

Pg. 16 Filetti

COSTRUZIONI MECCANICHE GRAZIOLI S. p. A.
20141 MILANO - VIA DE SANCTIS 106 - Tel. 8463041 (5 linee ric. aut.)

grazioli
TORNI e FRESATRICI

DANIA 180

**ISTRUZIONI PER USO
E MANUTENZIONE
DEL TORNIO
MODELLO DANIA 180**

TESTO

PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE	PAGINA	2
TRASPORTO E SOLLEVAMENTO	PAGINA	3
PIAZZAMENTO E LIVELLAMENTO	PAGINA	4
ORGANI DI MANOVRA	PAGINA	5
COLLEGAMENTO ELETTRICO	PAGINA	6
MESSA IN MOTO	PAGINA	7
LUBRIFICAZIONE	PAGINA	8-9-10
REGISTRAZIONE SUPPORTI DEL MANDRINO	PAGINA	11
REGISTRAZIONE FRIZIONI DEL CAMBIO	PAGINA	12
FRENO ELETTROMAGNETICO	PAGINA	12
SPINA DI SICUREZZA DEI RUOTISMI PER FILETTARE	PAGINA	13
REGISTRAZIONE VITE MADRE E CHIOCCIOLA	PAGINA	13
REGISTRAZIONE DEL CARRO E SLITTE	PAGINA	14
VITI DI TRASPORTO	PAGINA	14
REGISTRAZIONE TENSIONE CINGHIE	PAGINA	15
ALLINEAMENTO ASSE MANDRINO	PAGINA	15
RUOTISMI ED ESECUZIONI POSSIBILI FILETTATURE	PAGINA	16
ESECUZIONE PASSI NORMALI	PAGINA	16
ESECUZIONE PASSI SPECIALI	PAGINA	16
ESECUZIONE PASSI SPECIALI LUNGI	PAGINA	17
FILETTATURE MULTIPLE	PAGINA	18
INCONVENIENTI E LORO ELIMINAZIONE	PAGINA	19
PEZZI DI RICAMBIO	PAGINA	20

TAVOLE

DIMENSIONI NASO MANDRINO	TAVOLA	1
MISURE DEI DIAMETRI DI TORNITURA AMMISSIBILI	TAVOLA	2
TAVOLE TARGHE	TAVOLA	3-4-5-6-7
SOLLEVAMENTO	TAVOLA	8
PIAZZAMENTO E MISURE DI INGOMBRO	TAVOLA	9
ORGANI DI MANOVRA	TAVOLA	10
COLLEGAMENTI ELETTRICI	TAVOLA	11-11/B
LUBRIFICAZIONE	TAVOLA	12-13
REGISTRAZIONE SUPPORTI DEL MANDRINO	TAVOLA	14-15-16-17
REGISTRAZIONE FRIZIONI DEL CAMBIO	TAVOLA	14
FRENO ELETTROMAGNETICO	TAVOLA	14
SPINA DI SICUREZZA DEI RUOTISMI PER FILETTARE	TAVOLA	18
REGISTRAZIONE VITE MADRE E CHIOCCIOLA	TAVOLA	18
DISEGNI GREMBIALE	TAVOLA	19-20
REGISTRAZIONE DEL CARRO E SLITTE	TAVOLA	21
VITI DI TRASPORTO	TAVOLA	21
REGISTRAZIONE TENSIONE CINGHIE	TAVOLA	22

I DATI TECNICI ED I DISEGNI CONTENUTI IN QUESTO LIBRETTO NON SONO IMPEGNATIVI E POTRANNO ESSERE DA NOI VARIATI PARZIALMENTE O TOTALMENTE PER PERFEZIONAMENTI RITENUTI OPPORTUNI.

CARATTERISTICHE TECNICHE PRINCIPALI

DIMENSIONI

Altezza punta sul banco	mm	180
Distanza fra le punte	mm	1000/1500
Larghezza del banco	mm	300
Massimo \varnothing a tornire: sul banco	mm	360
sul carro	mm	214
sulle lunette	mm	110

INCAVO

Larghezza dell'incavo	mm	240
Larghezza utile davanti alla piattaforma	mm	120
Massimo diametro ammissibile	mm	550

MANDRINO

Naso del mandrino		CAM LOCK 6"
Foro del mandrino	mm	52
Cono del mandrino Conicità 1/20	mm	57

CONTROPUNTA

Diametro del canotto	mm	60
Corsa del canotto	mm	150
Cono del canotto	Morse	4

SLITTE

Corsa slitta trasversale	mm	200
Corsa slitta portautensili	mm	125

VELOCITA' DI ROTAZIONE DEL MANDRINO

Velocità	N.	24
Giri/1"		20 - 26 - 34 - 44
		57 - 74 - 80 - 96
		105 - 125 - 138
		178 - 230 - 300
		330 - 380 - 425
		500 - 560 - 720
		935 - 1200 - 1560
		2000

AVANZAMENTI

Avanzamenti longitudinali e trasversali	N.	72
Gamma avanzamenti longitudinali	mm/giro	0,05 ÷ 1,15
Gamma avanzamenti trasversali	mm/giro	0,025 ÷ 0,57

FILETTATURE

Passo della vite madre	mm	6
Filetti metrici	mm	da 0,25 a 28
Filetti Whitworth	spire	x 1" da 112 a 1
Filetti modulari	Mod.	da 0,25 a 14
Filetti D.P.	da	224 a 2

COMANDI

Motore asincrono trifase per mandrino	HP	5,5
Elettropompa centrifuga	HP	0,2

PESO

Peso netto con accessori standard	Kg.	1600
---	-----	------

TRASPORTO E SOLLEVAMENTO

Il tornio viene fornito in perfette condizioni di montaggio e, a richiesta, fissato su un barellone di travi.

Per impedire danneggiamenti nei trasporti a mezzo ferrovia, viene protetto da un'intelaiatura di assicelle e nei trasporti via mare, da un robusto cassone impermeabilizzato.

Dopo l'arrivo disimballare il tornio e notificare al vettore eventuali danni accertati. Controllare l'esistenza degli accessori contemplati dalla ordinazione e comunicare immediatamente le discordanze riscontrate.

Per il sollevamento del tornio usare funi di canapa di sufficiente robustezza (4 tratti di corda), tenendo presente che il peso del tornio è di kg. 1600. Assicurare bene il travetto di legno sotto il dorso del bancale.

Evitare che la corda rimanga impigliata in qualche leva e proteggere i punti dove il contatto delle funi potrebbe rovinare la vernice.

Nel sollevamento il tornio deve restare orizzontale.

SOLLEVAMENTO

NOMENCLATURA TAVOLA 8

- 1 - Fune di canapa \varnothing 30
- 2 - Travetto di legno mm. 80 x 80.

PIAZZAMENTO E LIVELLAMENTO

Il tornio deve essere posto su una fondazione di cemento. La solidità della fondazione è garanzia di alta precisione del tornio e di marcia silenziosa priva di vibrazioni.

Preparare una base di calcestruzzo, con la cavità per i bulloni di ancoraggio.

Posare la macchina sulla fondazione soltanto quando questa si sia sufficientemente indurita ed orientare opportunamente le piastre di livellamento.

Procedere alla messa a livello della macchina agendo alle viti di livellamento e rilevando l'esatta posizione con livello a bolla.

LIVELLAMENTO LONGITUDINALE - Fare scorrere la livella lungo la guida del bancale e tollerare una differenza max. di mm. 0,02.

LIVELLAMENTO TRASVERSALE - Porre la livella su due blocchetti, perfettamente piani e di uguale spessore posti sulle guide piane del bancale.

Rilevare l'errore di planarità ai due estremi del bancale e correggere opportunamente agendo alle viti di livellamento.

In mancanza di una livella adatta per la misurazione sugli spessori è sufficiente un livellamento effettuato sulle guide trasversali del carro dopo aver sfilato la slitta.

A livellamento ultimato, colare cemento liquido nella cavità dei bulloni di ancoraggio e sotto il basamento.

Dopo il completo indurimento del cemento, serrare i dadi di ancoraggio tenendo sotto controllo la posizione longitudinale e trasversale del bancale.

Rispettando scrupolosamente quanto sopra descritto, la macchina si troverà nella condizione ideale per effettuare una tornitura perfetta.

PIAZZAMENTO

NOMENCLATURA TAVOLA 9

- 1 - Presa di corrente
- 2 - Bullone di ancoraggio \varnothing 16
- 3 - Viti di livellamento
- 4 - Piastre di livellamento

ORGANI DI MANOVRA

NOMENCLATURA TAVOLA 10

- 1 - Leva di comando ritardo e volata
- 2 - Leva di impostazione filetti e gamma avanzamenti
- 3 - Leva inversione avanzamenti
- 4 - Leva rapporti per filettature e avanzamenti posiz. A-B-C-D
- 5 - Leva 9 posizioni per selezione filettature e avanzamenti
- 6 - Leva impostazione filettature e comando barra avanzamenti
- 7 - Leva comando cambio velocità mandrino
- 8 - Volantino per spostamento a mano del carro
- 9 - Leva per comando chiocciola vite madre
- 10 - Leva per innesto avanzamenti
- 11 - Leva innesto frizione comando rotazione mandrino e freno
- 12 - Leva per innesto avanzamenti longitudinali e trasversali
- 13 - Comando della vite trasversale
- 14 - Comando della slitta portautensili
- 15 - Bloccaggio del carro
- 16 - Leva bloccaggio rapido contropunta
- 17 - Leva bloccaggio canotto contropunta
- 18 - Volantino per spostamento canotto contropunta
- 19 - Vite per spostamento trasversale contropunta
- 20 - Tappo di scarico serbatoio liquido refrigerante
- 21 - Pulsanti per avviamento motore
- 22 - Pulsanti per avviamento arresto elettropompa
- 23 - Pulsante generale arresto motori
- 24 - Deviatore innesto-disinnesto freno
- 25 - Comando rapportatore 8/1 per filettature

L'apparecchiatura elettrica di comando della macchina è racchiusa in una apposita cassetta contenuta nella parte posteriore della macchina sotto alla testa.

Essa raggruppa:

3 contattori.

1 Temporizzatore aux.

Gruppo valvole.

1 Trasformatore universale.

1 Resistenza.

1 Raddrizzatore.

Morsettiera componibile.

Interruttore generale con blocco sul coperchio che permette l'apertura della cassetta solamente ad interruttore aperto.

Il quadro di comando disposto frontalmente all'altezza della testa è munito di pulsanti con spie luminose.

NORME GENERALI

Il collegamento elettrico della macchina alla rete di alimentazione, avviene a mezzo cavo situato sul lato sinistro posteriore del basamento.

Il coperchio di chiusura dell'apparecchiatura elettrica è munito di sicurezza che ne permette l'apertura solo quando l'interruttore principale, manovrabile dall'esterno, viene posto in posizione di aperto togliendo così la corrente da tutta la macchina. Non insistere nel voler aprire se prima non si è tolta la corrente.

Nel caso che la rete di alimentazione abbia una tensione diversa da quella precisata, si deve provvedere a predisporre i collegamenti sulla morsettiera del motore e dell'elettropompa corrispondente alla tensione di linea. La medesima predisposizione deve essere fatta per il trasformatore di alimentazione dei servizi ausiliari, fissando i capi di circuito primario di entrata in corrispondenza ai valori di voltaggio della rete. Se tutto ciò non è possibile per il fatto che il motore, l'elettropompa e l'alimentatore sono targati per un altro voltaggio, si dovrà provvedere alla sostituzione di questi organi.

Nella fase di allacciamento della macchina alla rete di distribuzione si deve fare attenzione che dopo l'allacciamento, l'elettropompa giri nel giusto senso indicato dalla freccia. In caso contrario, si deve scambiare la posizione di allacciamento alla linea di due soli fili.

La messa a terra dell'apparecchiatura è realizzata da un filo nudo fissato alla morsettiera componibile in corrispondenza al segno convenzionale di terra.

Dopo aver pulito il tornio ed in particolare le superfici di scorrimento con tamponi imbevuti di petrolio, oliare abbondantemente tutte le guide di scorrimento. Iniettare il lubrificante negli appositi oliatori e versare l'olio nelle scatole di ghisa contenenti i gruppi cinematici fino al centro della spia. Attenersi alle prescrizioni contenute nel capitolo «LUBRIFICAZIONE» a pag. 8-9-10 ed illustrate nelle tavole 12-13.

Terminate le operazioni di carico olio, avviare la macchina a basso numero di giri e controllare la spia per olio (3 - Tav. 12) accertandosi che la pompa funzioni. L'olio avrà così la possibilità di riempire tutte le tubazioni e di arrivare alle sedi di appoggio del mandrino.

Controllare nuovamente le spie per olio e ripristinare il livello al centro della spia.

Assicurarsi che il mandrino ruoti a mano, e sempre a mano, far scorrere il carro e la slitta trasversale lungo le proprie guide.

Dopo essersi assicurati che le leve di comando funzionino bene, innestare le marce degli avanzamenti e delle filettature.

Aumentare gradualmente il numero dei giri del mandrino e controllare la continuità della lubrificazione ed il riscaldamento eventuale dei supporti.

Solamente dopo un certo periodo di rodaggio è possibile l'uso della macchina alle più alte velocità.

DESCRIZIONE

La lubrificazione è stata concepita in modo tale da soddisfare le esigenze di una macchina di produzione e di garantire la sua efficiente funzionalità nel tempo.

Una pompa ad ingranaggi mossa da un albero del cambio aspira olio dalla testa e lo rimanda nella testa stessa.

L'olio aspirato passa attraverso un filtro contenuto nella testa e ne trattiene le impurità. La circolazione dell'olio è visibile attraverso una spia posta sul coperchio della testa.

Nella testa l'olio arriva direttamente ai supporti mediante tubetti ed ai ruotismi ed ai comandi per sbattimento.

Nella scatola avanzamenti e filettature l'olio arriva per sbattimento a tutti i ruotismi che ne sono immersi ed ai supporti.

I ruotismi del cambio sono lubrificati a sbattimento lavorando a bagno d'olio.

Il grembiale completamente chiuso ha una lubrificazione dei suoi ruotismi per sbattimento.

Tutte le altre parti della macchina che non richiedono una lubrificazione continua, devono essere lubrificate iniettando l'olio attraverso appositi oliatori a pressione mediante una siringa.

PER UNA EFFICIENTE LUBRIFICAZIONE RACCOMANDIAMO DI USARE

PER SERBATOI	BP	ENERGOL	HP 20
PER SIRINGA	BP	ENERGOL	HP 20 c

	ESSO	MOBIL	AGIP	SHELL
per serbatoi	Esstic 55	Vactra oil Heavi Medium	F1-AUR 66	Vitrea oil 33
per siringa	Millcot K 50	Vactra oil N. 4	F1-REP 57	Tonna oil 33

- Controllare frequentemente lo stato del lubrificante e sostituirlo a tempo, prima che perda le sue caratteristiche.
- Osservare la regolare circolazione dell'olio, attraverso la spia visibile sul coperchio della testa. Qualora la circolazione dell'olio risultasse difettosa, arrestare subito la macchina e ricercare le cause del cattivo funzionamento. Esse possono essere:

Filtro sporco - Irregolare funzionamento pompa - Ostruzione di tubi - Mancanza d'olio.

La rimozione del filtro è facilmente eseguibile. Tolta la custodia laterale a protezione degli ingranaggi esterni per filettatura, si stacca il tubetto della lubrificazione dopo aver svitato il terminale di tenuta. Svitando il raccordo esagonale rimasto uscirà il filtro.

La rimozione del filtro deve essere preceduta dall'operazione di scarico olii dalla testa attraverso il tappo di scarico.

PROGRAMMA DI LUBRIFICAZIONE

A - LUBRIFICAZIONE DELLA TESTA

Togliere il coperchio della testa e versare lentamente il lubrificante fino a raggiungere la posizione di livello.

Dopo aver messo in moto la macchina per il tempo necessario a formarsi l'anello di recupero controllare nuovamente la spia e ripristinare il livello.

La quantità d'olio da versare è di circa Kg. 2.

Lo scarico olio si effettua attraverso l'apposito tappo.

B - LUBRIFICAZIONE DELLA SCATOLA ALIMENTAZIONE AVANZAMENTI

Svitare il tappo di carico posto vicino all'attacco delle barre e versare l'olio fino a raggiungere il centro del livello.

La quantità di olio da versare è di circa Kg. 1,5.

Lo scarico dell'olio si effettua attraverso il tappo di scarico.

C - LUBRIFICAZIONE DEL CAMBIO DI VELOCITA'

Togliere la copertura posteriore della gamba ed il coperchietto del cambio con la scritta «registrazione frizione».

Versare il lubrificante fino a raggiungere la posizione di centro del livello.

La quantità di olio da versare è di circa Kg. 1,5.

Lo scarico dell'olio si effettua attraverso il tappo di scarico.

D - LUBRIFICAZIONE DEL GREMBIALE

Svitare il tappo di scarico posto sul lato sinistro del grembiale e versare l'olio fino a raggiungere la posizione di centro del livello.

La quantità di olio da versare è di circa Kg. 1,5.

Lo scarico dell'olio si effettua attraverso il tappo di scarico.

CAMBIO DELL'OLIO - La sostituzione dell'olio nella testa e nel cambio dovrà essere fatta per la prima volta dopo 40 o 60 giorni a seconda della intensità di lavoro a cui si sottopone la macchina.

Il carico dell'olio nuovo deve essere preceduto da un lavaggio con nafta dei ruotismi, per togliere le eventuali scorie metalliche formatesi.

Versare quindi l'olio nuovo solo quando la nafta di lavaggio esce pulita.

Questa norma vale per tutti i gruppi.

Le successive sostituzioni dell'olio dovranno essere fatte ogni sei mesi circa.

E - LUBRIFICAZIONE DELLE SLITTE

Mediante la siringa iniettare olio attraverso gli oliatori a pressione lubrificando le guide di scorrimento e le viti di trasporto delle slitte.

F - LUBRIFICAZIONE CONTROPUNTA

Mediante la siringa iniettare olio attraverso gli oliatori a pressione lubrificando il canotto e i congegni di movimento.

G - LUBRIFICAZIONE INGRANAGGI ESTERNI PER FILETTATURE

Togliere il coperchio posteriore posto sulla custodia per protezione ingranaggi esterni per filettature e iniettare olio sugli ingranaggi.

L'efficienza, la durata, la precisione della macchina sono dovute in buona parte alla cura particolare che l'operatore dedica alla lubrificazione.

LUBRIFICAZIONE

NOMENCLATURA TAVOLA 12

- 1 - Pompa olio
- 2 - Filtro
- 3 - Spia olio pompa
- 4 - Livello olio scatola avanzamenti e filettature
- 5 - Livello olio grembiale
- 6 - Livello olio testa
- 7 - Livello olio cambio
- 8 - Tappo scarico scatola avanzamenti e filettature
- 9 - Tappo scarico grembiale
- 10 - Tappo scarico cambio
- 11 - Tappo carico grembiale
- 12 - Tappo carico scatola avanzamenti e filettature
- 13 - Tappo scarico testa
- 14 - Copertura posteriore basamento per carico cambio

TAV. 13 - Oliatori a pressione

MANDRINO CON SUPPORTI A CUSCINETTI A RULLI

TAVOLA 14-16

I supporti anteriore e posteriore composti da una coppia di cuscinetti a rulli conici di alta precisione assorbono contemporaneamente le spinte radiali ed assiali.

La registrazione si ottiene avvitando la ghiera 1 dopo aver sbloccato le viti radiali di bloccaggio.

Tenere presente che un eccessivo serraggio dei cuscinetti provoca un sovraccarico che può pregiudicare la durata.

MANDRINO CON SUPPORTO A BRONZINA

TAVOLA 15-17

La bronzina anteriore è registrabile per permettere la ripresa del gioco fra il mandrino e la sua sede. E' una operazione molto delicata che deve essere eseguita soltanto per assoluta necessità. La necessità della registrazione si manifesta quando si notano delle vibrazioni sul pezzo in lavoro.

Per registrare la bronzina 10 facendola scorrere nel suo alloggiamento conico si deve svitare l'anello 11, allentare le viti 13, avvitare l'anello 12 di una frazione di giro e riavvitare per permettere il blocco delle viti 13. Si completerà l'operazione avvitando e bloccando gli anelli 11 e 12.

L'operazione deve essere ripetuta sino a quando il gioco radiale risulti di un valore variabile da $0,03 \div 0,04$, osservando però che il mandrino possa girare senza il minimo indurimento.

La rilevazione del gioco è facilmente effettuabile, esercitando, con una leva lunga 700 mm. circa e posta sotto il naso del mandrino, una forza verso l'alto tale da annullare tutto il gioco. Un comparatore posto a contatto del mandrino darà direttamente il gioco radiale.

REGISTRAZIONE RADIALE ED ASSIALE DEL SUPPORTO POSTERIORE

TAVOLA 15-17

Il supporto posteriore composto da una coppia di cuscinetti a rulli conici di precisione assorbe contemporaneamente la spinta radiale ed assiale.

La registrazione si ottiene avvitando la ghiera 1 dopo aver sbloccato le viti radiali di bloccaggio.

Tenere presente che un eccessivo serraggio della coppia di cuscinetti costituenti il supporto posteriore del mandrino provoca un sovraccarico che ne pregiudica la durata. Il gioco assiale deve essere di mm. 0,008.

REGISTRAZIONE FRIZIONE DI CAMBIO

TAVOLA 14

Le frizioni per la rotazione del mandrino nei due sensi sono contenute nella scatola cambio. Per effettuare la registrazione occorre:

- arrestare il motore e togliere la copertura posteriore della gamba ed il coperchietto del cambio con la scritta « Registrazione frizioni »;
- individuare la frizione che slitta ripetendo la manovra di innesto con la leva posta sulla barra di comando;
- rimettere la frizione in posizione di folle;
- disancorare la linguetta 5 e ruotare l'anello di registro 6 di una frazione di giro tale da permettere al piolo di rientrare nuovamente in uno dei tanti fori dell'anello. Ripetere l'operazione fino alla eliminazione dello slittamento;
- ancorare nuovamente la linguetta 5;
- accertarsi che, con la leva di comando innesto frizione nella posizione di folle, le frizioni ruotino liberamente.

FRENO ELETTROMAGNETICO PER L'ARRESTO DEL MANDRINO

TAVOLA 14

La frenatura del mandrino è determinata dall'attrazione che il magnete fisso esercita sull'ancora solidale con un organo della trasmissione. La frenatura del mandrino non deve essere istantanea ma dolce ed uniforme per non compromettere gli organi rotanti. Questa realizzazione è stata ottenuta con l'applicazione di un freno elettromagnetico automatico a tempo.

Se il mandrino nella sua posizione di folle dovesse risultare frenato, è bene accertarsi della funzionalità del microinterruttore che si trova fissato sulla scatola alimentazione, togliendo la custodia di protezione degli ingranaggi esterni comando filettature. Il comando al microinterruttore è dato da una leva posta direttamente sulla barra di comando, azionata dalla leva del grembiale per il comando della rotazione del mandrino.

Quando i settori di ferodo sono nuovi, una frenatura violenta può provocare delle rumorosità intermittenti, occorre in tal caso togliere la copertura posteriore della gamba, ed iniettare alcune gocce di petrolio fra l'ancora ed i ferodi.

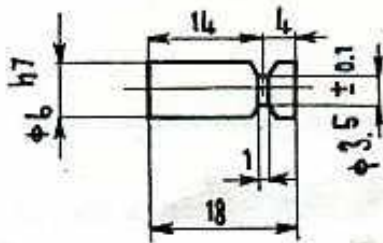
Il freno non ha bisogno di nessuna registrazione essendo autoregistrante.

SPINA DI SICUREZZA DEI RUOTISMI PER FILETTARE

Nell'ingranaggio sulla testa di comando degli ingranaggi di serie per filettature, è inserita una spina di sicurezza che, nel caso di sovraccarichi o false manovre, si trancia evitando così la rottura dei ruotismi delle filettature (Tav. 18 - n. 20).

Spina di sicurezza e sua rappresentazione:

Materiale Acciaio R = 70/80 Kg./mmq.



REGISTRAZIONE VITE MADRE E CHIOCCIOLA

Il gioco assiale della vite madre è registrabile all'interno della scatola alimentazione mediante un anello filettato. L'anello è a morsetto ed a regolazione avvenuta deve essere bloccato con l'apposita vite (Tav. 18 - n. 21).

La registrazione della chiocciola è effettuabile manovrando la vite ed il controdado situati sulla mezza chiocciola inferiore del grembiale.

REGISTRAZIONE DEL CARRO

I piani di scorrimento del carro sono raschiati ed i lardoni di registro sono adattati nella loro sede. I raschiaio di estremità per la pulizia delle guide del bancale devono essere tenuti efficienti e la loro sostituzione deve essere tempestiva.

SLITTE

La registrazione delle slitte del carro è effettuabile mediante lardoni conici manovrabili dall'esterno (Tav. 21 - n. 25).

A registrazione effettuata bloccare i lardoni con l'apposita vite posta a lato (Tav. 21 - n. 26).

VITI DI TRASPORTO

Le spinte assiali delle viti di trasporto delle slitte e del carro, sono assorbite da cuscinetti regispinta assiali.

Il loro gioco è registrabile mediante un anello filettato che si blocca, a fine registrazione, con una vite senza testa.

Le chiocciolate delle viti sono facilmente smontabili e sostituibili.

REGISTRAZIONE DELLA TENSIONE DELLA CINGHIA DI COMANDO DEL CAMBIO

La tensione è realizzabile dallo scorrimento orizzontale della piastra motore. Occorre togliere il riparo laterale sinistro del basamento e manovrare la vite di registro posta sullo zoccolo nella parte frontale della macchina (Tav. 22).

REGISTRAZIONE DELLA TENSIONE DELLA CINGHIA DI COMANDO DELLA TESTA

La tensione è realizzabile dall'abbassamento dell'invertitore. Occorre togliere il coperchio posteriore della gamba sinistra, allentare le viti di fissaggio dell'invertitore ed agire sui tiranti di movimento (Tav. 22 - n. 30).

Al movimento del cambio deve seguire la regolazione del tirante n. 31 per il comando della frizione per l'inversione.

ALLINEAMENTO ASSE MANDRINO

L'allineamento dell'asse del mandrino con le guide del bancale si effettua agendo alle due viti orizzontali poste all'estremità della testa dalla parte del naso del mandrino sotto il piano di appoggio al bancale.

RUOTISMI ED ESECUZIONI POSSIBILI CON LA SCATOLA FILETTATURE

- Durante l'esecuzione di una filettatura, l'inversione del senso di traslazione del carro si ottiene invertendo il senso di rotazione del mandrino agendo su una leva di innesto frizione comando rotazione mandrino, posta sulla terza barra.
- Per impostare filettature con elica destra o sinistra si agisce sul pomolo della testa (pos. 3 - tav. 10).

ESECUZIONE PASSI NORMALI

Tutti i passi normali di filettatura contenuti nella targa posta sulla scatola alimentazione, sono dati direttamente dalla scatola filettature, senza cambio alcuno di ingranaggi.

ESECUZIONE PASSI SPECIALI (NON CONTEMPLATI DALLA TARGA)

L'esecuzione dei passi speciali, è possibile calcolando il numero di denti delle due ruote esterne conduttrice e condotta, da calettare, la prima sulla testa e la seconda sulla scatola delle filettature:

Il numero di denti si trova risolvendo le semplici formule sotto indicate:

Indicando con:

Z_1 = numero dei denti della ruota conduttrice

Z_2 = numero dei denti della ruota condotta

P_1 = passo speciale da eseguire

P_2 = passo normale contemplato dalla targa

3/5 = rapporto degli ingranaggi esterni

Per le filettature metriche e modulari si userà la formula:

$$\frac{Z_1}{Z_2} = \frac{3}{5} \times \frac{P_1}{P_2}$$

Per le filettature in pollici (spire da 1" pollice) si userà la formula:

$$\frac{Z_1}{Z_2} = \frac{3}{5} \times \frac{P_2}{P_1}$$

N.B. Tenere presente che la somma dei denti della coppia Z_1 e Z_2 , deve essere compresa nei 200 con un modulo di 1,5.

ESECUZIONE PASSI LUNGHI CON L'IMPIEGO DEL RAPPORTATORE 8/1

Con l'impiego del rapportatore 8/1 si ha la possibilità di eseguire passi lunghi di filettatura senza cambiare gli ingranaggi esterni di comando.

Il rapportatore 8/1 è comandato dall'esterno, e precisamente dal lato posteriore della testa (pos. 25 - tav. 10). Per la sua funzionalità, è indispensabile che il mandrino venga posto nella posizione di ritardo.

Il rapportatore 8/1 trasmette la rotazione alla vite madre, prendendo il movimento non dal mandrino ma da un ingranaggio calettato su un altro albero della testa.

Il rapporto fra i giri del mandrino, nella sua posizione di ritardo, è uguale a 8 e detto valore, sarà quindi il coefficiente moltiplicativo di tutti i passi normali di filettatura.

FILETTATURE A PIU' PRINCIPI

Le filettature a più principi si ottengono ruotando a mano il mandrino, per ogni filetto eseguito, sino ad ottenere la posizione voluta. Durante questa operazione di sfasamento, la vite madre deve restare ferma e pertanto l'ingranaggio intermedio, posto sulla leva di serie, deve essere disinnestato.

Le coppie di ingranaggi, da montare secondo l'esigenza, che collegano la testa con la scatola Norton e che consentono di ottenere una gamma da 2 a 6 principi, sono:

$$\begin{array}{ll} Z_1 = 30 & \text{principi ottenibili: 3-5} \\ Z_2 = 50 & \end{array} \qquad \begin{array}{ll} Z_1 = 36 & \text{principi ottenibili: 2-3-6} \\ Z_2 = 60 & \end{array}$$

RAPPORTATORE 1/1 INNESTATO per passi metrici da 0,25 a 3,5 mm
per passi in pollici da 112 a 8 spire x 1"

I numeri dei principi ottenibili sono stampigliati sull'ingranaggio più piccolo di ogni coppia (pos. 22 - Tav. 18) e ciò facilita la ricerca dell'esatta rotazione del mandrino.

Per conoscenza, la relazione che fornisce il numero di giri o la frazione di giri è:

$$n = \frac{2}{2} \times \frac{1}{Z} = \frac{1}{2Z}$$

dove:

n = numero o frazione di giri che l'ingranaggio (pos. 22 - Tav. 18) di comando della scatola deve compiere.

Z = numero dei principi della filettatura da eseguire.

$$\frac{1}{2} = \text{rapporto interno alla testa sulla posizione mm - inch.}$$

RAPPORTATORE 8/1 INNESTATO per passi metrici da 2 a 28 mm
per passi in pollici da 14 a 1 spira x 1"

Il numero di giri o frazione di giri che deve compiere l'ingranaggio (pos. 22 - Tav. 18) è dato dalla relazione:

$$n = \frac{1}{2} \times \frac{8}{Z} = \frac{4}{Z}$$

Il valore di n deve essere calcolato per qualsiasi numero di principi

ESEMPIO PRATICO DI UNA FILETTATURA A PIU' PRINCIPI

Si debba eseguire una vite a 2 principi e di 3 mm di passo.

- Sulla targa delle filettature, posta sulla scatola Norton, si legge che l'esecuzione del passo di 3 mm è possibile con il rapportatore 1/1 innestato.
- La coppia di ruote da scegliere è $Z_1 = 36$ e $Z_2 = 60$ come da prospetto indicato.
- per far compiere all'ingranaggio $Z_1 = 36$ la rotazione relativa ai 2 principi, al termine del filetto eseguito e quando l'utensile è disimpegnato dal pezzo, si deve far ruotare il mandrino sino a quando il **dente segnato con il numero 1** si troverà ad essere compreso fra due denti dell'ingranaggio intermedio.
- Si porrà un segno con un gessetto sul vano dell'ingranaggio intermedio in corrispondenza del numero 1, quindi si disinnesterà quest'ultimo da $Z_1 = 36$, osservando che resti sempre innestato su $Z_2 = 60$.
- Quindi si farà compiere all'ingranaggio $Z_1 = 36$ la rotazione tale che il **numero 2, relativo ai 2 principi**, impegni il vano dell'intermedio segnato con il gesso. Ora si potrà procedere alla esecuzione del secondo filetto.

INCONVENIENTI E LORO ELIMINAZIONE

INCONVENIENTI CHE POSSONO VERIFICARSI E MODO DI PROCEDERE PER LA LORO ELIMINAZIONE

1° - IL MANDRINO NON RAGGIUNGE LE VELOCITA' PRESCRITTE

- Verificare anzitutto che il collegamento sulla morsettiere del motore sia stato eseguito secondo i dati di tensione della rete di alimentazione.
- Controllare se le frizioni slittano e, se necessario, provvedere alla loro registrazione come indicato nelle pagine precedenti.

2° - IL MANDRINO SI BLOCCA ALLA MASSIMA VELOCITA' DOPO UN CERTO PERIODO

- Verificare la circolazione dell'olio attraverso la spia posta sulla testa ed assicurarsi che l'olio arrivi al supporto anteriore del mandrino.
- Verificare il gioco nel supporto anteriore e registrare attenendosi a quanto detto nelle pagine precedenti.

Lasciare il gioco necessario e cioè non inferiore a mm. 0,03-0,04.

3° - TORNITURA IMPERFETTA

- Qualora la superficie finita del pezzo presentasse delle rigature circolari, verificare che:
 - la barra di comando degli avanzamenti sia centrata nella sua rotazione
 - il supporto anteriore non abbia troppo gioco
 - il carro abbia una perfetta adesione alle guide del bancale
 - la lubrificazione del supporto anteriore del mandrino sia costante.

4° - IL FRENO ELETTROMAGNETICO NON FUNZIONA

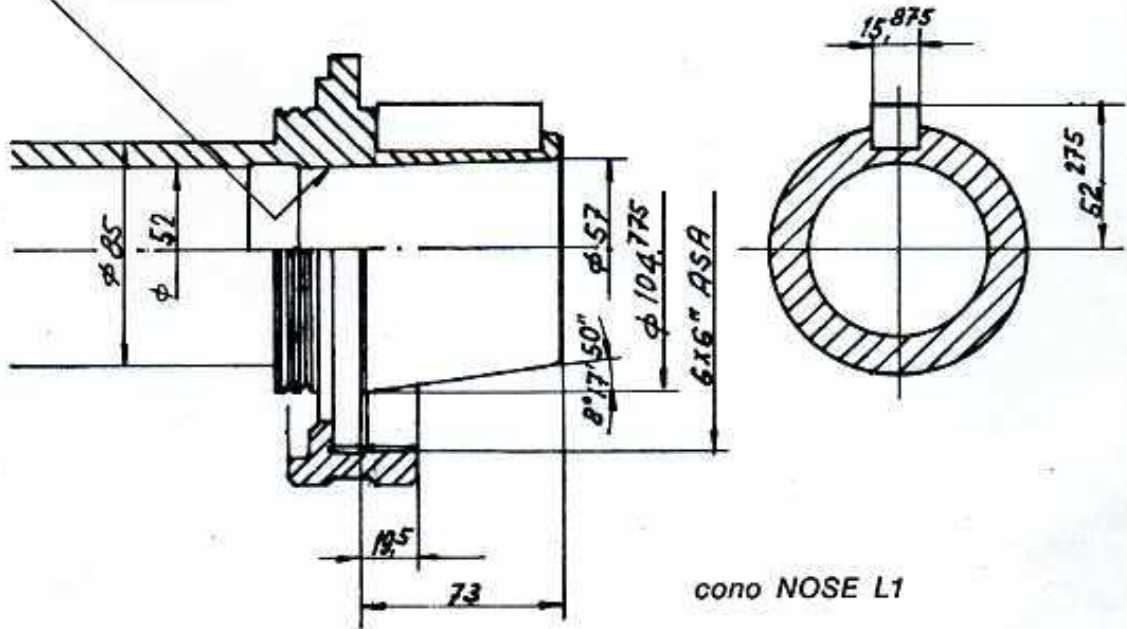
- Verificare, in linea di massima, che l'apparecchiatura elettrica non presenti segni evidenti di interruzioni o bruciature.

PEZZI DI RICAMBIO

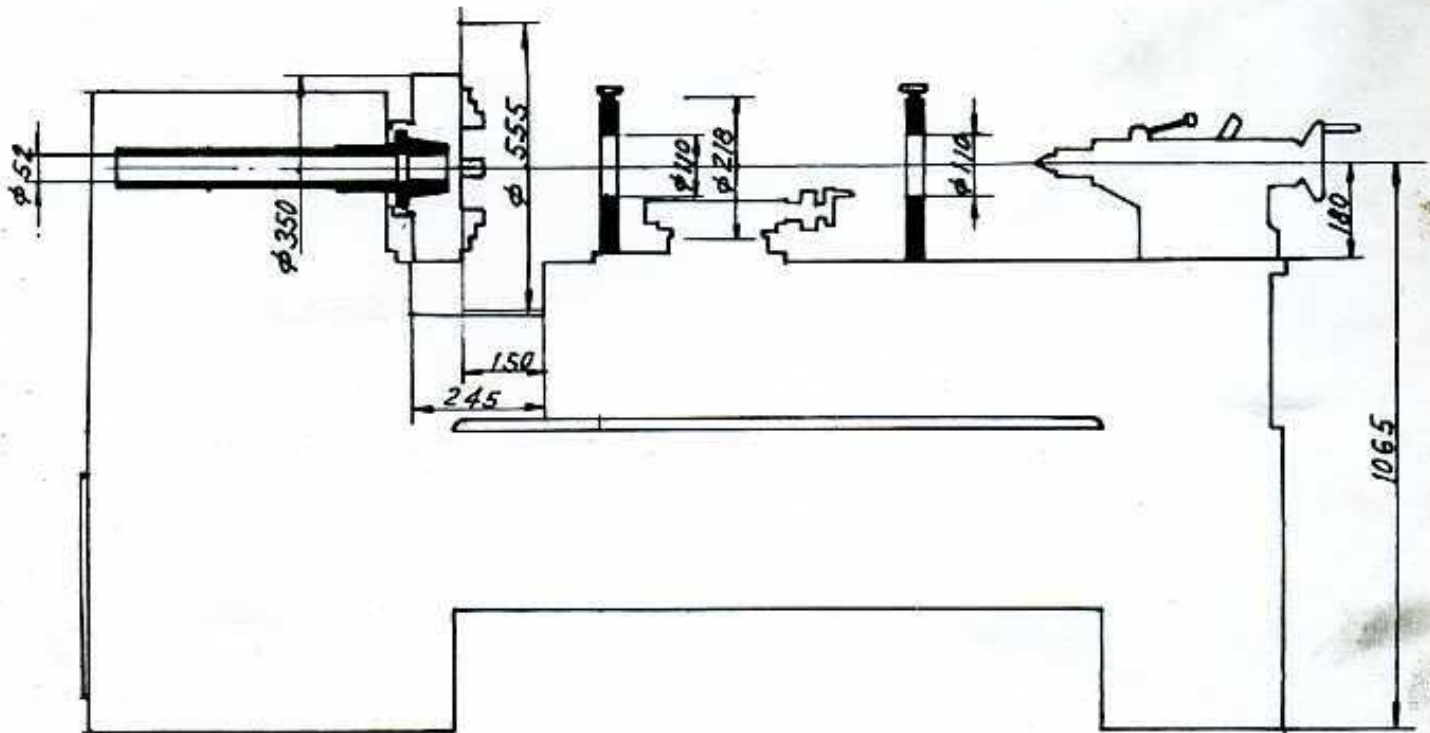
L'ordinazione di un pezzo di ricambio deve precisare:

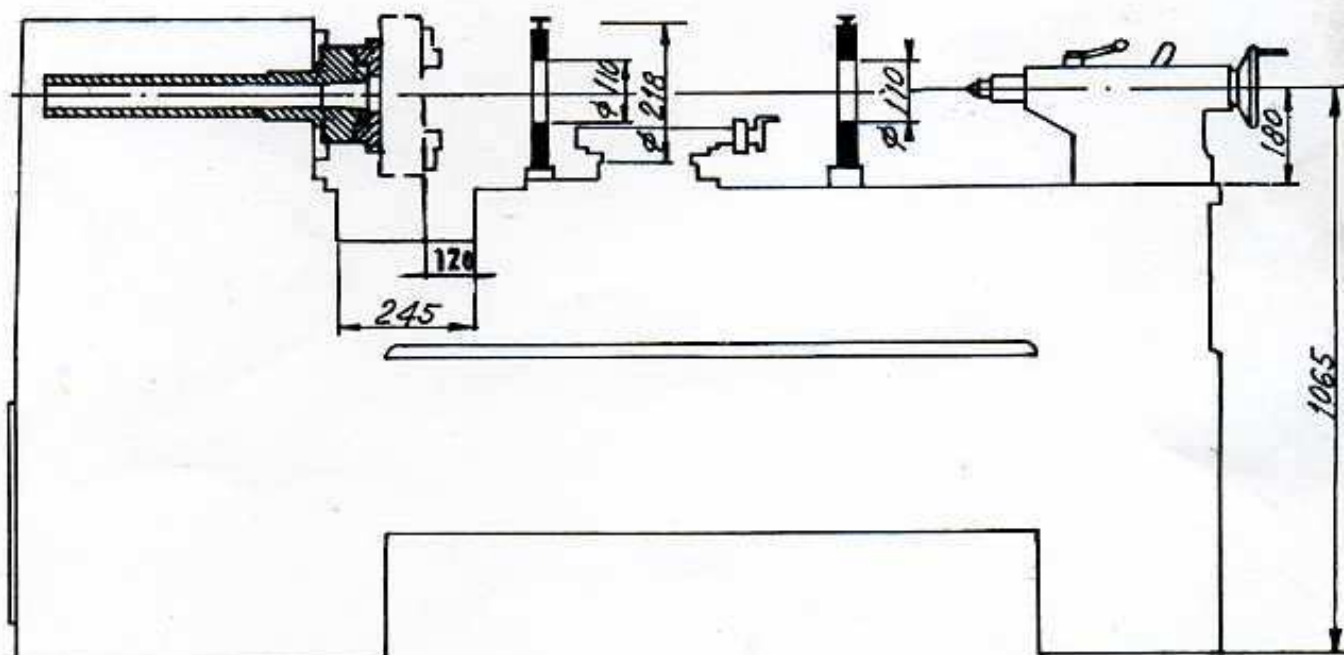
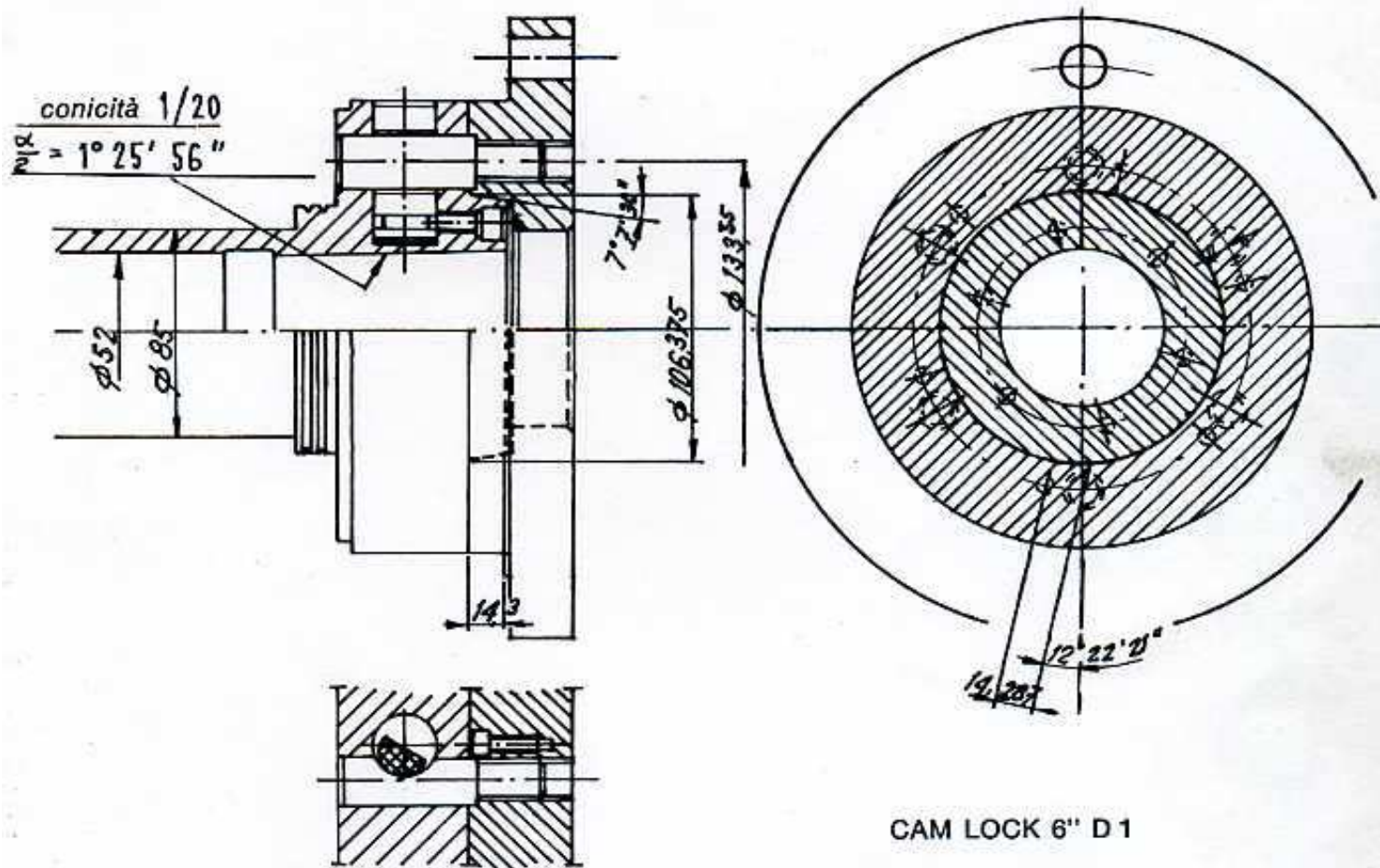
- tipo e numero di matricola della macchina
- denominazione del particolare
- numero stampigliato sul particolare.

conicità 1:20 $\frac{\alpha}{2} = 1^{\circ}25'56''$

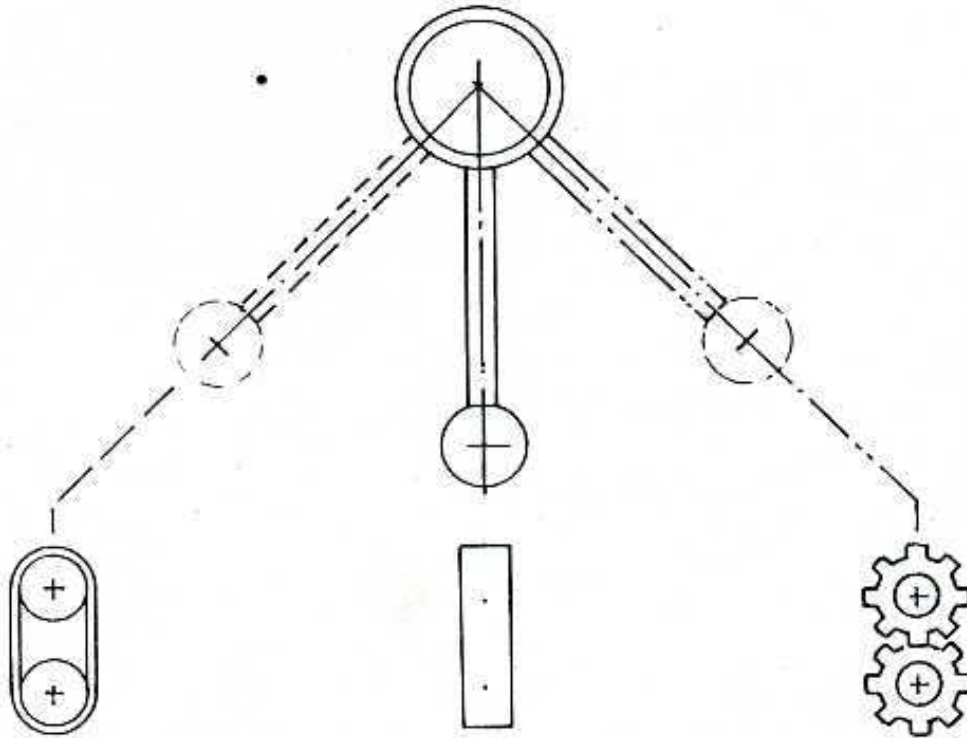


cono NOSE L1

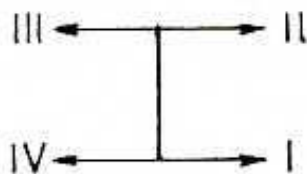




VELOCITA' MANDRINO GIRI/1'



I	330	425		80	105		20	26
II	560	720		138	178		34	44
III	935	1200		230	300		57	74
IV	1560	2000		380	500		96	125



AVANZAMENTI LONGITUDINALI - mm/giro



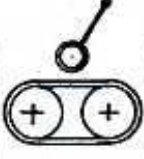
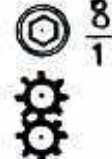

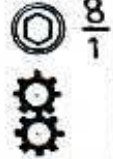
9	A	0,052	0,08	A	9
8		0,057			8
7		0,062			7
6		0,065			6
5		0,067			5
4		0,075			4
3		0,078			3
2		0,082			2
1		0,093			1
9	B	0,104	0,105	B	9
8		0,114			8
7		0,124			7
6		0,130			6
5		0,135			5
4		0,150			4
3		0,157			3
2		0,165			2
1		0,187			1
9	C	0,210	0,210	C	9
8		0,230			8
7		0,250			7
6		0,260			6
5		0,270			5
4		0,300			4
3		0,315			3
2		0,33			2
1		0,375			1
9	D	0,42	0,420	D	9
8		0,46			8
7		0,50			7
6		0,52			6
5		0,54			5
4		0,60			4
3		0,63			3
2		0,66			2
1		0,75			1
			0,785		7
			0,800		6
			0,840		5
			0,940		4
			0,980		3
			1		2
			1,15		1

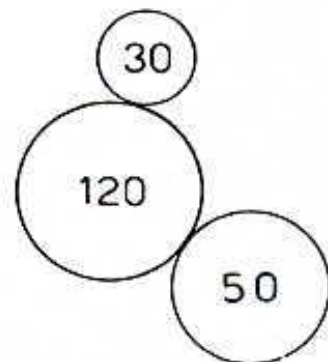
AVANZAMENTI TRASVERSALI - mm/giro



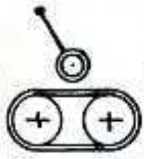
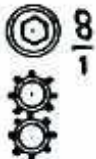
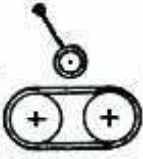

9		0,026			
8		0,028			
7		0,031			
6		0,032			
5	A	0,033			
4		0,037			
3		0,039			
2		0,041	0.04		9
1		0,046	0.045		8
9		0,052	0.048		7
8		0,057	0.05		6
7		0,062	0.052	A	5
6		0,065	0.058		4
5	B	0,066	0.061		3
4		0,075	0.064		2
3		0,078	0.072		1
2		0,082	0.082		9
1		0,093	0.090		8
9		0,100	0.097		7
8		0,110	0.100		6
7		0,120	0.104	B	5
6		0,130	0.116		4
5	C	0,140	0.122		3
4		0,150	0.128		2
3		0,160	0.144		1
2		0,170	0.164		9
1		0,180	0.180		8
9		0,210	0.194		7
8		0,230	0.200		6
7		0,250	0.210	C	5
6		0,260	0.230		4
5	D	0,270	0.245		3
4		0,300	0.255		2
3		0,310	0.285		1
2		0,330	0.330		9
1		0,360	0.360		8
			0.380		7
			0.400		6
			0.420	D	5
			0.460		4
			0.490		3
			0.510		2
			0.570		1

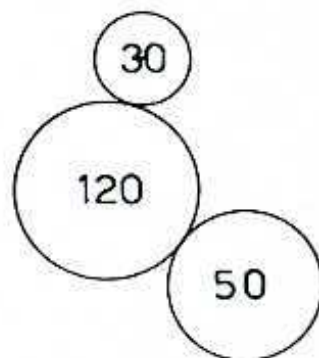
FILETTATURA

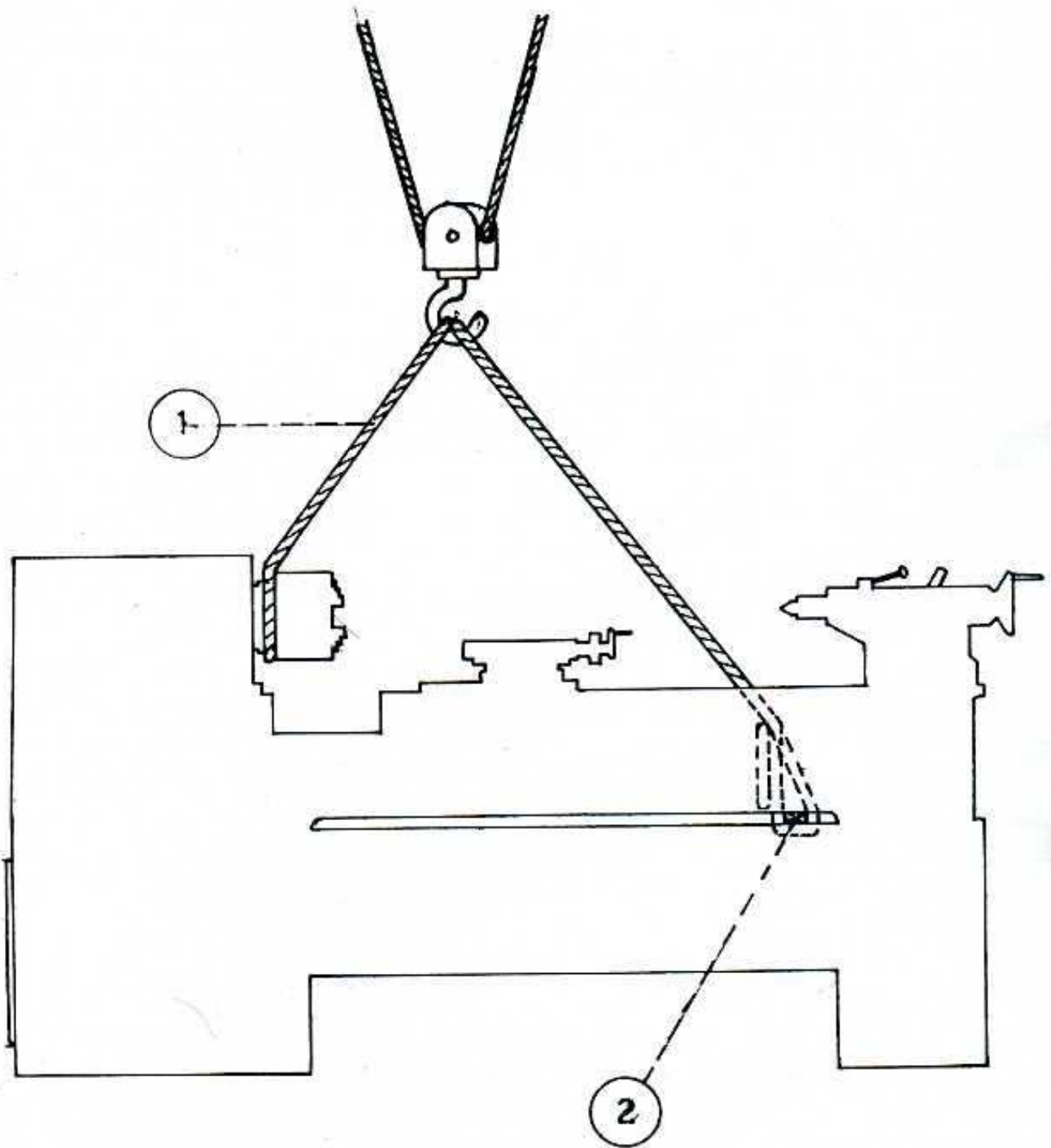
METRICA		WHITWORTH		
				
0.25	2	1 A	64	8
	2.25	2 A	72	9
		3 A	76	9 1/2
	2.5	4 A	80	10
	2.75	5 A	88	11
		6 A	92	11 1/2
0.375	3	7 A	96	12
	3.25	8 A	104	13
	3.5	9 A	112	14
0.5	4	1 B	32	4
	4.5	2 B	36	4 1/2
	4.75	3 B	38	4 3/4
	5	4 B	40	5
	5.5	5 B	44	5 1/2
	5.75	6 B	46	5 3/4
0.75	6	7 B	48	6
	6.5	8 B	52	6 1/2
0.875	7	9 B	56	7
1	8	1 C	16	2
1.125	9	2 C	18	2 1/4
	9.5	3 C	19	2 3/8
1.25	10	4 C	20	2 1/2
	11	5 C	22	2 3/4
	11.5	6 C	23	2 7/8
1.5	12	7 C	24	3
	13	8 C	26	3 1/4
1.75	14	9 C	28	3 1/2
2	16	1 D	8	1
2.25	18	2 D	9	1 1/8
	19	3 D	9 1/2	1 3/16
2.5	20	4 D	10	1 1/4
2.75	22	5 D	11	1 3/8
	23	6 D	11 1/2	1 7/16
3	24	7 D	12	1 1/2
3.25	26	8 D	13	1 5/8
3.5	28	9 D	14	1 3/4

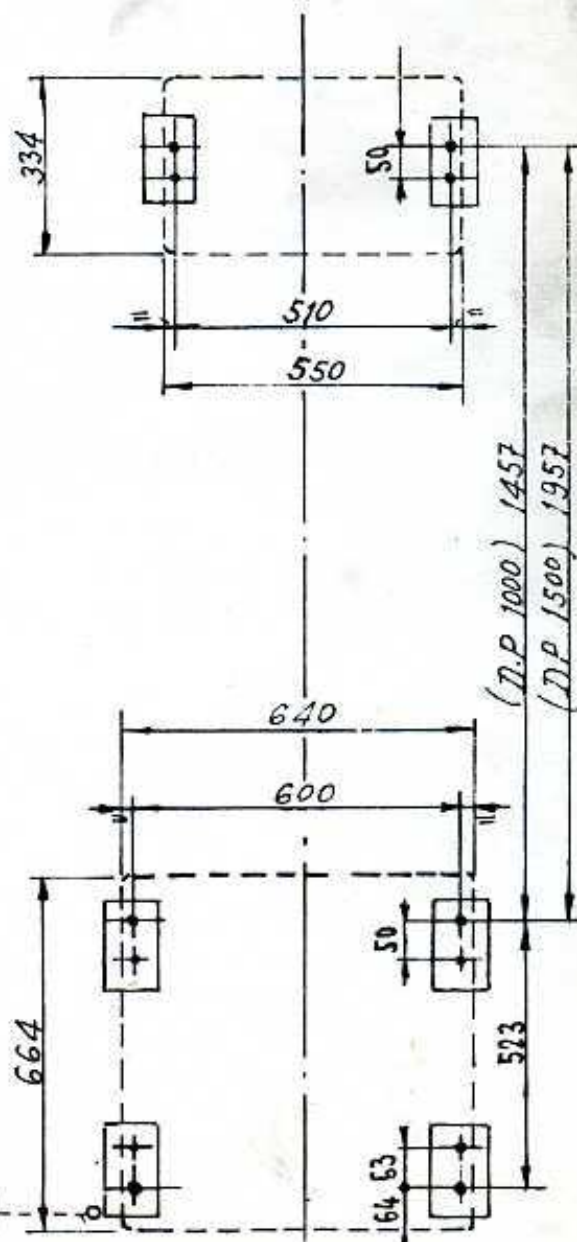
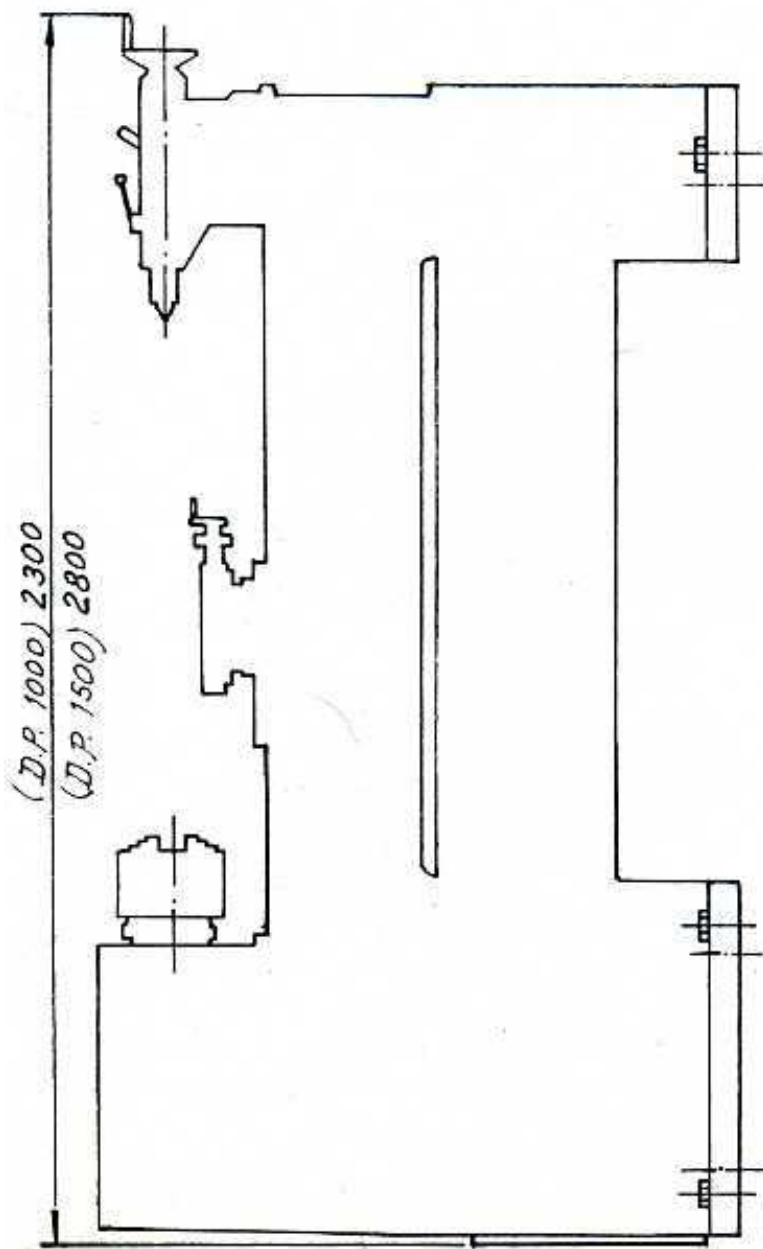
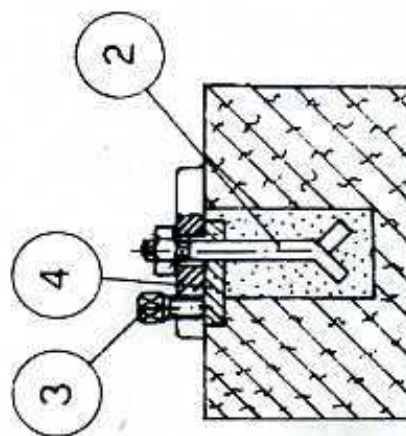
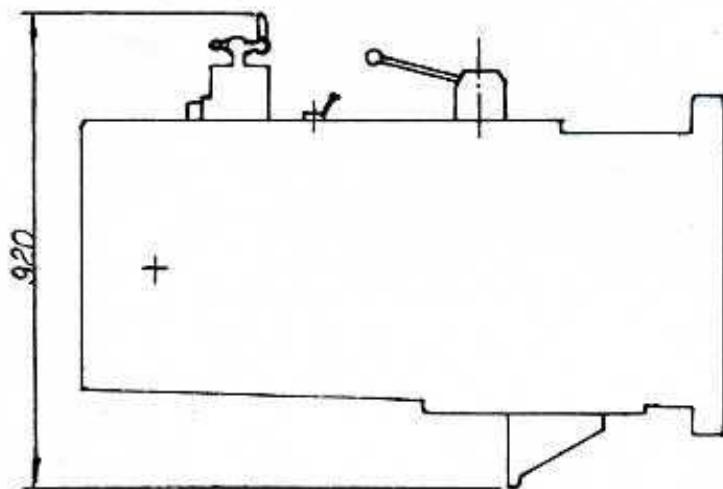


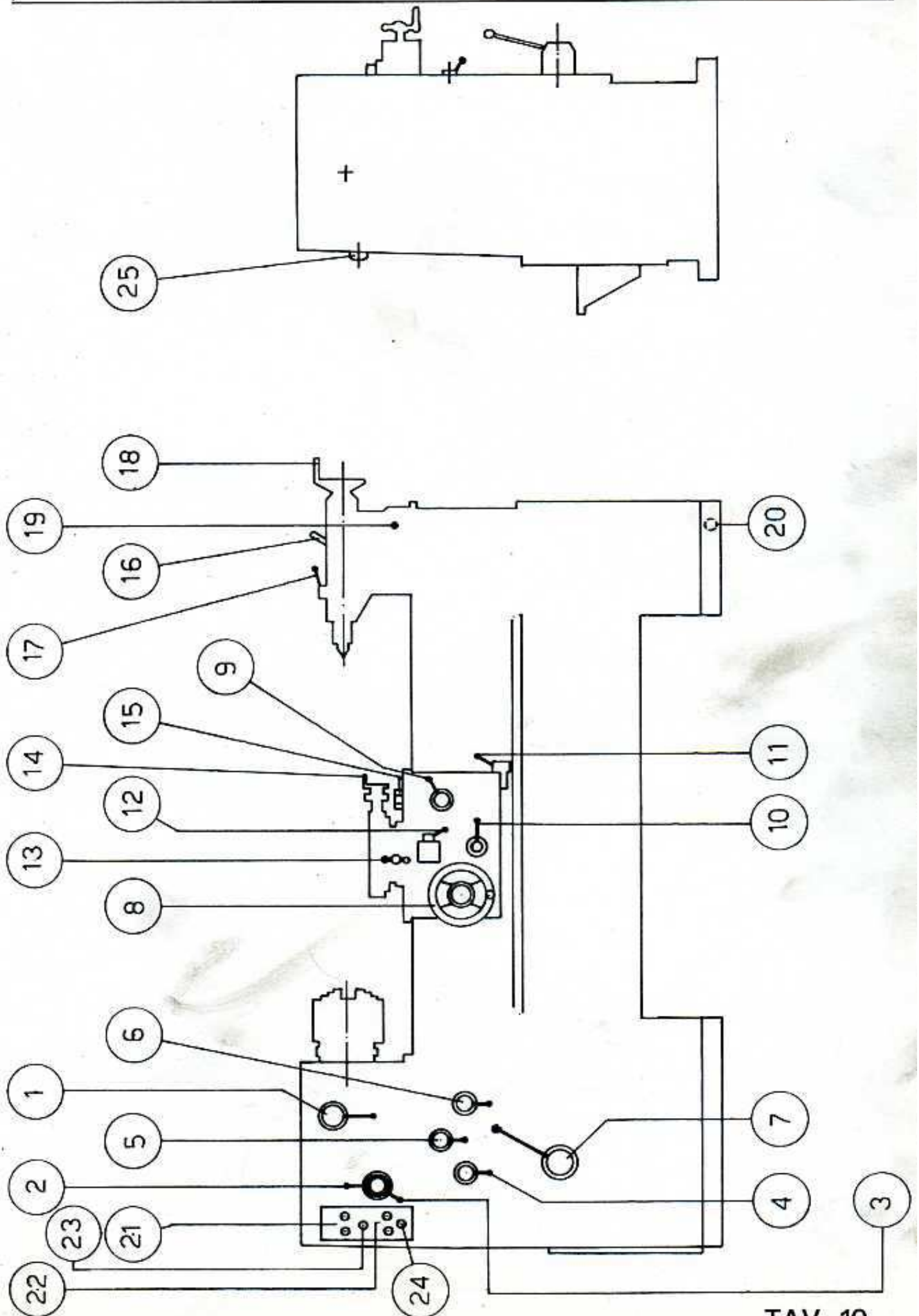
FILETTATURA

MODULO		D. PITCH		
				
	1	1A	128	16
		2A	144	18
		3A	152	19
	1.25	4A	160	20
		5A	176	22
		6A	184	23
	1.5	7A	192	24
		8A	208	26
	1.75	9A	224	28
0.25	2	1B	64	8
	2.25	2B	72	9
		3B	76	9 1/2
	2.5	4B	80	10
	2.75	5B	88	11
		6B	92	11 1/2
	3	7B	96	12
	3.25	8B	104	13
	3.5	9B	112	14
0.5	4	1C	32	4
	4.5	2C	36	4 1/2
	4.75	3C	38	4 3/4
	5	4C	40	5
	5.5	5C	44	5 1/2
	5.75	6C	46	5 3/4
0.75	6	7C	48	6
	6.5	8C	52	6 1/2
	7	9C	56	7
1	8	1D	16	2
	9	2D	18	2 1/4
	9.5	3D	19	2 3/8
1,25	10	4D	20	2 1/2
	11	5D	22	2 3/4
	11,5	6D	23	2 7/8
1,5	12	7D	24	3
	13	8D	26	3 1/4
1,75	14	9D	28	3 1/2



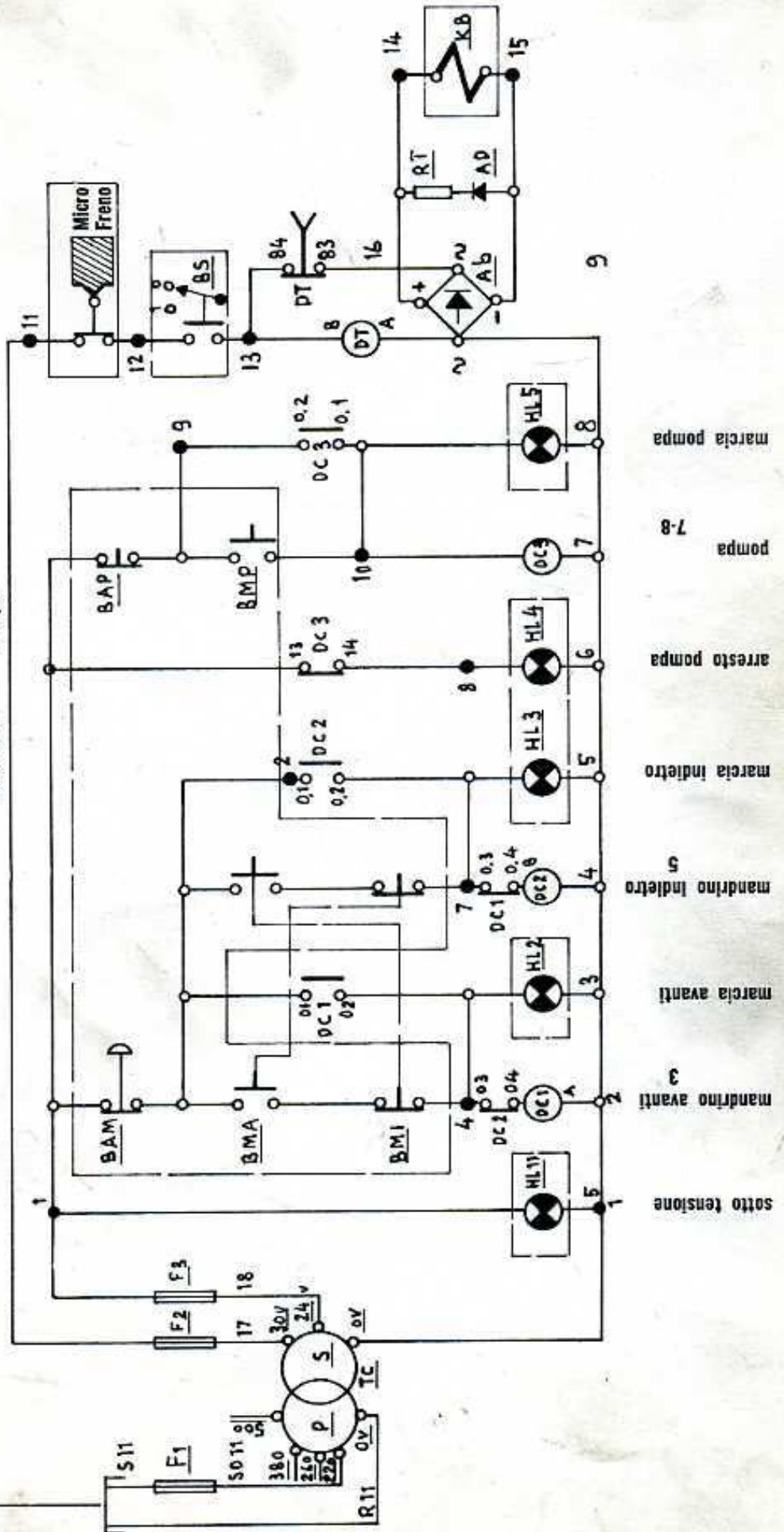
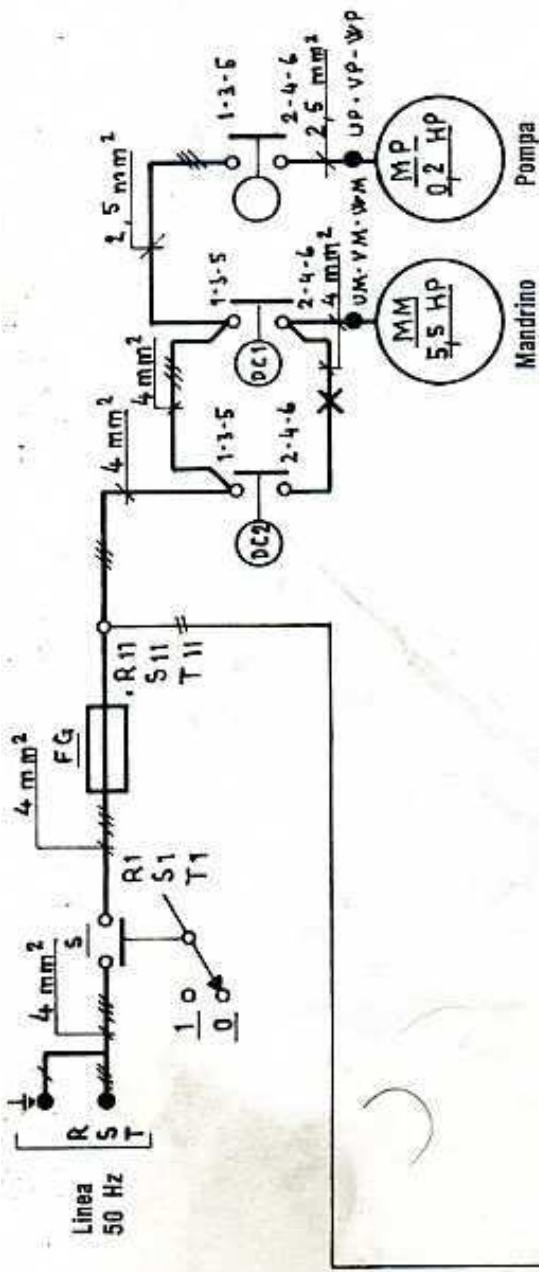




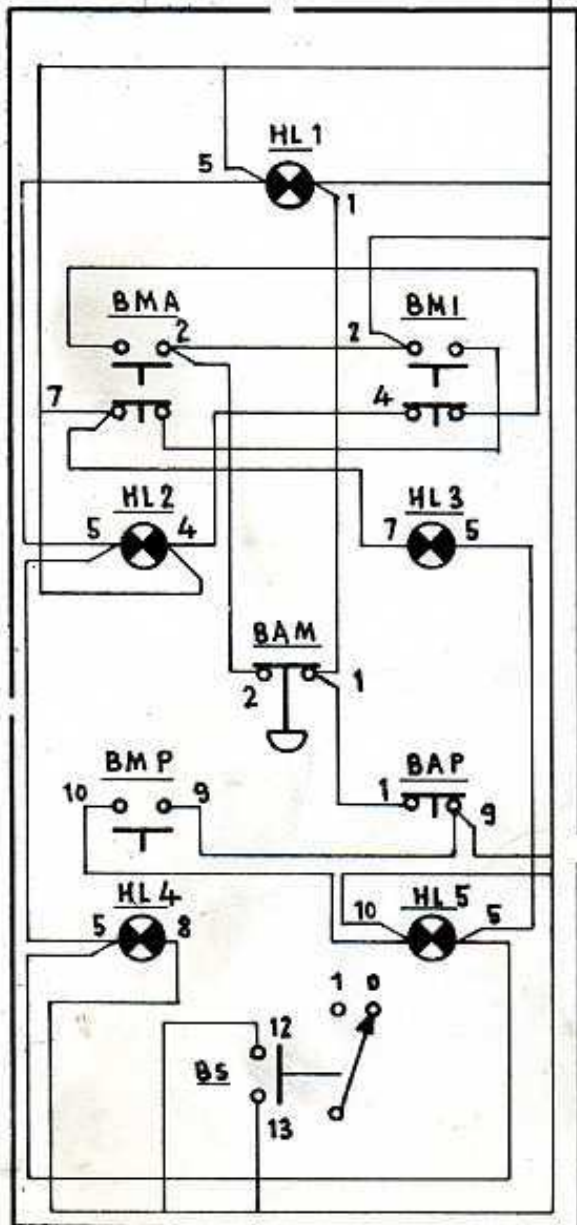
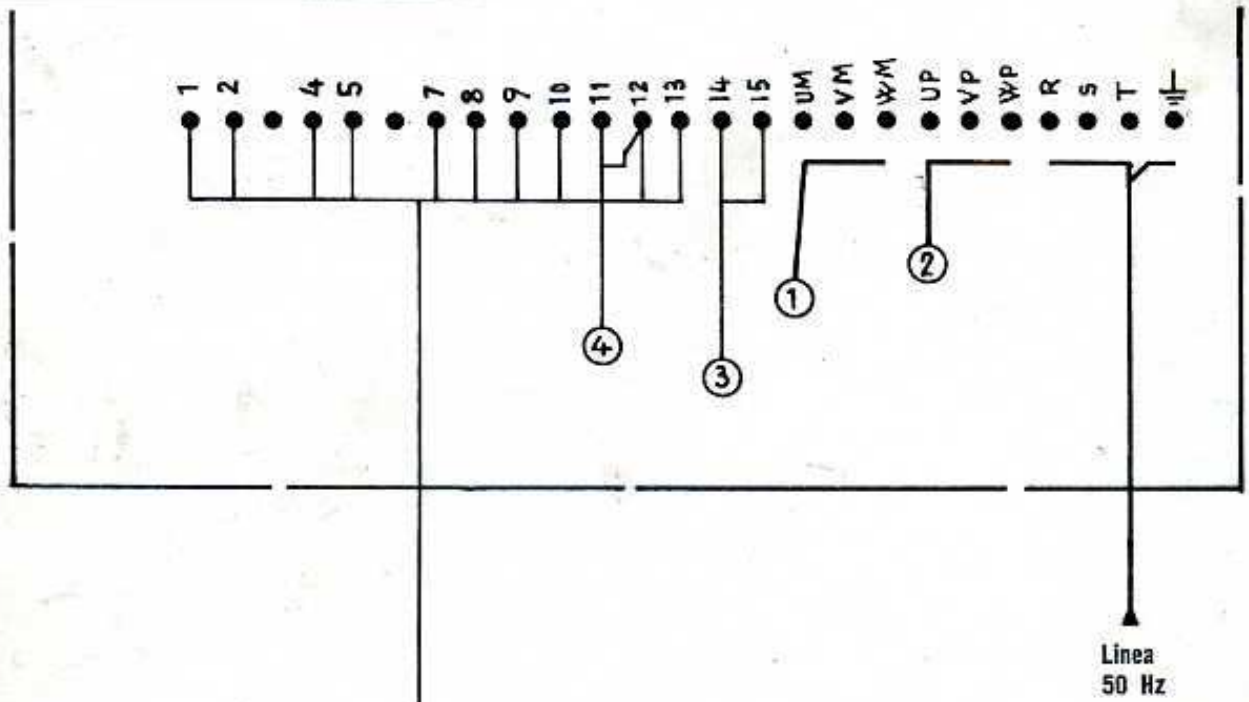


TAV. 10

Materiale esterno
 Materiale in scatola
 comando



sotto tensione
 mandrino avanti 3
 marcia avanti
 mandrino indietro 5
 marcia indietro
 marcia indietro
 marcia pompa
 pompa 7-8
 arresto pompa
 marcia pompa



VISTA ANTERIORE

