dal nonio annesso alla leva.

Lubrificare il punto (E) tramite oliatore a mano ogni 50 ore lavorative.

9.4 DATI TECNICI

Attacco mandrino
Velocità del mandrino
Corsa del mandrino
Motore

ISO 30
n.8 (300-1800)
mm.55
HP. 1

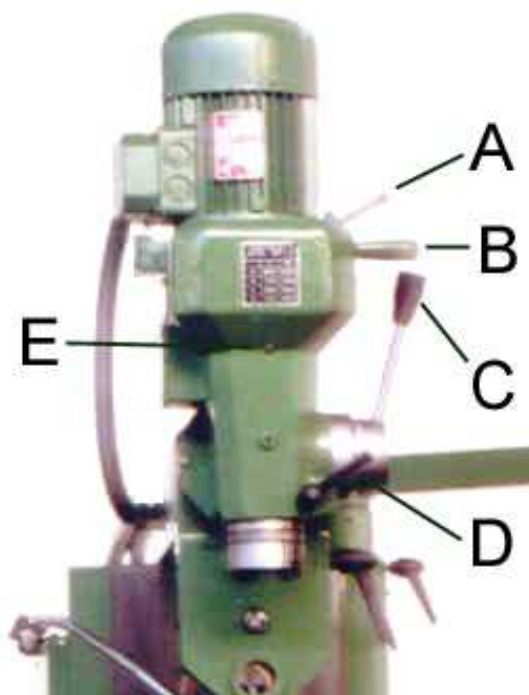


FIG. 1

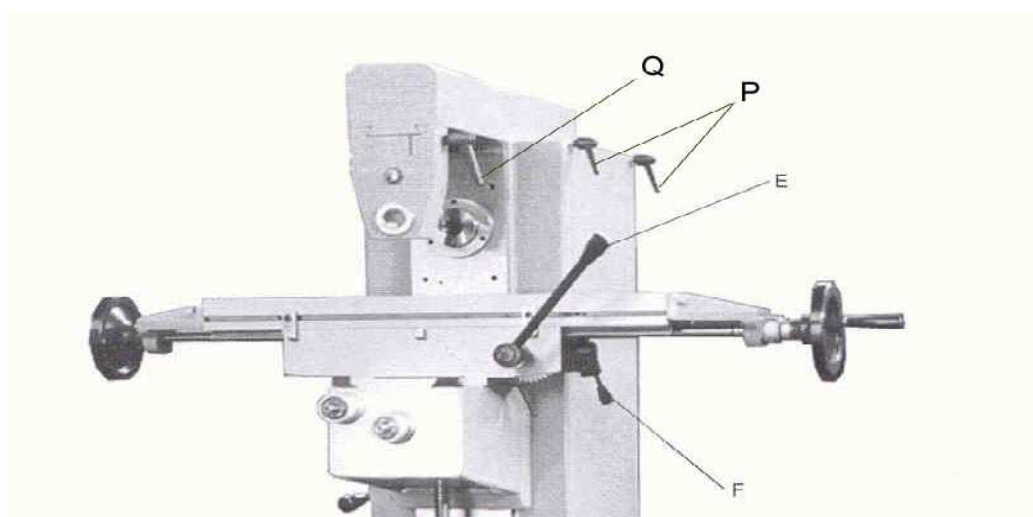
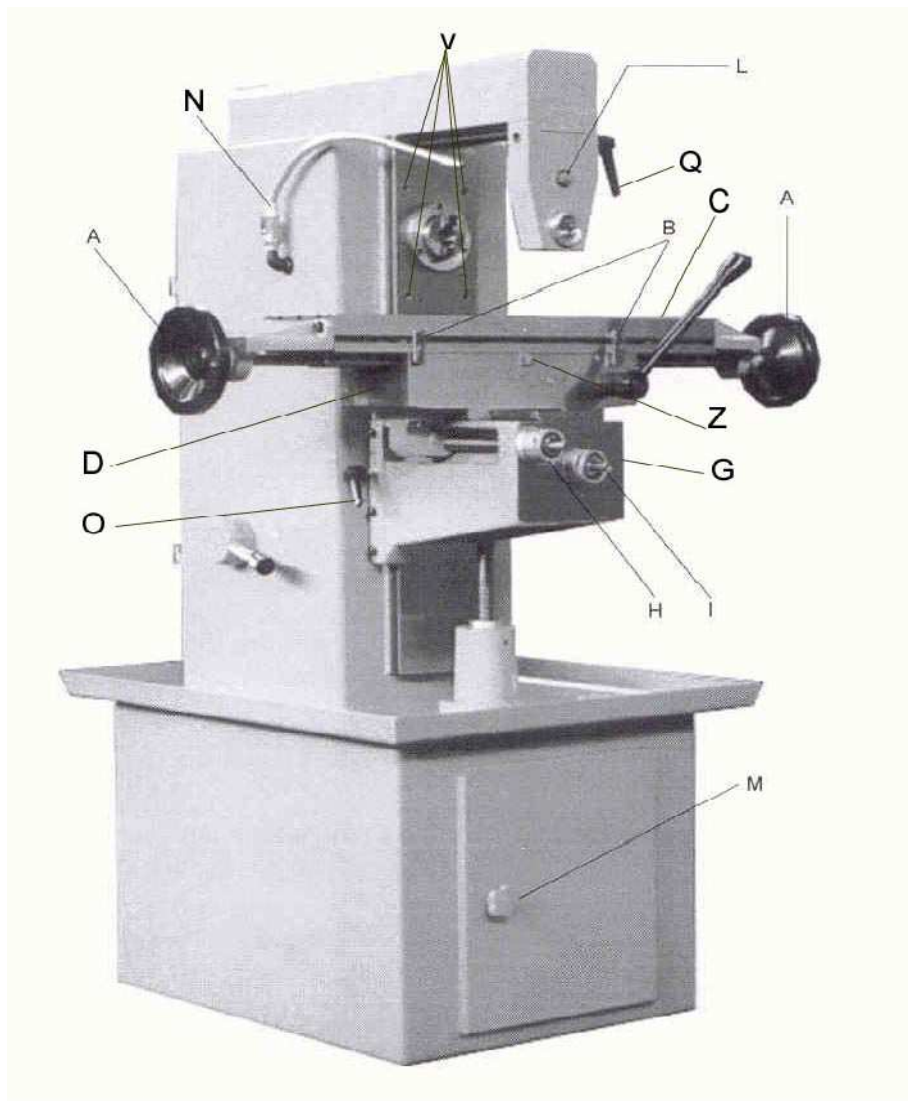
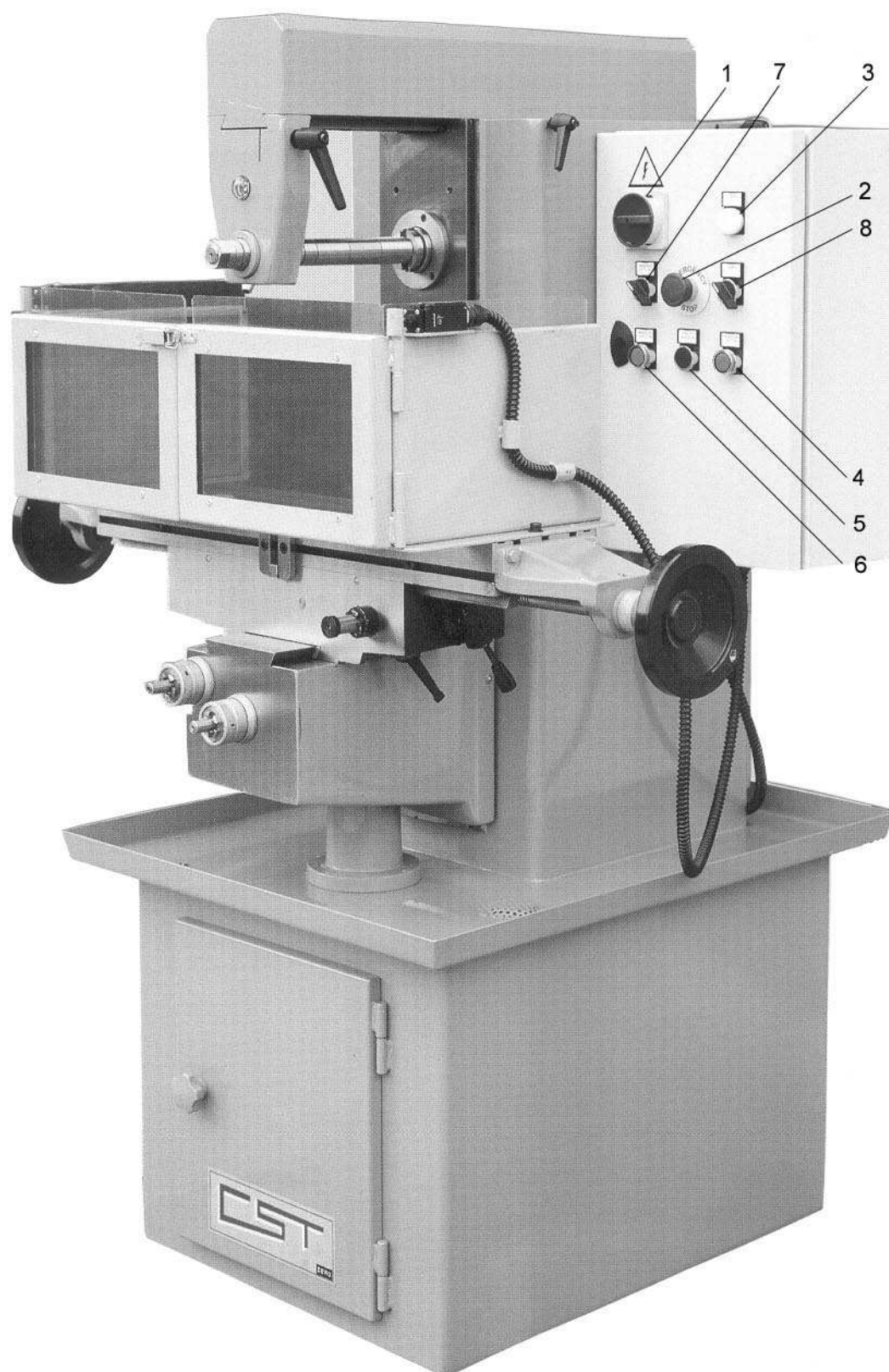
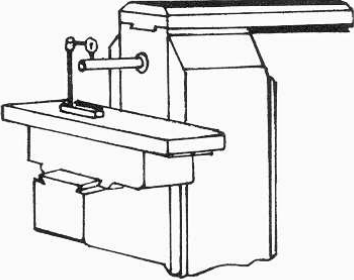
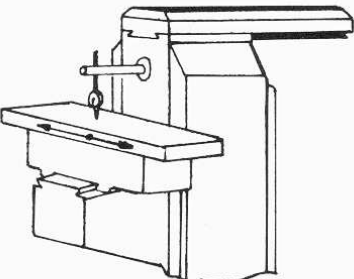
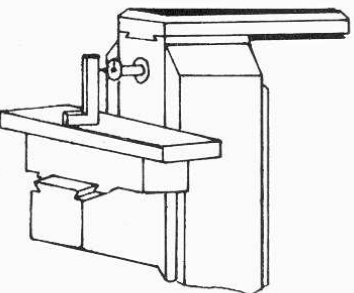


FIG. 2



10. CERTIFICATO DI COLLAUTO

CERTIFICATO DI COLLAUDO PER FRESATRICE • CERTIFICAT D'ÉPREUVE POUR FRAISEUSE TEST CERTIFICATE FOR MILLING MACHINE • DAS KONTROLLZEUGNIS FUER FRAESE			
MATRICOLA N. _____ MACHINE N° _____ SERIAL NUMBER _____ ARTIKEL Nr. _____			
	OGGETTO DELLA MISURA • OBJET DE LA MESURE SUBJECT OF THE MEASUREMENT • OBJEKT MIT MAASSE	ERRORE AMMESSO ERREUR ADMISE ERROR ADMIT. FEHLER ZUGEL.	ERRORE CONST. ERREUR PROUV. ERROR PROVED FEHLER FESTEL.
 <p>Fig. 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mandrino portafresa: Oscillazione trasversale della sede conica, massimo spostamento misurato su cilindro di prova lungo 150 mm. - Broche: Oscillation transversale de la siège conique. Déplacement maximum mesuré sur cylindre d'épreuve long 150 mm. - Spindle: Cross swinging of the taper seat. Max. movement measured on a test roller 150 mm long. - Dorn Fraese schwingt Ueberzweg, Sitz ist kugelfoermig, hoechste Verschiebung misst den Zylinder Lange Probe. 	0,02 mm	
 <p>Fig. 2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Innalzamento o abbassamento della tavola durante il suo movimento longitudinale. - Elèvement ou abaissement de la table durant sa course longitudinale. - Raising and lowering of the table during its longitudinal movement. - Hoch und Tief zwischen dem Tisch dauernde Bewegung der Laenge nach. 	0,02 300 mm	
 <p>Fig. 3</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Guida dell'incastellatura per lo spostamento della mensola perpendicolare alla tavola porta oggetto: Inclinazione in avanti e indietro. - Glissière de guidage du bâti pour le déplacement de la console perpendiculaire à la table porte pièce: Inclination en avant et en arrière. - Frame-body way for the movement of the bracket perpendicular to the work-table: Tilting forward and backwards. - Fuehren Vollhufigkeit Verschiebung am Kragetein-Spar-kopf senkrecht dem Tisch brigt Gegenstand zur Senkung: Neigung hin und quereck. 	0,02 300 mm	
Data : _____ Date : _____ Datum : _____		Il Collaudatore : _____ L'Inspecteur The Inspector Der Kontrollleur	

11. PARTI DI RICAMBIO

PARTI DI DI RICAMBIO

INDICE DELLE TAVOLE

Comando mandrino	Tav. 1
Tavola porta-pezzi	Tav. 2
Chiocciola e leva comando rapido manuale della tavola	Tav. 3
Comando manuale della tavola e verticale della mensola	Tav. 4
Riduttore (a richiesta)	Tav. 5
Testa a fresare verticale (a richiesta)	Tav. 6
Testa a fresare motorizzata (a richiesta)	Tav. F10

COME ORDINARE I PARTICOLARI DI RICAMBIO

È INDISPENSABILE CHE OGNI RICHIESTA DI PARTICOLARI SIA ACCOMPAGNATA DA:

- Numero matricola macchina.
- Numero della tavola
- Numero del pezzo.
- Quantità.

ESEMPIO:

N. matricola	N. tavola	N. pezzo	Quantità da ordinare
311	1	3	1

RÈGLES À OBSERVER POUR COMMANDER LES PIÈCES DE RECHANGE

IL EST INDISPENSABLE D'INDIQUER SUR CHAQUE COMMANDE DE PIÈCES DETACHÉES:

- Numéro de série de la machine.
- Numéro de table.
- Numéro de la pièce.
- Quantité.

EXEMPLE:

N. d'immatriculation	N. de table	N. du pièce	Quantité à commander
311	1	3	1

TO ORDER SPARE PARTS

EACH REQUEST FOR SPARE PARTS SHOULD BE COMPLETED WITH THE FOLLOWING INFORMATION:

- Serial number of the machine.
- Table number.
- Number of part.
- Quantity.

EXAMPLE:

Serial No.	Table No.	Part No.	Quantity to be ordered
311	1	3	1

WIE BESTELLT MAN ERSATZTEILE

ES IST UNBEDINGT NÖTIG, DASS JEDE ERSATZTEILBESTELLUNG MIT FOLGENDEN DATEN KOMPLETTIERT IST:

- Maschine-Nr.
- Tafel Nr.
- Bild Nr. des zu bestellenden Teiles.
- Menge.

BEISPIEL:

Maschine-Nr.	Tafel Nr.	Bild Nr.	Anzahl
311	1	3	1

COMANDO MANDRINO
SPINDELANTRIEB
SPINDLE DRIVE
COMMANDE BROCHE

1

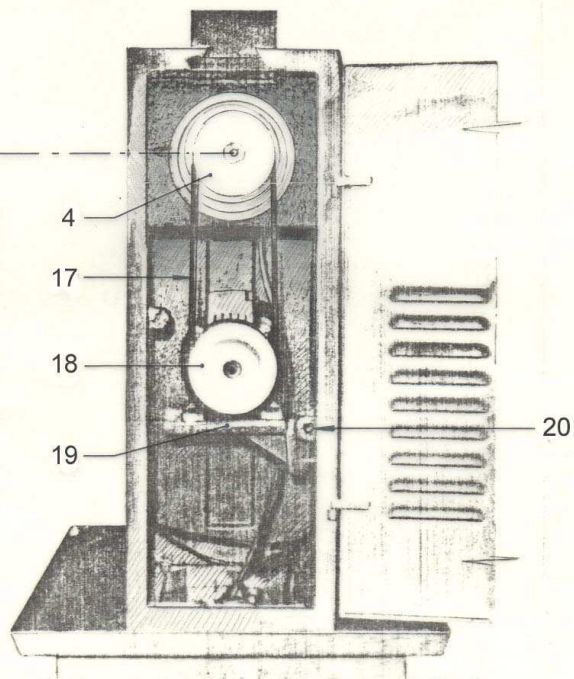
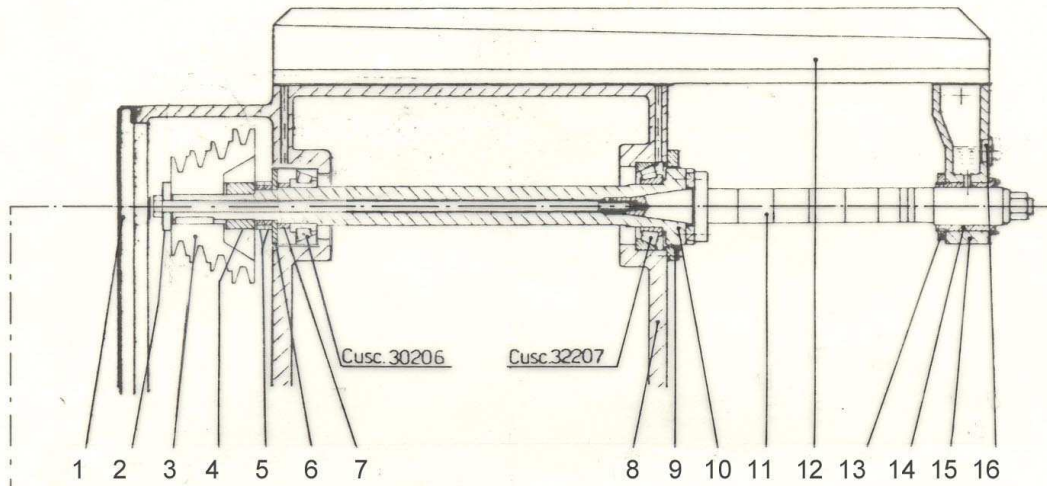
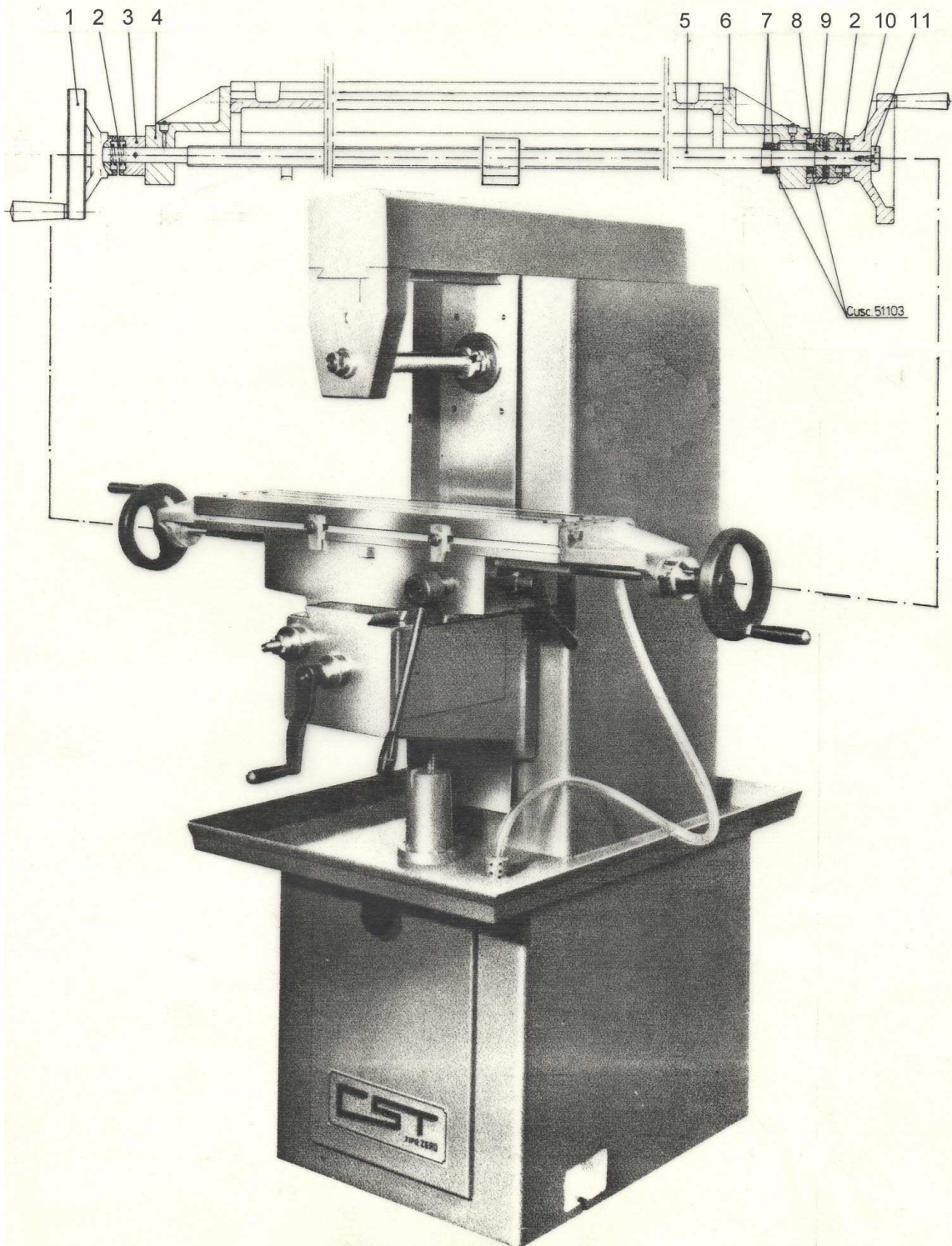


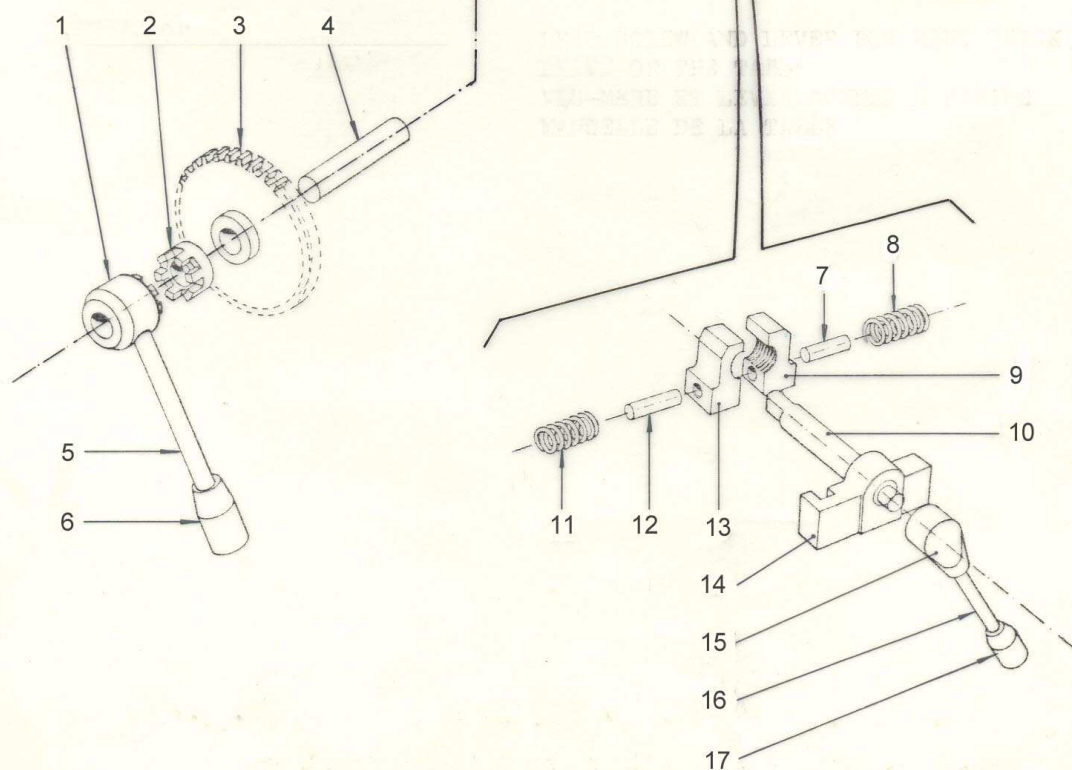
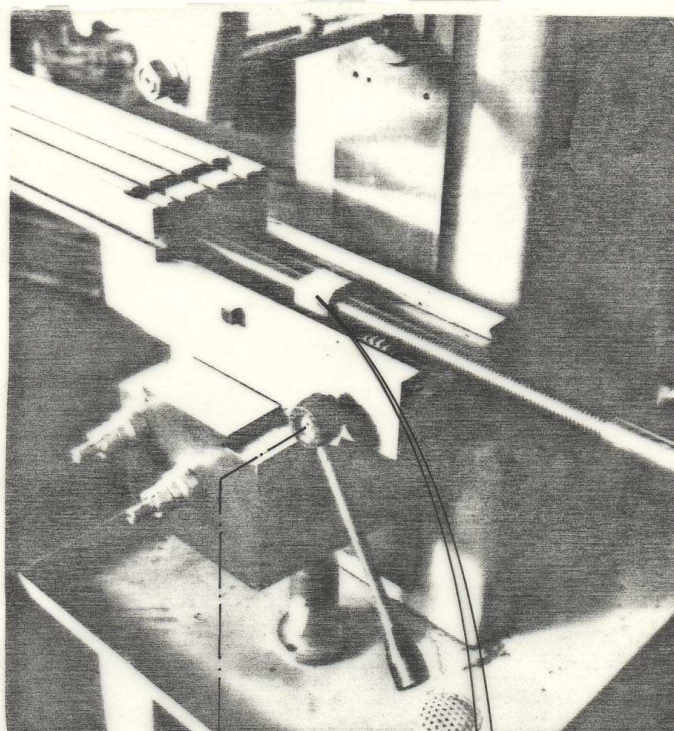
TAVOLA PORTAPEZZI
 WERKTISCH
 WORKPIECE TABLE
 TABLE PORTE-PIÈCE

2



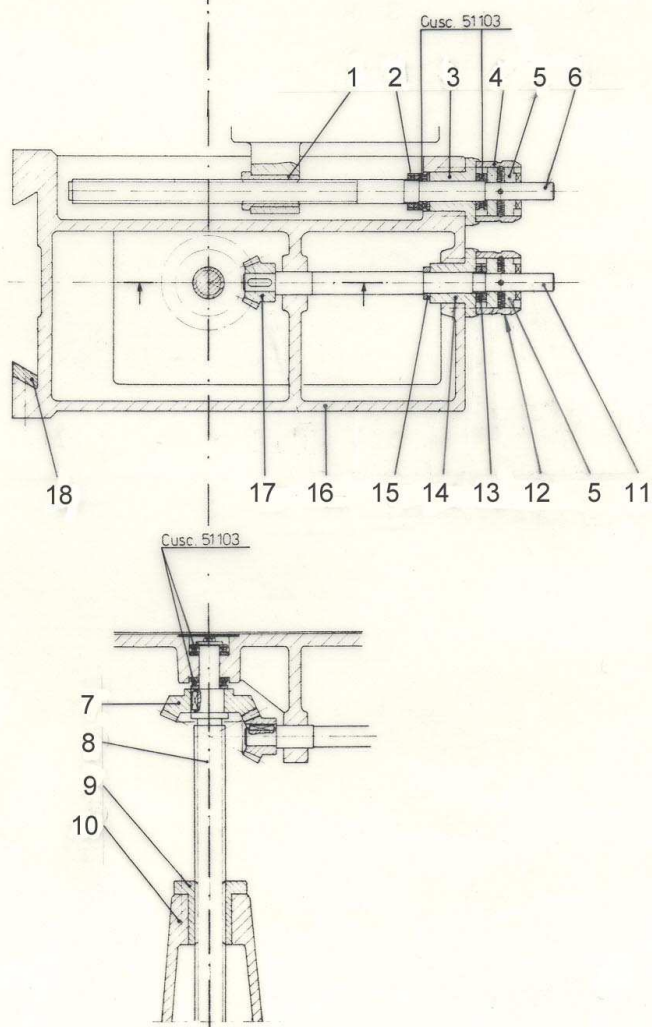
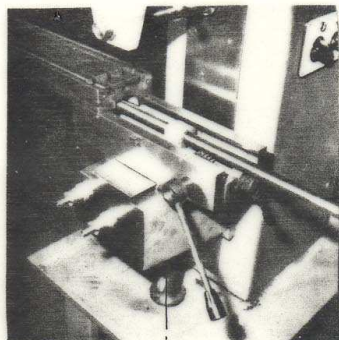
CHIOCCIOLA E LEVA COMANDO RAPIDO MANUALE DELLA TAVOLA
 HANDHEBEL FÜR TISCHLANGSBEWEGUNG
 LEAD-SCREW AND LEVER FOR HAND QUICK DRIVE OF THE TABLE
 VIS-MÈRE ET LEVIER COMMANDE RAPIDE MANUELLE DE LA TABLE

3



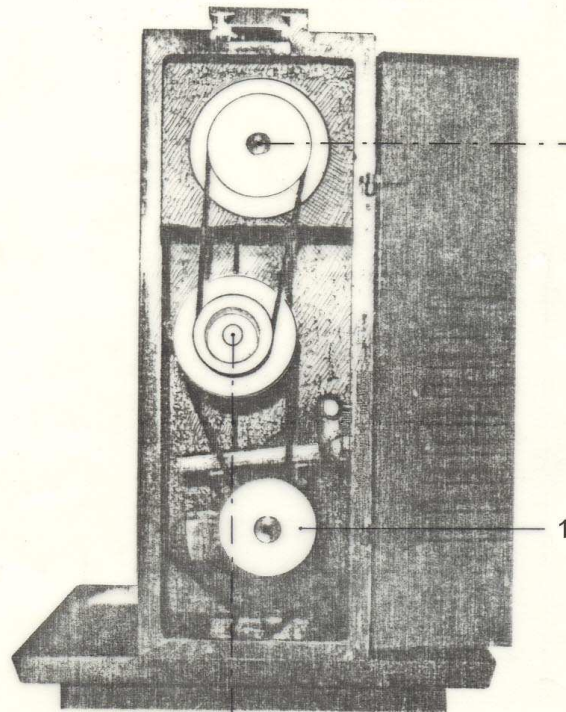
COMANDO MANUALE DELLA TAVOLA E VERTICALE DELLA MENSOLA
 SPINDEL FÜR VERTIKALBEWEGUNG DES KONSOLE
 COMMANDE MANUELLE DE LA TABLE ET VERTICALE DE LA CONSOLE
 HAND DRIVE OF THE TABLE AND VERTICAL OF THE BRACKET

4

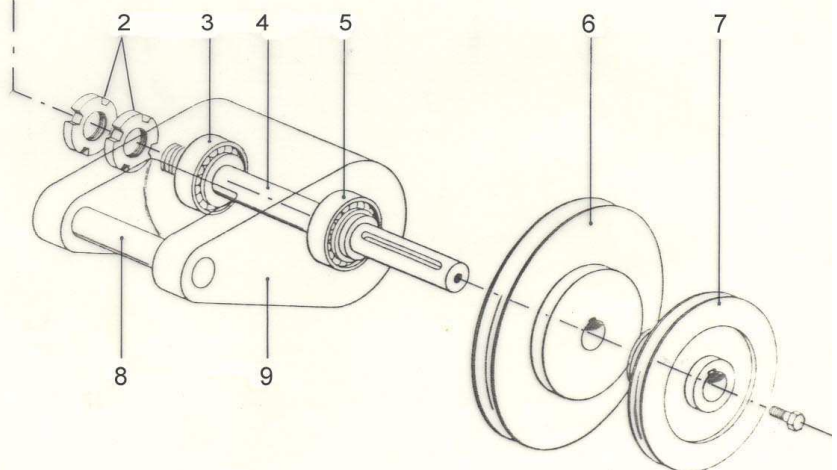


RIDUTTORE (A RICHIESTA)
KEILRIEMENSCHLEIBE (AUF WUNSCH)
RÉDUCTEUR (SUR DEMANDE)
REDUCER (ON REQUEST)

5

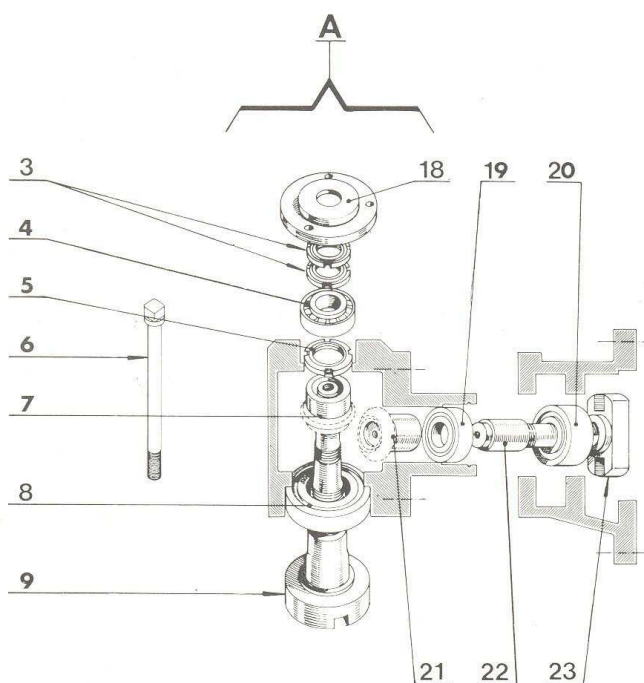
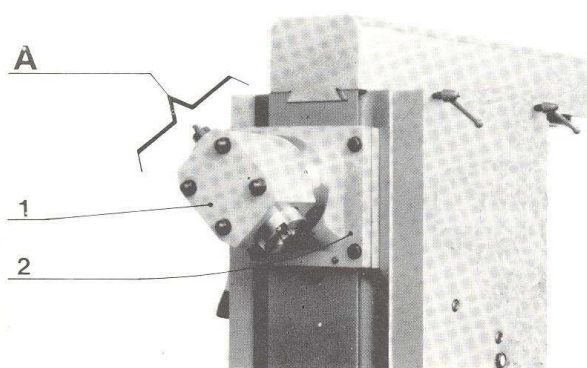


VEDI TAV. 1
SIEHE TAFEL 1
VOIR TABLE 1
SEE TABLE 1



TESTA A FRESARE VERTICALE (A RICHIESTA)
 SENKRECHT-FRÄSKOPF (AUF WUNSCH)
 TÊTE VERTICALE À FRAISER (SUR DEMANDE)
 VERTICAL MILLING HEAD (ON REQUEST)

6



12. SCHEMA ELETTRICO

