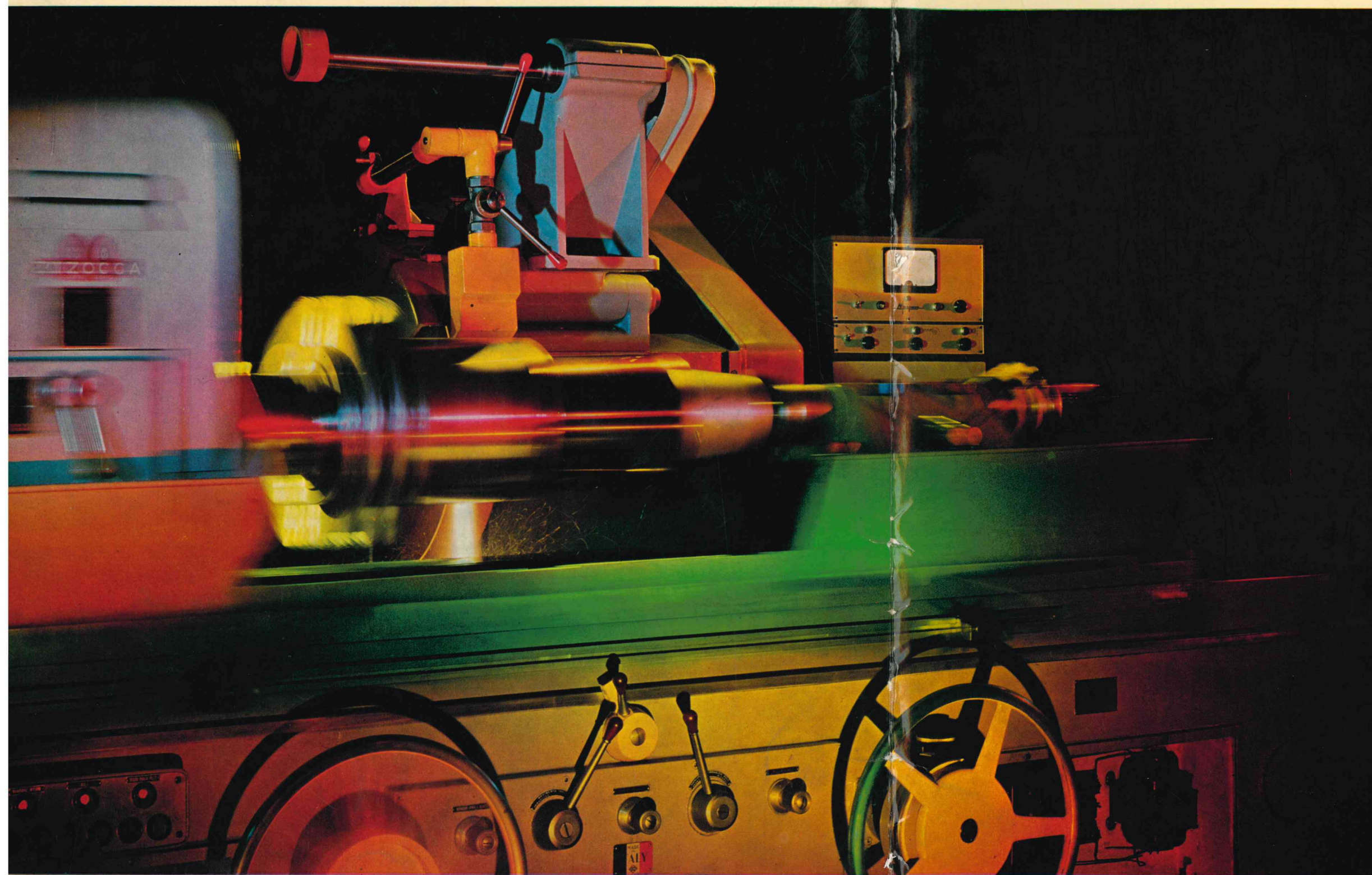


RETTIFICATRICI **ZOCCA** **UNIVERSALI** **MODELLO RU/6**



*le rettificatrici di oggi a comandi elettronici programmati
compendiano l'esperienza del passato i perfezionamenti del
presente ed anticipano l'evoluzione tecnica del futuro*

Officine Meccaniche
GAETANO ZOCCA & C. S.p.A.
22100 Como - Camerlata
 ☎ 501.660 - 501.661 - 501.770
 ☎ ZOCCA - CAMERLATA
 TELEX 38047 ZOCCATEX



Rettificatrici automatiche per pistoni Mod. "RPS"



Rettificatrici universali Mod. "RU" da mm. 600 a mm. 8000



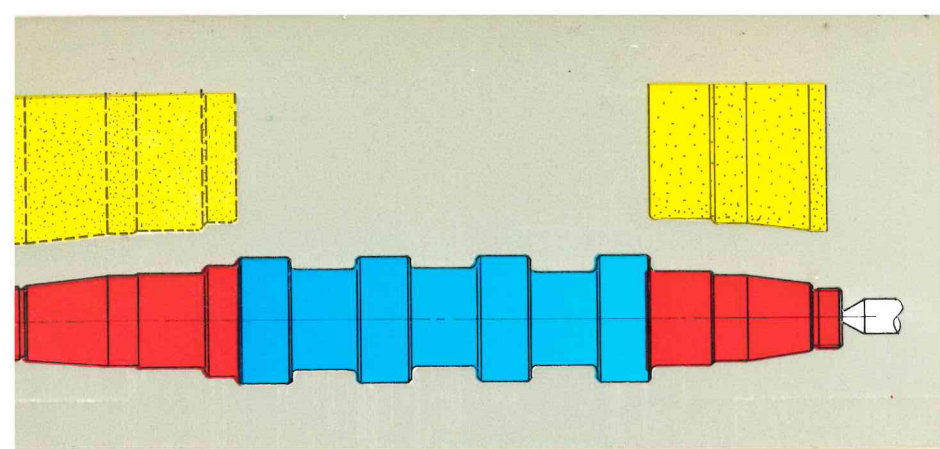
Rettificatrici per alberi a gomito Mod. "RAG" da mm. 600 a 8000



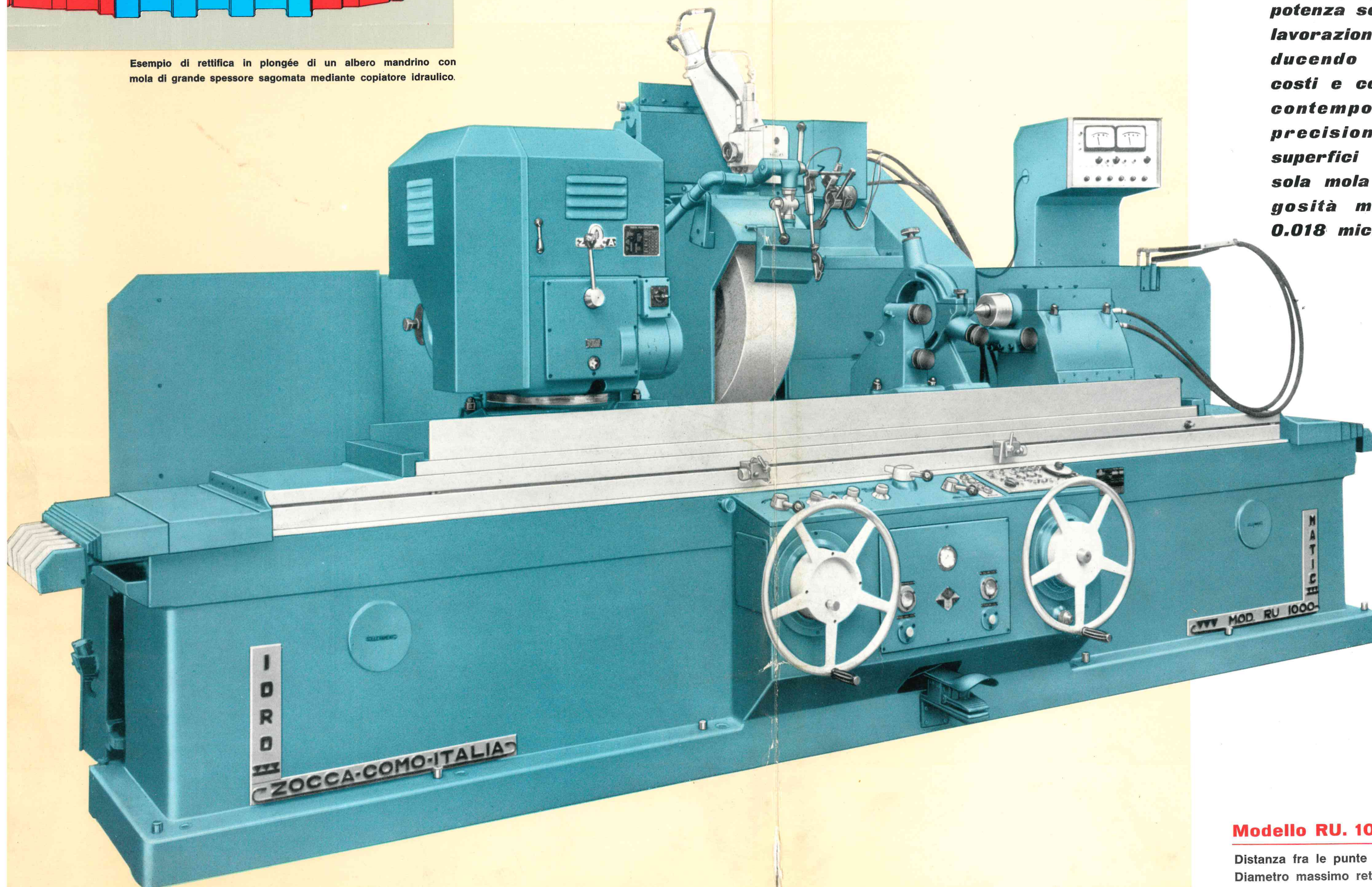
Rettificatrici per superfici piane Mod. "RPAT" da mm. 500 a 1100



Rettificatrici per superfici piane e prismatiche Mod. "RPA" da mm. 1100 a mm. 8000



Esempio di rettifica in plongée di un albero mandrino con mola di grande spessore sagomata mediante copiatore idraulico.



QUESTE R

per le loro caratteristiche tecniche, struttura e potenza sono adatte per lavorazioni integrali riducendo fortemente i costi e consentendo nel contempo di ottenere precisioni altissime e superfici superfinite di sola mola con microrugosità media CLA di 0.018 microns.

Modello RU. 1000/6

Distanza fra le punte	mm.
Diametro massimo rettificabile	mm.
Peso netto della macchina, ca.	Kg.

RETTIFICATRICI

*Siamo certi che qui troverete le
rettificatrici che desiderate . . .*

ESAMINATELE

Se qualche dubbio vi rimane . . .

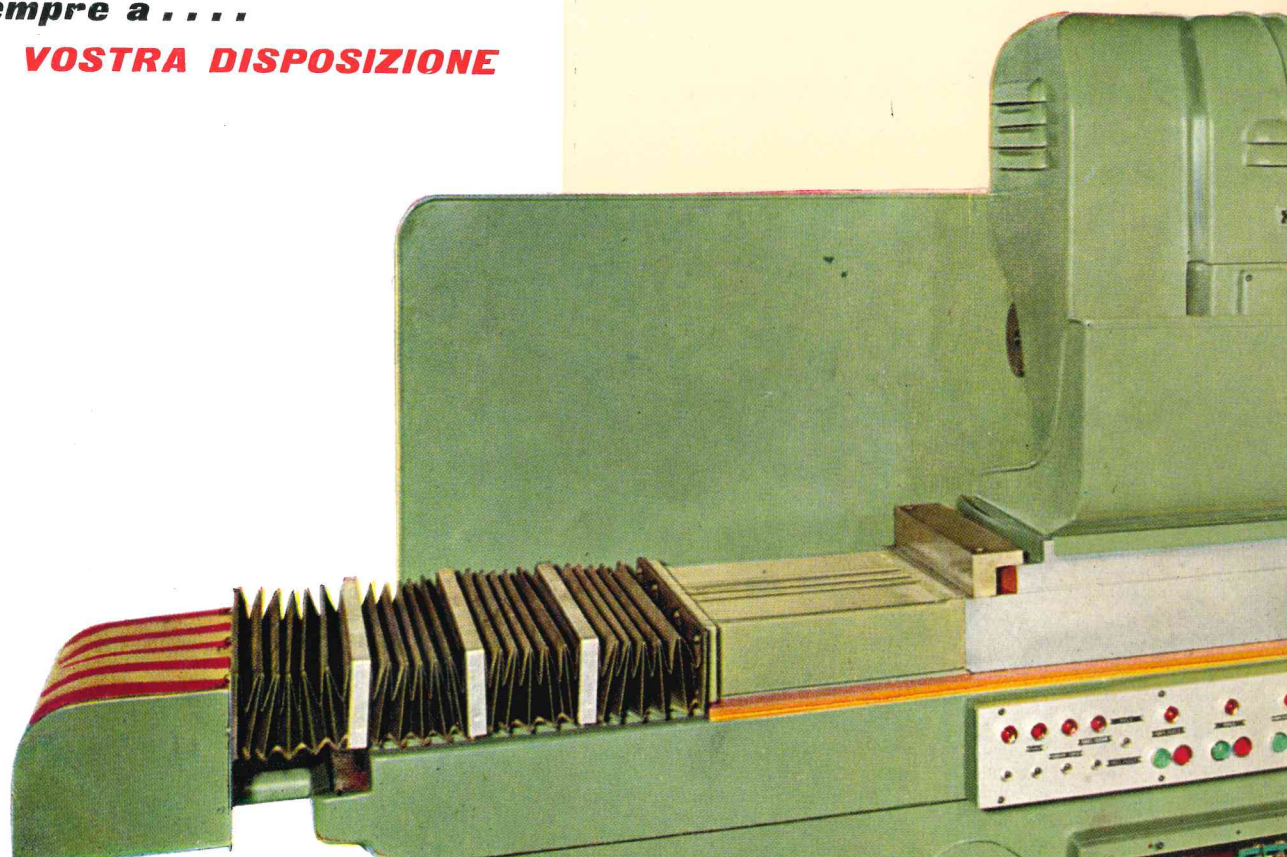
INTERPELLATECI

Se volete eseguire prove pratiche

VISITATECI

*Tecnici di lunga esperienza e
una vasta gamma di rettificatrici
sono sempre a*

VOSTRA DISPOSIZIONE



automatiche per pistoni Mod. "RPS"



universali Mod. "RU" da mm. 600 a mm. 8000



per alberi a gomito Mod. "RAG" da mm. 600 a 8000



RETTIFICATRICI

*Siamo certi che qui troverete le
rettificatrici che desiderate . . .*

ESAMINATELE

Se qualche dubbio vi rimane . . .

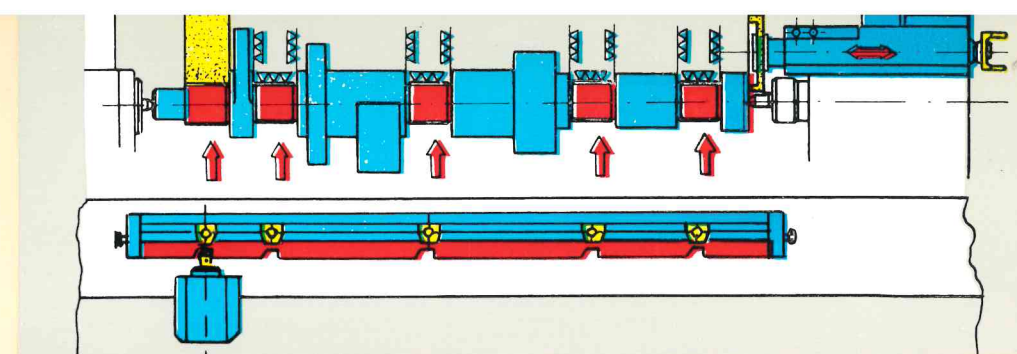
INTERPELLATECI

*Se volete eseguire prove prati-
che . . .*

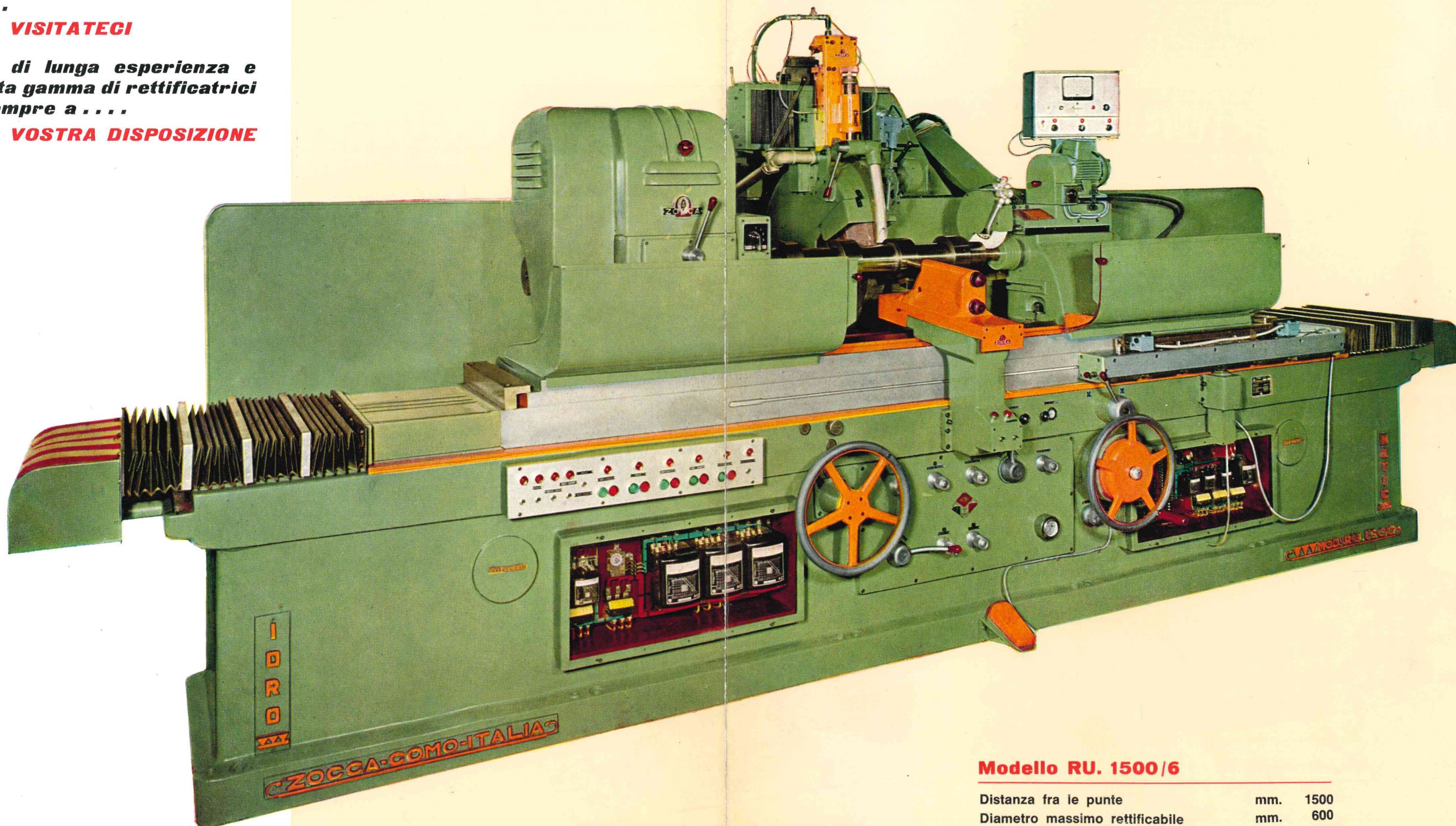
VISITATECI

*Tecnici di lunga esperienza e
una vasta gamma di rettificatrici
sono sempre a . . .*

VOSTRA DISPOSIZIONE

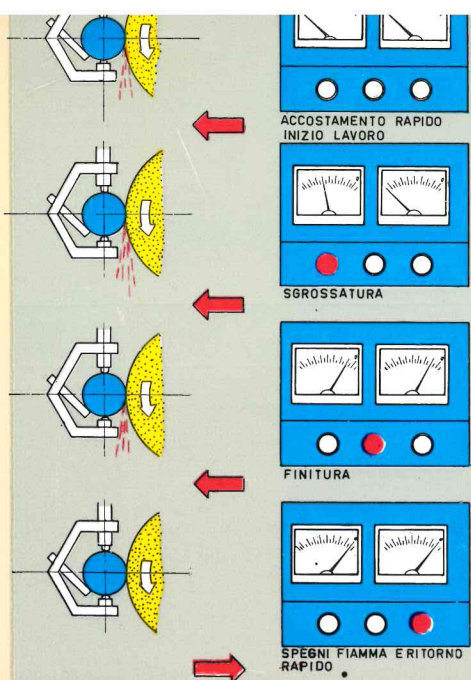


Esempio di rettifica automatica di collari intermittenti mediante posizionario elettro-idraulico comandato dal dispositivo elettronico.



Modello RU. 1500/6

Distanza fra le punte	mm.	1500
Diametro massimo rettificabile	mm.	600
Peso netto della macchina, ca	Kg.	9500



DISPOSITIVO ELETTRONICO DI MISURA

Accessorio no. 14

Si possono così eseguire **grandi serie senza alcun intervento dell'operatore** nel controllo delle dimensioni e nella preparazione della macchina.

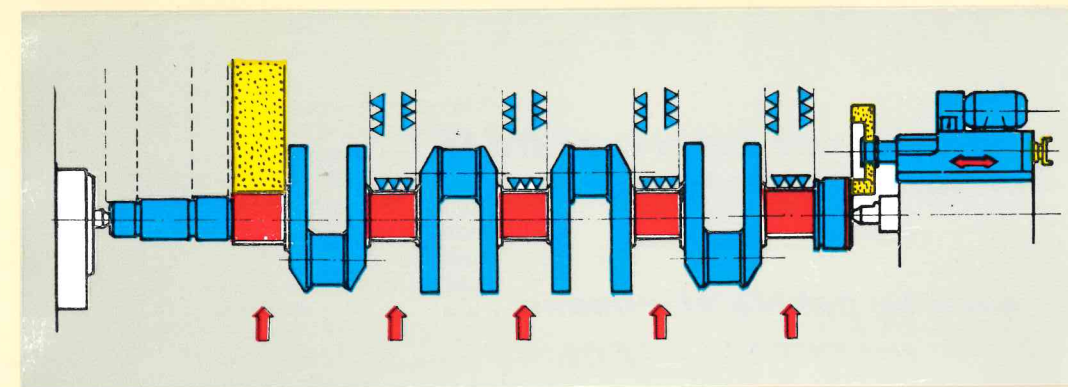
Questo dispositivo provvede all'azionamento di tutti i movimenti di lavoro della macchina. Infatti lo strumento misura direttamente e con continuità il pezzo ed in base all'entità del sovrametallo interviene sui circuiti elettroidraulici della macchina regolandone gli avanzamenti e la velocità degli stessi.

Viene così assicurata una **ripetibilità delle dimensioni entro limiti molto ristretti** indipendentemente dall'entità del sovrametallo, dal consumo della mola e da qualsiasi altro fattore che può influenzare il comportamento della macchina.

Come si vede dalla figura schematica a fianco, possiamo notare il seguente ciclo di lavorazione:

- avanzamento rapido della testa portamola;
- avanzamento di sgrossatura regolabile in velocità e in entità sullo strumento stesso;
- avanzamento di finitura il cui inizio è dato dallo strumento di misura quando il pezzo ha raggiunto un certo scostamento, regolabile, dalla quota finale;
- arresto della testa portamola in prossimità della quota finale per la fase di spegnifiama;
- ritorno rapido della testa portamola.

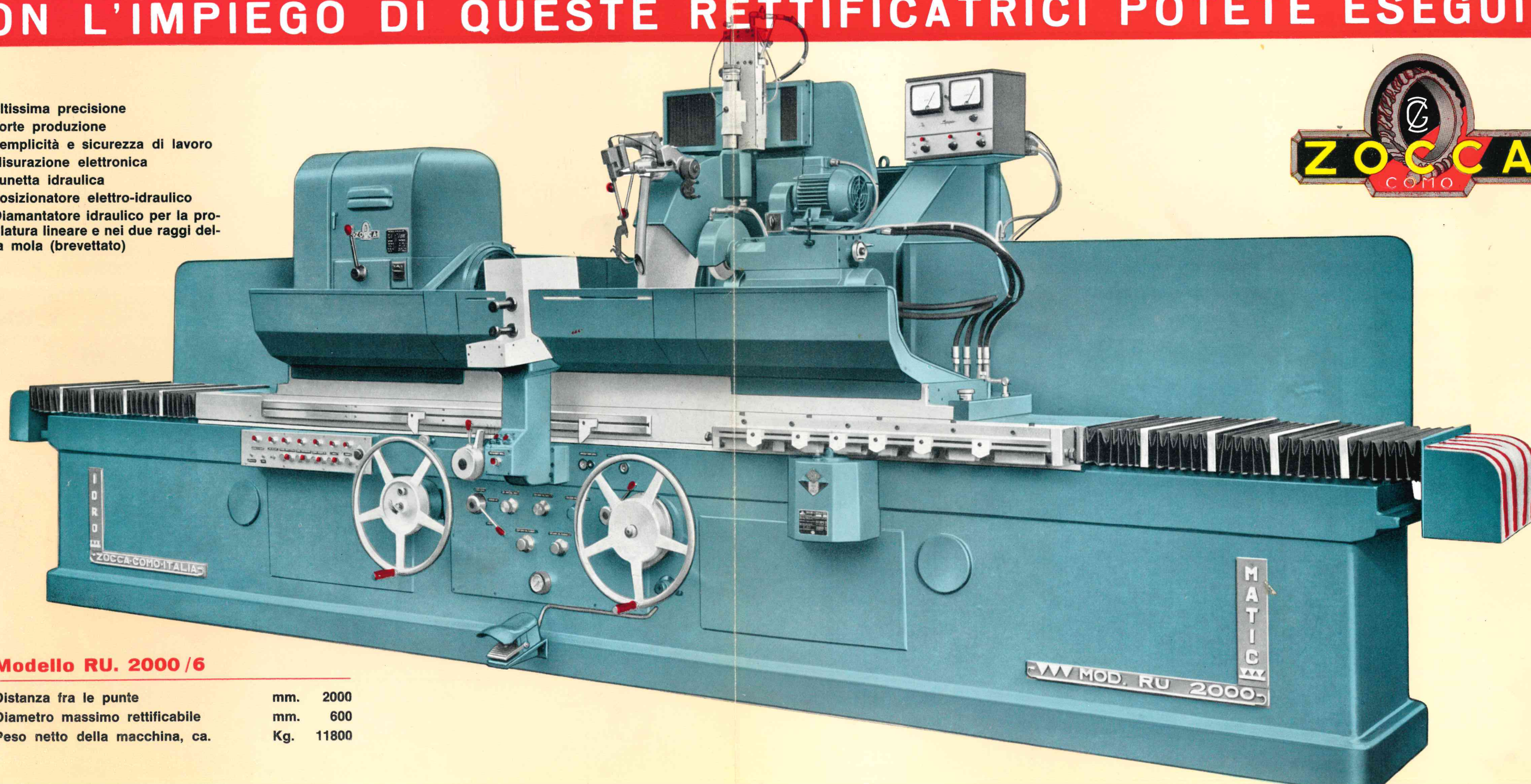
L'alta sensibilità dello strumento (1 micron) e la sua rapidità di intervento danno la possibilità di ridurre entro limiti molto ristretti le tolleranze dimensionali del pezzo finito.



La rettificatrice qui sotto illustrata è particolarmente idonea a qualsiasi lavoro di normale rettifica lineare esterna ed interna. Corredata di uno speciale posizionale idraulico può eseguire (vedi schema) la rettifica automatica di tutti i collari di un albero a gomito e, mediante una testina speciale, anche la rettifica contemporanea dell'albero stesso. Cambiando la dima posizionale si possono eseguire innumerevoli altri particolari a collari intermittenti.

CON L'IMPIEGO DI QUESTE RETTIFICATRICI POTETE ESEGUIRE

- Altissima precisione
- Forte produzione
- Semplicità e sicurezza di lavoro
- Misurazione elettronica
- Lunetta idraulica
- Posizionale elettro-idraulico
- Diamantatore idraulico per la profilatura lineare e nei due raggi della mola (brevettato)



Modello RU. 2000 / 6

Distanza fra le punte	mm.	2000
Diametro massimo rettificabile	mm.	600
Peso netto della macchina, ca.	Kg.	11800

MOVIMENTI DI LAVORO

I movimenti di lavoro di queste rettificatrici sono automatici ed avvengono mediante speciali dispositivi a pressione idraulica che permettono una regolazione progressiva e continua della velocità di traslazione della tavola.

La testa portamola è dotata di due movimenti idraulici: a) avvicinamento e allontanamento rapido con corsa di mm. 50; b) avanzamento micrometrico a scatti che avviene ad ogni inversione longitudinale della tavola regolabile da mm. 0.05 a mm. 0.0025 con arresto automatico alla misura prefissata.

Avanzamento micrometrico e movimento tavola possono essere comandati anche manualmente. La macchina è dotata di un dispositivo regolabile di temporizzazione a fine corsa della tavola per la lavorazione degli spallamenti.

DISPOSITIVO PER LE LAVORAZIONI IN PLONGÉE

Accessorio no. 12

Tutte le nostre rettificatrici Modello «RU.» possono essere dotate di dispositivo per l'avanzamento in plongeé (come da schema illustrato), il quale permette un accostamento rapido di 50 mm. della testa portamola al pezzo; un avanzamento di lavoro avente una corsa regolabile fino a mm. 0.8 sul diametro e una velocità variabile mediante regolatore.

La precisione di questo dispositivo soddisfa le più alte esigenze: infatti l'arresto automatico avviene costantemente entro ± 1 micron, anche dopo anni di lavoro perché l'eventuale usura delle parti non influisce sulla precisione di arresto.

La macchina può essere equipaggiata con un dispositivo per compensare tutte le differenze riscontrate sul pezzo dovute all'usura della mola.

CICLO AUTOMATICO

Accessorio no. 13

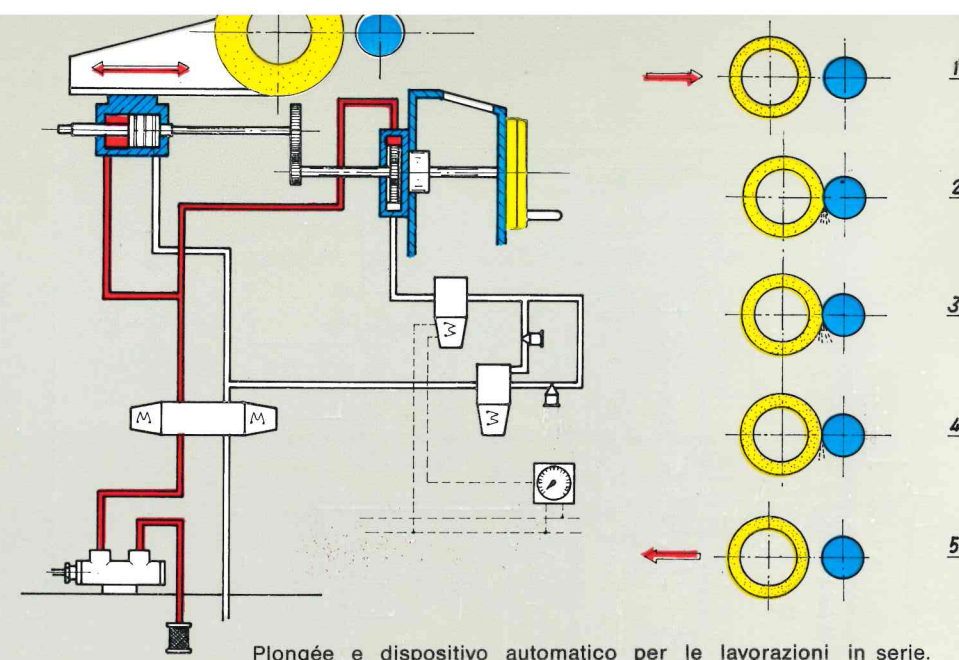
La macchina oltre al dispositivo per le lavorazioni in plongeé può essere equipaggiata di uno speciale dispositivo per la lavorazione degli alberi in serie, così da renderla completamente automatica.

L'operatore premendo un pulsante comanda tutto il ciclo di lavoro e cioè:

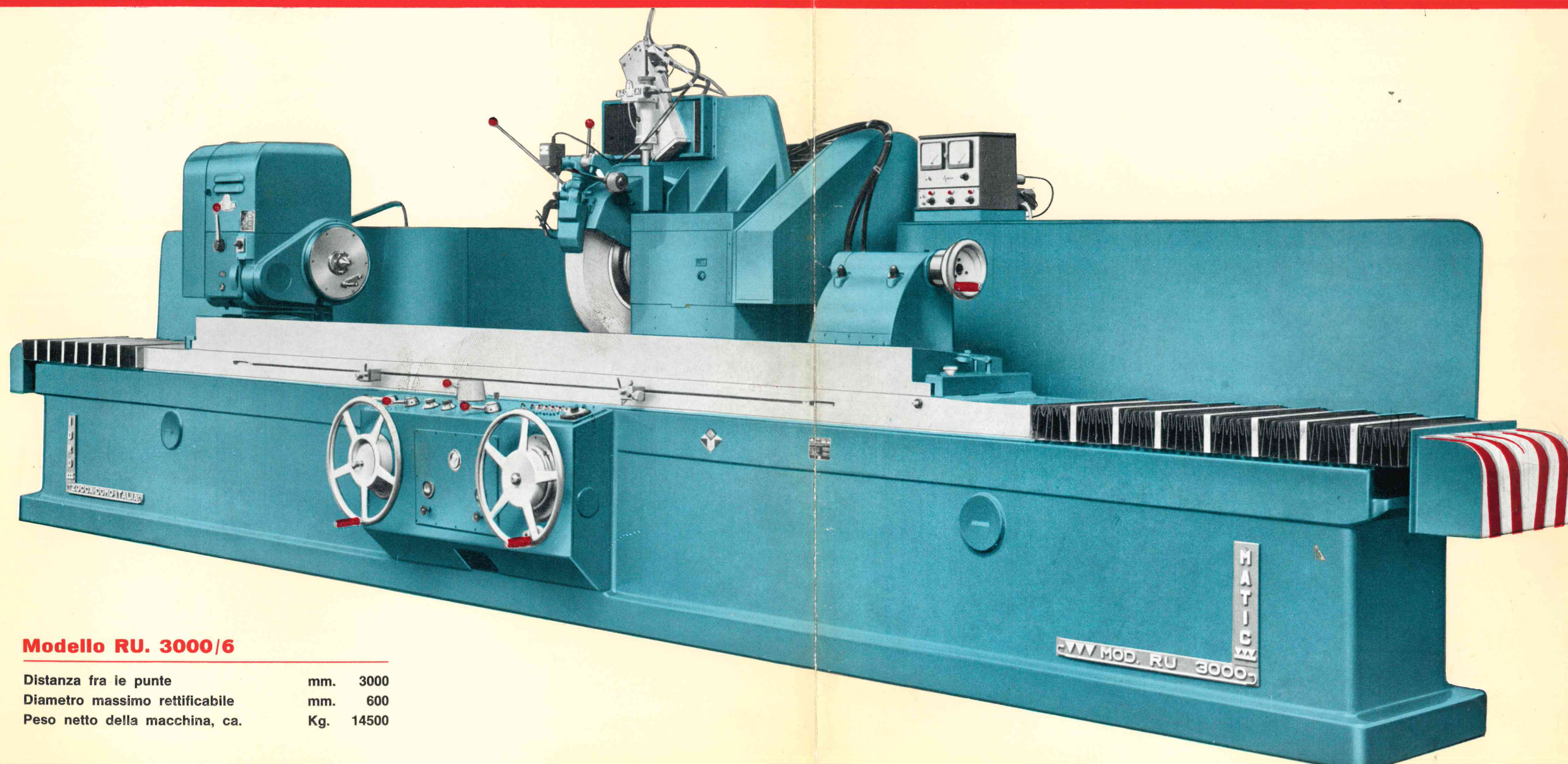
avviamento della testa portapezzo - inizio flusso refrigerante - avvicinamento rapido della testa portamola al pezzo in lavoro - avanzamento automatico della testa portamola con velocità regolabile nella fase di sgrossatura e finitura - arresto automatico alla misura prefissata con temporizzazione regolabile nella fase di spegnifiamma (da 0 a 60").

Terminata la fase di spegnifiamma sempre automaticamente e senza l'ausilio dell'operatore si avrà: arretramento rapido della testa portapezzo - ritorno del volantino - arresto della testa portapezzo e del flusso refrigerante.

Questo dispositivo permette di eseguire lavorazioni in serie con una fortissima riduzione dei tempi.

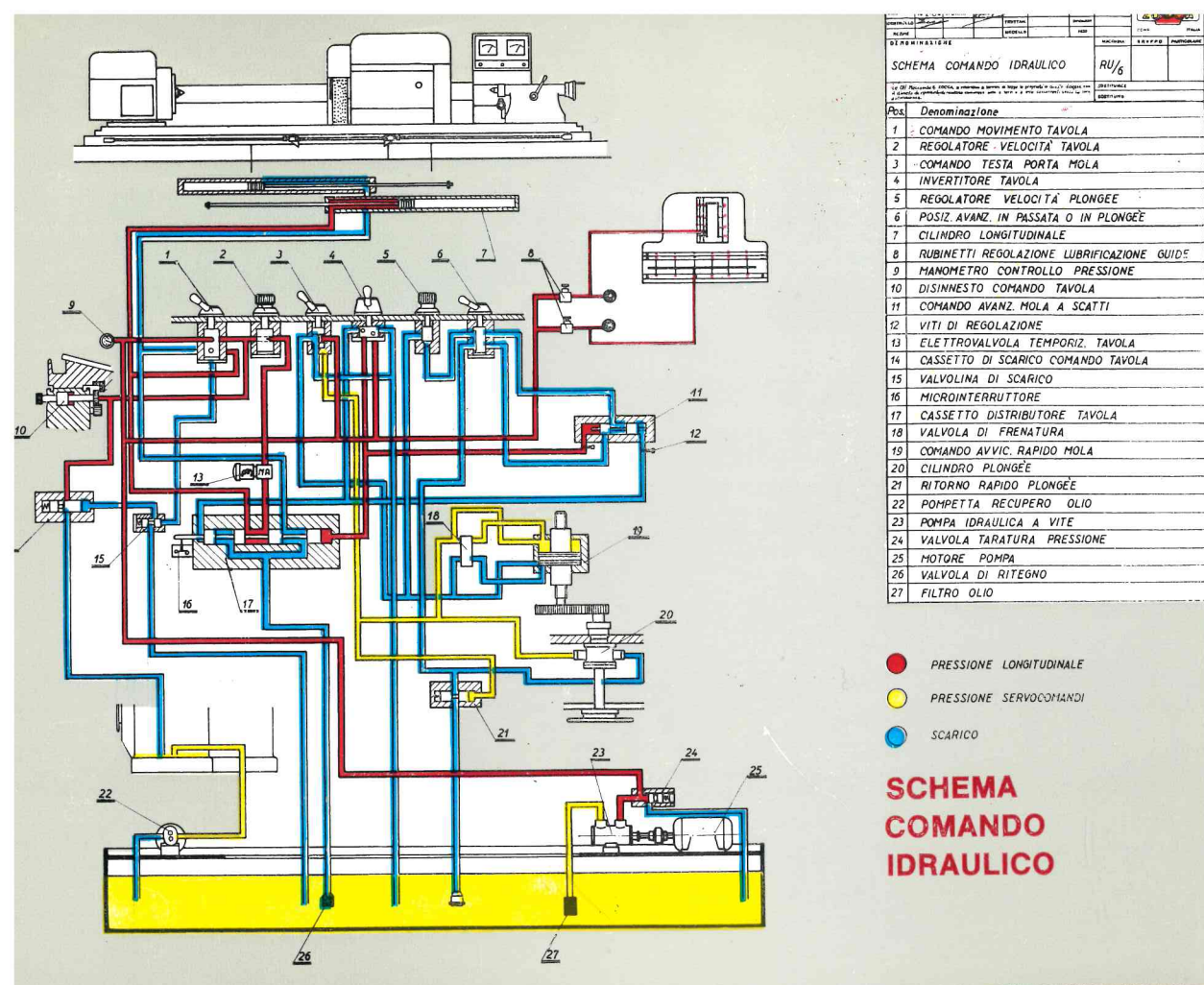


LAVORAZIONI DI GRANDE PRESTIGIO RISPARMIANDO TEMPO E DENARO



Modello RU. 3000/6

Distanza fra le punte	mm.	3000
Diametro massimo rettificabile	mm.	600
Peso netto della macchina, ca.	Kg.	14500



COMANDO IDRAULICO

Il comando idraulico controllato da impulsi elettronici permette dei movimenti di lavoro dolcissimi e completamente esenti da vibrazioni, anche in virtù della bassa pressione con cui lavorano le nostre rettificatrici (10-12 Atm.). Data la perfezione di questo dispositivo riusciamo infatti ad ottenere velocità di traslazione dell'ordine di alcuni centesimi al secondo con un andamento lineare perfetto (senza stick slip). Detta velocità può essere aumentata progressivamente all'entità richiesta.

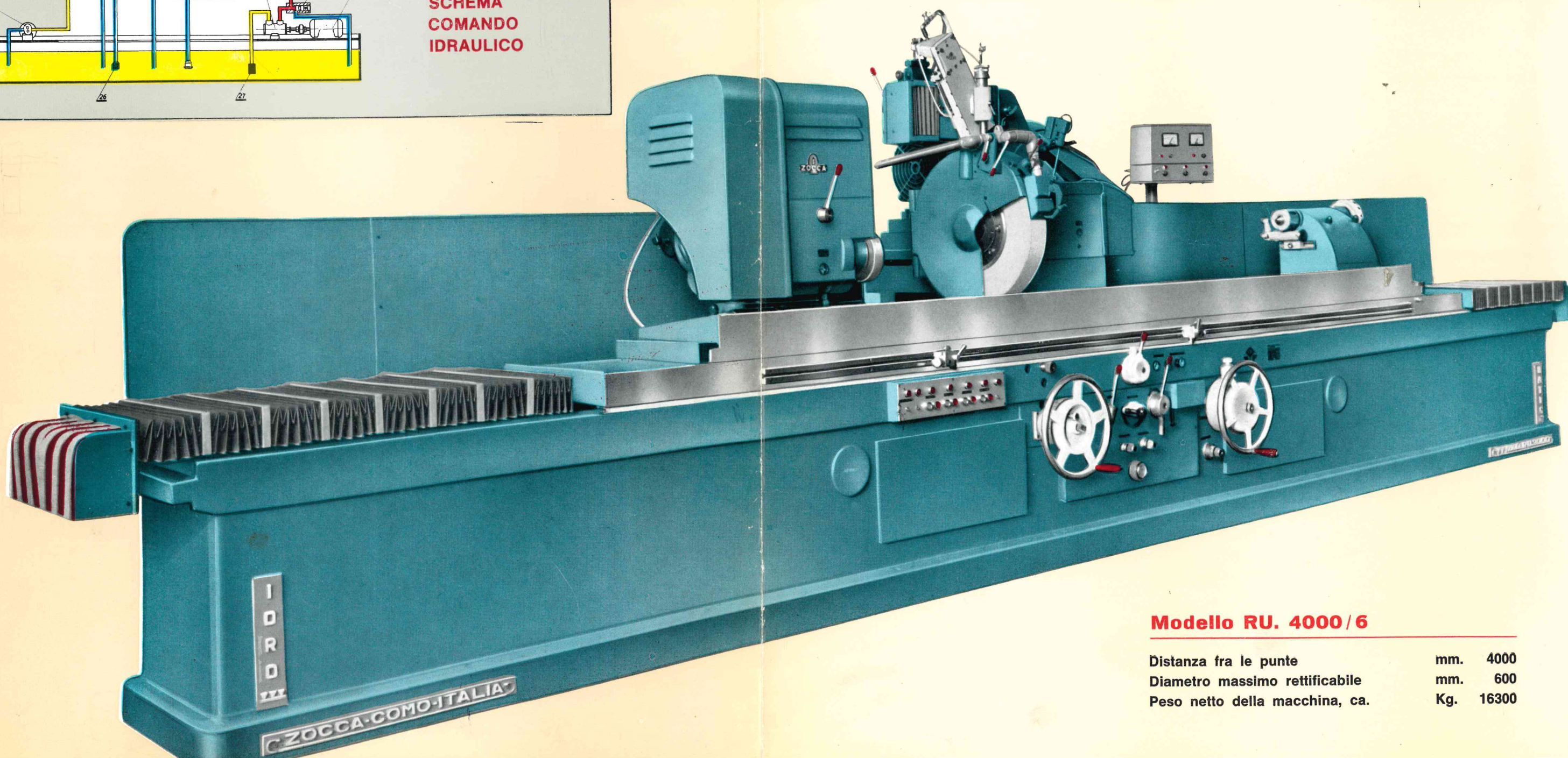
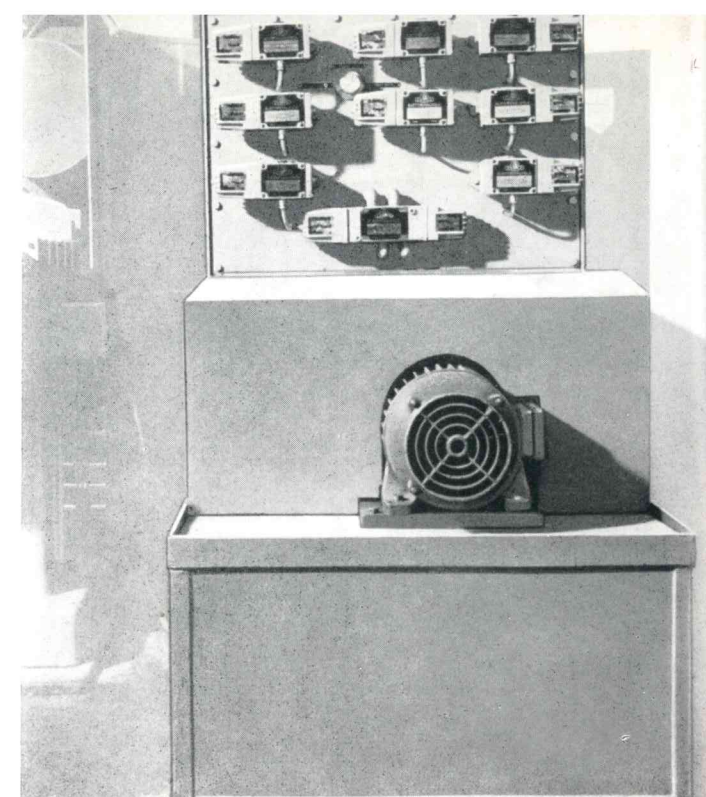
Con l'adozione del comando idraulico completamente staccato dalla macchina, abbiamo risolto inoltre il problema delle distorsioni causate dal surriscaldamento dell'olio ed eliminato completamente le vibrazioni dovute al forte complesso di motorizzazione del comando idraulico.

I movimenti di questa macchina sono ottenuti con l'impiego simultaneo di circuiti idraulici di potenza, controllati dal sistema elettrico di comando. Una centralina idraulica comprendente una pompa a portata variabile, un gruppo di elettrovalvole, un gruppo di regolatori di pressione e di portata, mette a disposizione un fluido in pressione che opera nei vari cilindri.

Tutte le parti soggette ad usura sono in acciaio temperato, rettificato e superfinito, atto a garantire una lunga durata nel tempo della loro precisione iniziale. I regolatori di portata sono a compensazione interna di temperatura, le elettrovalvole sono di costruzione speciale con parti accoppiate opportunamente trattate per evitare l'usura e bilanciate rispetto alle pressioni.

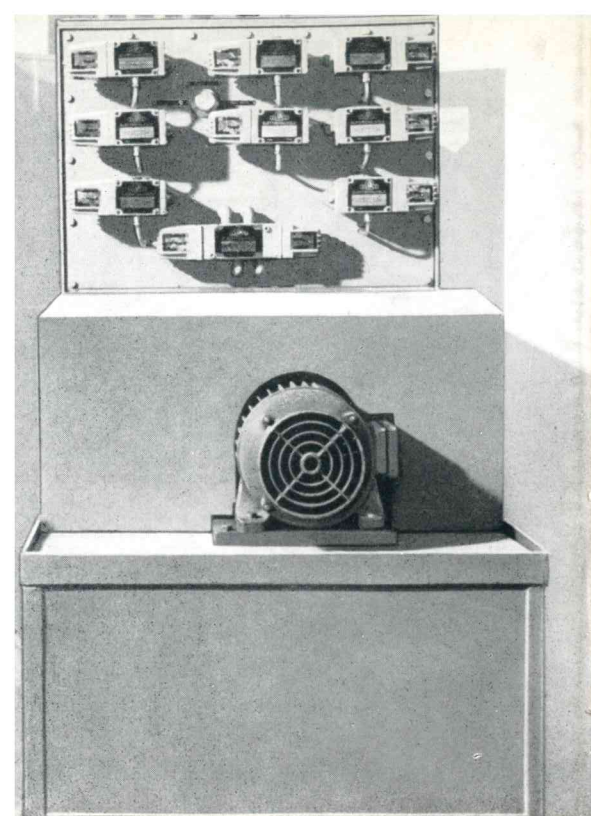
Ecco altri vantaggi che offre il nuovo comando idraulico sulle lavorazioni:

- Possibilità di rettificare pezzi di grandi dimensioni e peso con tolleranze ridottissime.
- Eliminazione completa di deformazioni e quindi scarti di lavorazione causati per surriscaldamento.
- Eliminazione di guasti alle guarnizioni, alle valvole della pompa e a tutto il comando idraulico dovute al surriscaldamento dell'olio.
- Mantenimento della viscosità dell'olio e quindi efficiente lubrificazione.
- Eliminazione completa della condensazione dell'olio dovuta all'infiltrazione del refrigerante e degli additivi contenuti nello stesso.
- Riduzione della manutenzione di tutta la macchina.



Modello RU. 4000/6

Distanza fra le punte	mm.	4000
Diametro massimo rettificabile	mm.	600
Peso netto della macchina, ca.	Kg.	16300

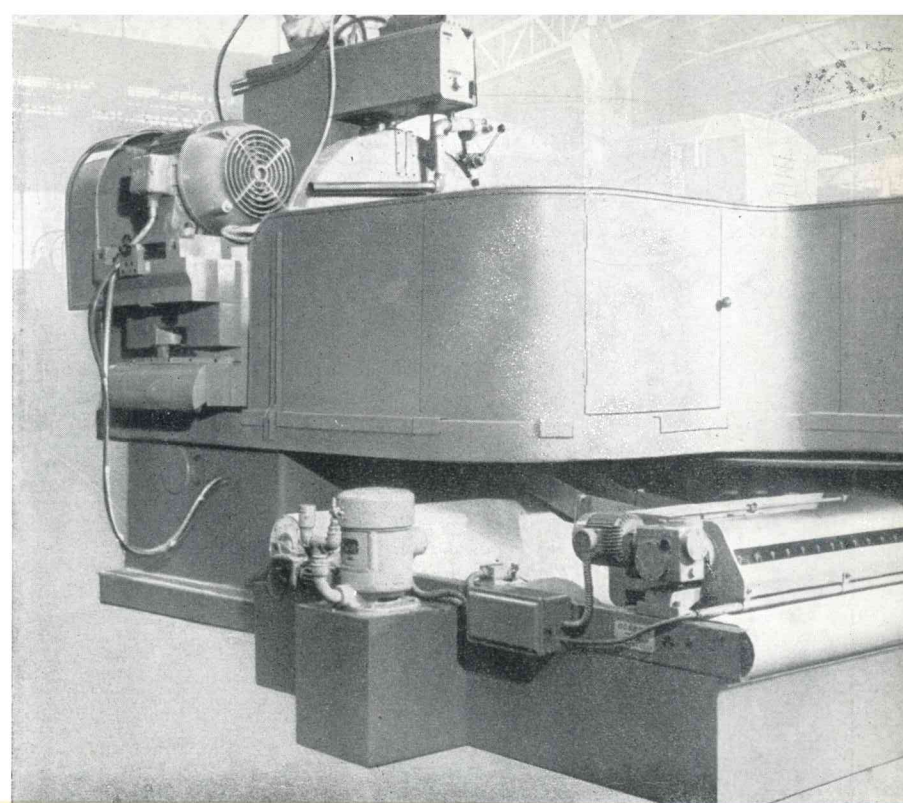


Vista posteriore della rettificatrice che mette in evidenza il motore della testa portamola montato sulla slitta la quale scorre su due ampie guide, una piana e una prismatica a V opportunamente disposte in modo da assorbire le sollecitazioni flessionali e torsionali del mandrino e delle mole di grande diametro e spessore in rotazione.

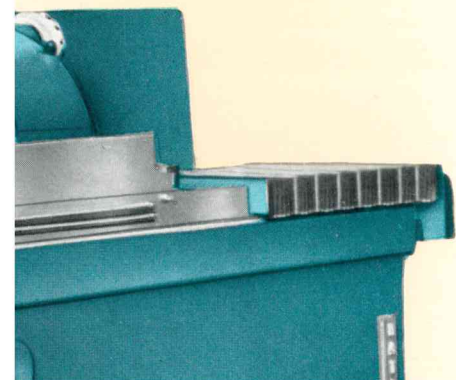
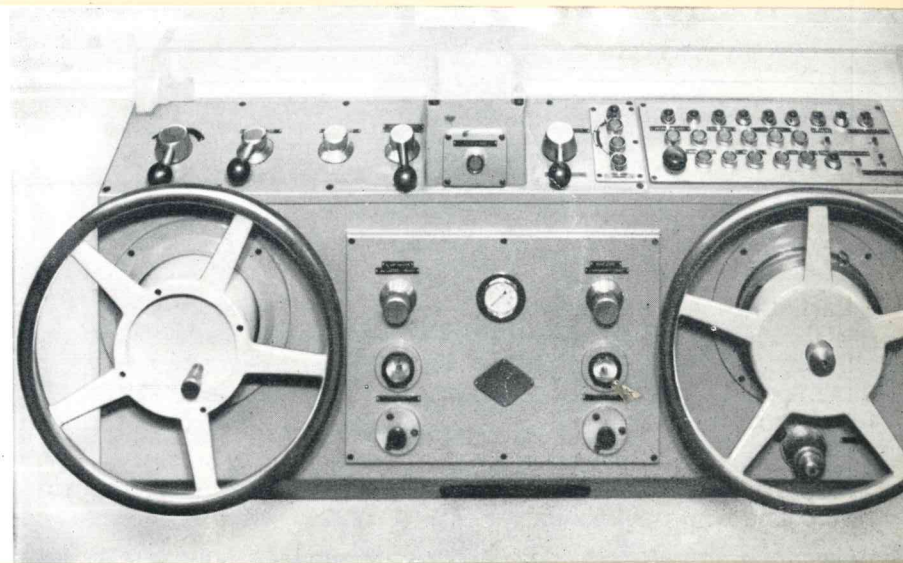
APPARECCHIATURA REFRIGERANTE

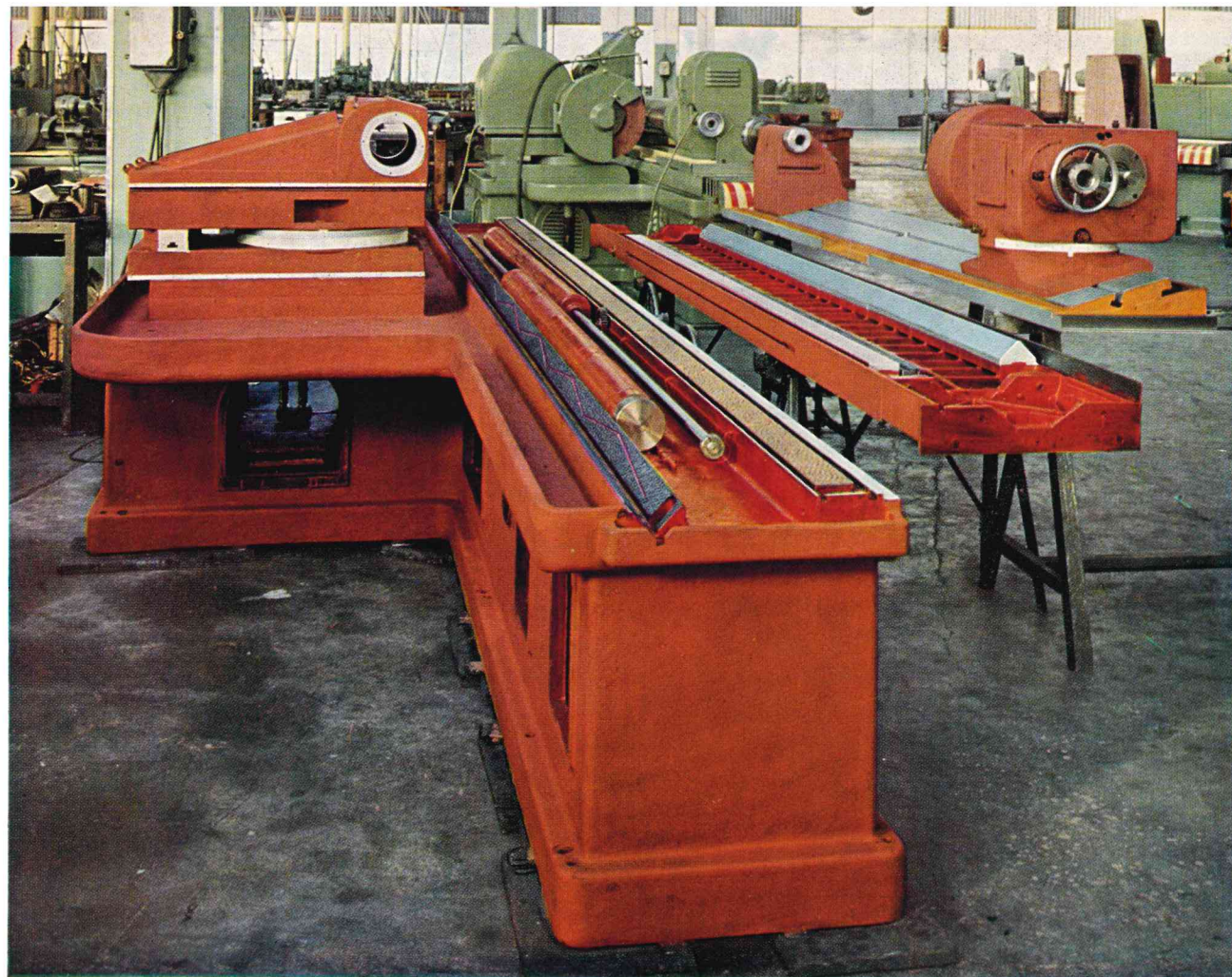
E' visibile in figura la **vasca di refrigerazione con separatore magnetico e filtro di carta**.

L'adozione di questo equipaggiamento assicura al liquido refrigerante una perfetta depurazione a tutto vantaggio della finitura del pezzo in lavoro.



Nella figura a lato sono visibili i **comandi centralizzati** posti frontalmente alla macchina in **posizione razionale e comoda per l'operatore**. Oltre alla pulsantiera con i comandi di avviamento della macchina, sono visibili i due volantini per lo spostamento manuale della tavola e della testa portamola nonché i variatori di velocità, regolatori di corsa, manometri e dosatori di lubrificazione.





CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE

La figura mette in evidenza le **ampie strutture delle parti** che compongono le rettificatrici Modello « RU/6 » quali: **basamento, tavola, sopratavola, carrello testa portamola e contropunta.**

Basamento: Come si vede dalla figura il basamento è un complesso armonico, **ampiamente dimensionato** che presenta **larghe guide prismatiche a V** atte a sopportare con stabilità la tavola e il carrello portamola.

La fusione, di forma rettangolare all'esterno e tubolare all'interno presenta **forti nervature** scientemente disposte, in modo da assorbire eventuali vibrazioni dovute alla presenza di masse di notevole peso in movimento.

Tavola e sopratavola: data la loro dimensione sono state oggetto di particolari studi tanto nella struttura quanto nelle superfici portanti e soprattutto nelle **nervature** al fine di renderle stabili alle **variazioni termiche** e alle sollecitazioni dovute agli sforzi che insorgono durante le lavorazioni.

Le fusioni di tutte queste parti sono in **ghisa mehanite** sottoposte ad opportuni trattamenti termici di stabilizzazione e dopo un adeguato periodo di invecchiamento lavorate e sottoposte a **severi controlli qualitativi e tecnologici.**

GUIDE DI SCORRIMENTO INDURITE

mediante riporto di materiali durissimi, superporosi ed autolubrificanti quali Molibdeno che possono raggiungere una durezza di oltre 650 Brinell.

INDURIRE SENZA DEFORMARE

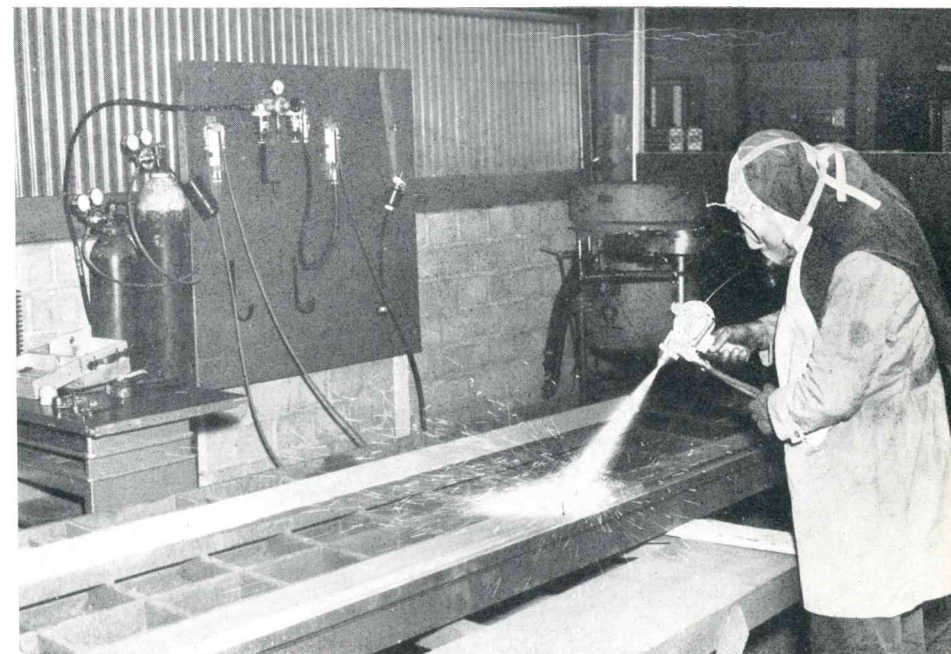
Il problema della tempera delle guide di scorrimento di bancali e tavole di piccola e grande mole è stato risolto mediante riporto di materiali speciali superporosi e autolubrificanti che possono raggiungere una durezza delle particelle costituenti il rivestimento di oltre 64 Rockwell C. L'importanza di tale riporto è risultata dal fatto che l'oggetto trattato **non subisce deformazioni** apprezzabili sia esso un bancale o una tavola di rettificatrice, alesatrice, fresatrice, pialla, ecc. di qualsiasi lunghezza e dimensione avente superfici piane e prismatiche. Questo sistema da noi lungamente sperimentato ha dato brillanti risultati; infatti sia sulle guide di scorrimento delle nostre rettificatrici che sui bancali dei torni così trattati e rettificati abbiamo ottenuto maggior dolcezza di movimenti, massima **resistenza all'usura** assicurando così anche nel tempo, alle parti vitali della macchina, la più alta precisione.

DUREZZE APPARENTI E DUREZZE REALI

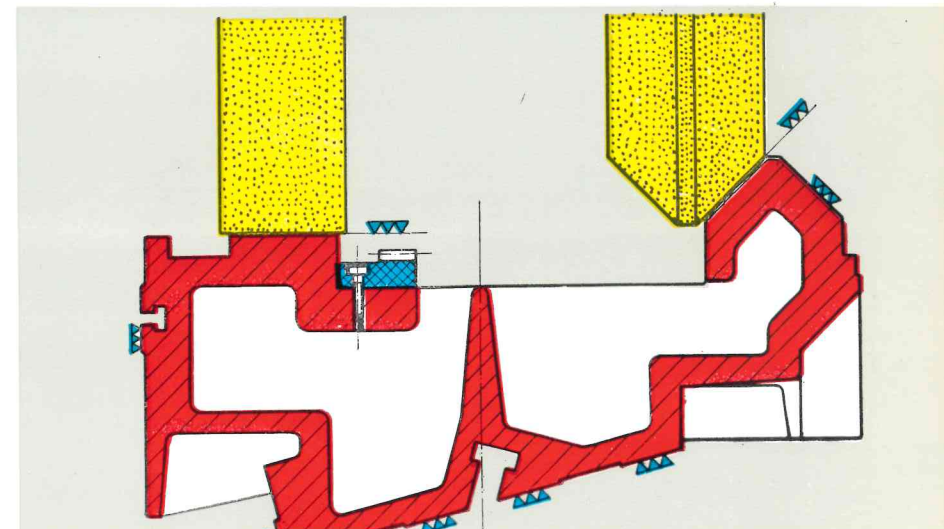
Il Metco 405 viene classificato con **solo 370 Brinell**, mentre la durezza effettiva delle singole particelle che compongono il riporto è di **oltre 650 Brinell**, corrispondente a circa 64 Rockwell C. Il Metcoloy 2 avente un contenuto in Cr. del 13% ed in C del 0,32% viene classificato con **solo 295 Brinell**. La durezza effettiva delle singole particelle che compongono il riporto è di **oltre 600 Brinell** ed un rivestimento fatto con questi metalli **resisterà all'usura 5 volte più di un acciaio al Cr cementato e temperato** anche grazie alla porosità che assicura la continua **presenza di lubrificante in superficie**.

I materiali così riportati si possono considerare come veramente cementati al metallo base delle guide, in quanto, se spruzzati, formano un legame molecolare con il metallo sottostante.

I duplici vantaggi sono stati ottenuti applican-



Riporto eseguito sulle guide di una lunga tavola di rettificatrice col sistema « Spray ».

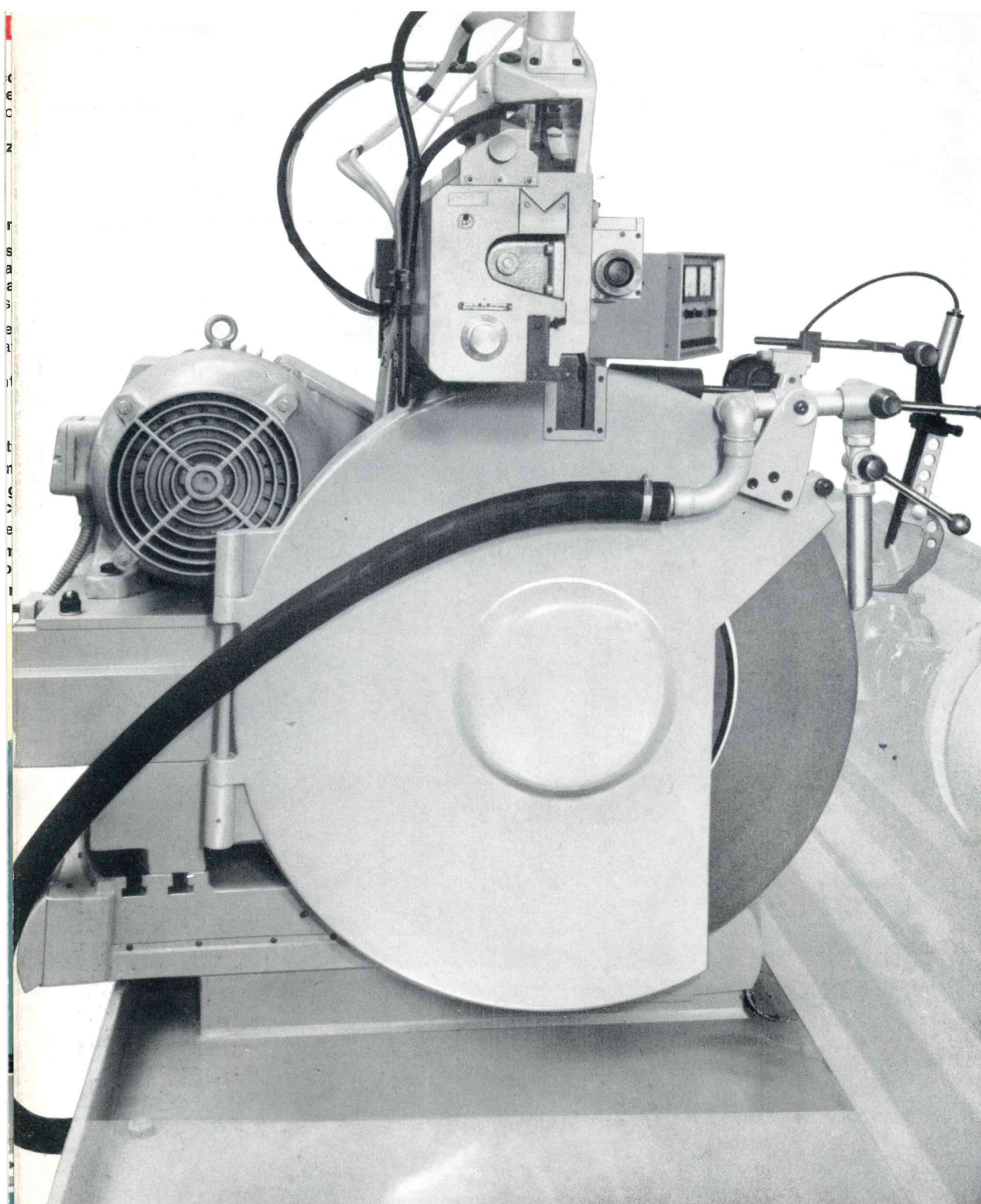


le rettificatrici Modello
ontropunta.
onico, **ampiamente di-**
on stabilità la tavola e

forti nervature sciente-
enza di masse di note-

olari studi tanto nella
di renderle stabili alle
durante le lavorazioni.

tuni trattamenti termici
e sottoposte a **severi**



CONTROPUNTA

L'incastellatura della contropunta di queste grosse rettificatrici è fusa in ghisa speciale resistente all'usura.

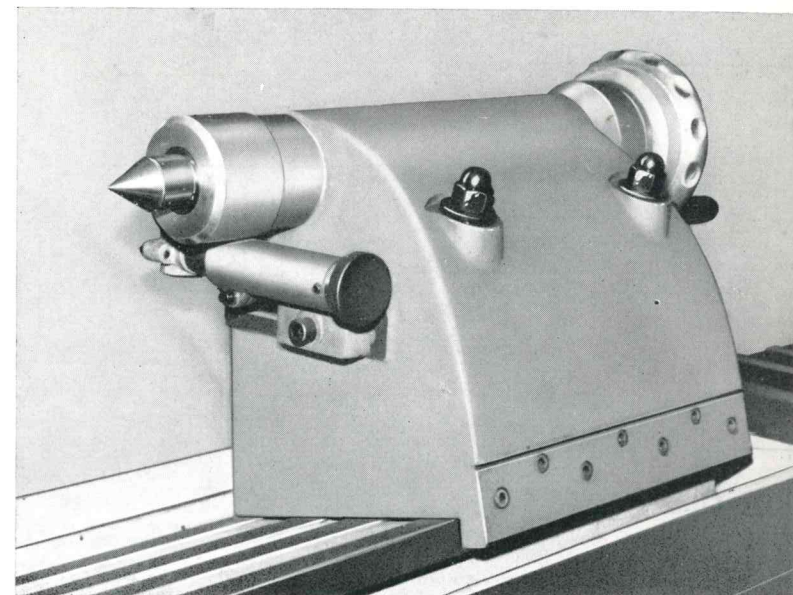
Il fuso che porta la contropunta in acciaio temperato e rettificato, scorre su tutta la lunghezza della contropunta entro una boccola anch'essa in acciaio temperato e rettificato. Il fuso è protetto dall'acqua refrigerante nella parte anteriore della contropunta da un anello di tenuta all'interno e da una cuffia di protezione all'esterno. Dalla parte posteriore è prevista la possibilità di registrare la pressione contro il pezzo in rotazione.

Per l'allineamento del pezzo rispetto alla mola, le rettificatrici fino al mod. «RU.2000/6» (a richiesta «RU.3000/6») sono dotate di un **dispositivo per lo spostamento angolare della sopratavola**, mentre per i modelli superiori aventi tavola fissa, la **contropunta è dotata di un dispositivo per lo spostamento trasversale**.

Gli allineamenti sono controllabili a mezzo di un comparatore.

A richiesta le macchine possono essere dotate di una **contropunta idraulica** comandata a pedale con dispositivo di sicurezza che permette l'apertura della contropunta solo a macchina ferma e a testa portamola arretrata.

Sulla contropunta è montato il dispositivo per la diamantatura della mola.

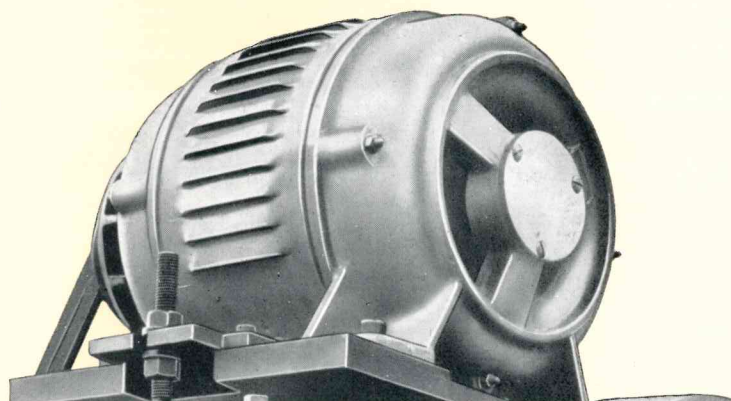


Contropunta e dispositivo per la diamantatura della mola.

TESTA PORTAPEZZO

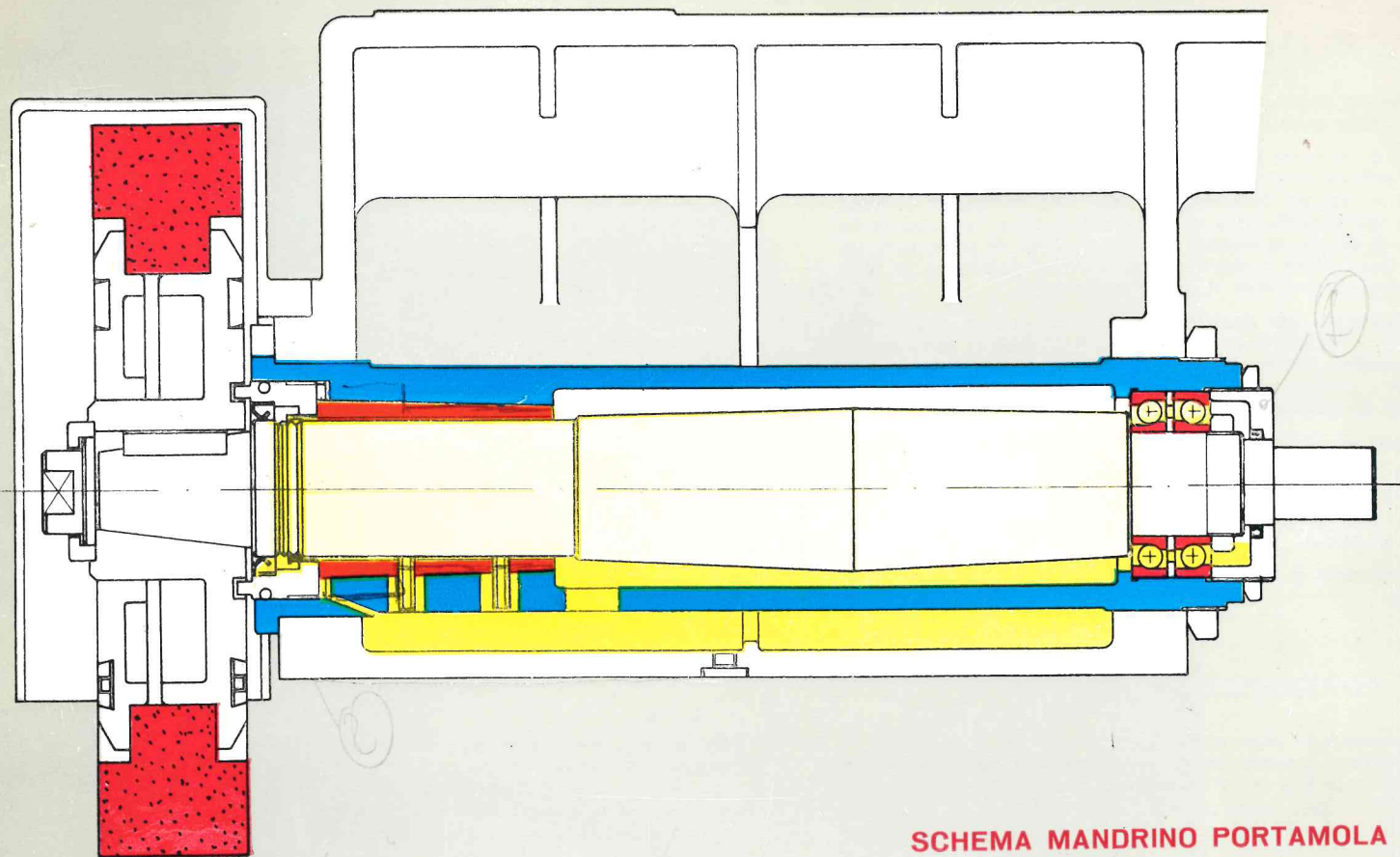
La testa portapezzo (fino al mod. «RU.2000/6») poggia su una **larga piattaforma girevole** dotata di spostamento angolare fino a 90 gradi. E' **provvista di 12 velocità di rotazione**. I passaggi da una velocità all'altra sono ottenibili a mezzo di una leva che innesta una o l'altra delle due frizioni, nonché a mezzo del commutatore che imprime tre velocità al motore e mediante cambio pulegge.

Il motore della testa portapezzo, a richiesta, può essere azionato da **corrente continua** comandato da speciali apparati elettrostatici od elettronici i quali permettono una sensibilissima regolazione progressiva e continua della velocità di rotazione. In questo modo è possibile avere a disposizione la velocità più adatta per ogni diametro da lavorare in modo da ottenere la migliore finitura possibile.



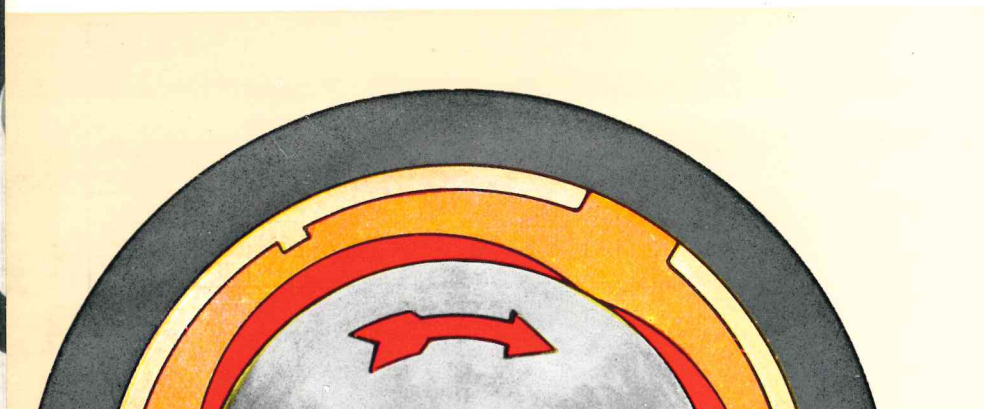
Giri motore veloc. leve	Pos. leve	GIRI PEZZO	
1ª 700	A	9	26
	B	22	59
2ª 950	A	13	35
	B	30	78
3ª 1400	A	20	54
	B	46	120

Tabella velocità rotazione testa portapezzo.



SCHEMA MANDRINO PORTAMOLA

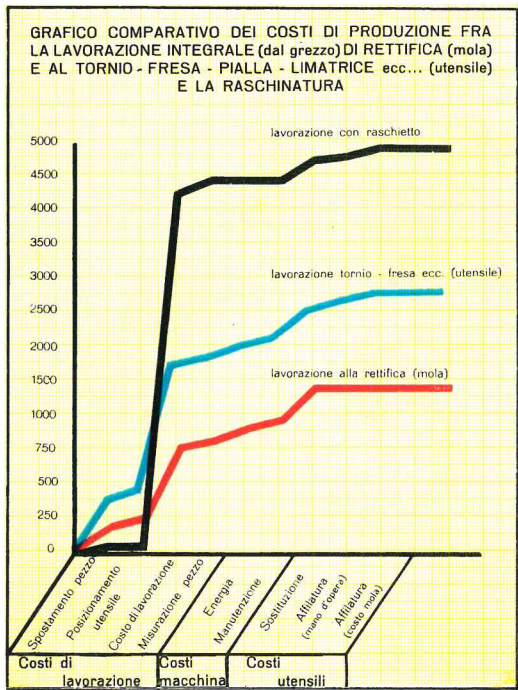
MANDRINO PORTAMOLA OLEOSTATICO



Il flusso e l'azione dell'olio in questo mandrino assumono un'importanza preminente. La rotazione dell'albero mandrino provoca l'aspirazione dell'olio dalla coppa e lo immette negli interstizi esistenti fra l'albero mandrino e la boccola. La rilevante pressione dell'olio incuneatosi fa sì che l'albero mandrino **alleggerisca il contatto con le tre generatrici della boccola e ruoti praticamente sull'olio.**

Questo sistema ha dato ottimi risultati in quanto l'albero mandrino è sempre **tenuto con estrema precisione nelle tre generatrici longitudinali** e solo la rilevante pressione dell'olio ne alleggerisce il contatto. Quindi anche la rettifica di grandi superfici con cavità intermittenti **non produrrà alcuna vibrazione**, perchè, come si è detto, l'albero mandrino è

Un'ottima lubrificazione eterna la giovinezza della macchina - elimina la manutenzione - conserva nel tempo la precisione iniziale



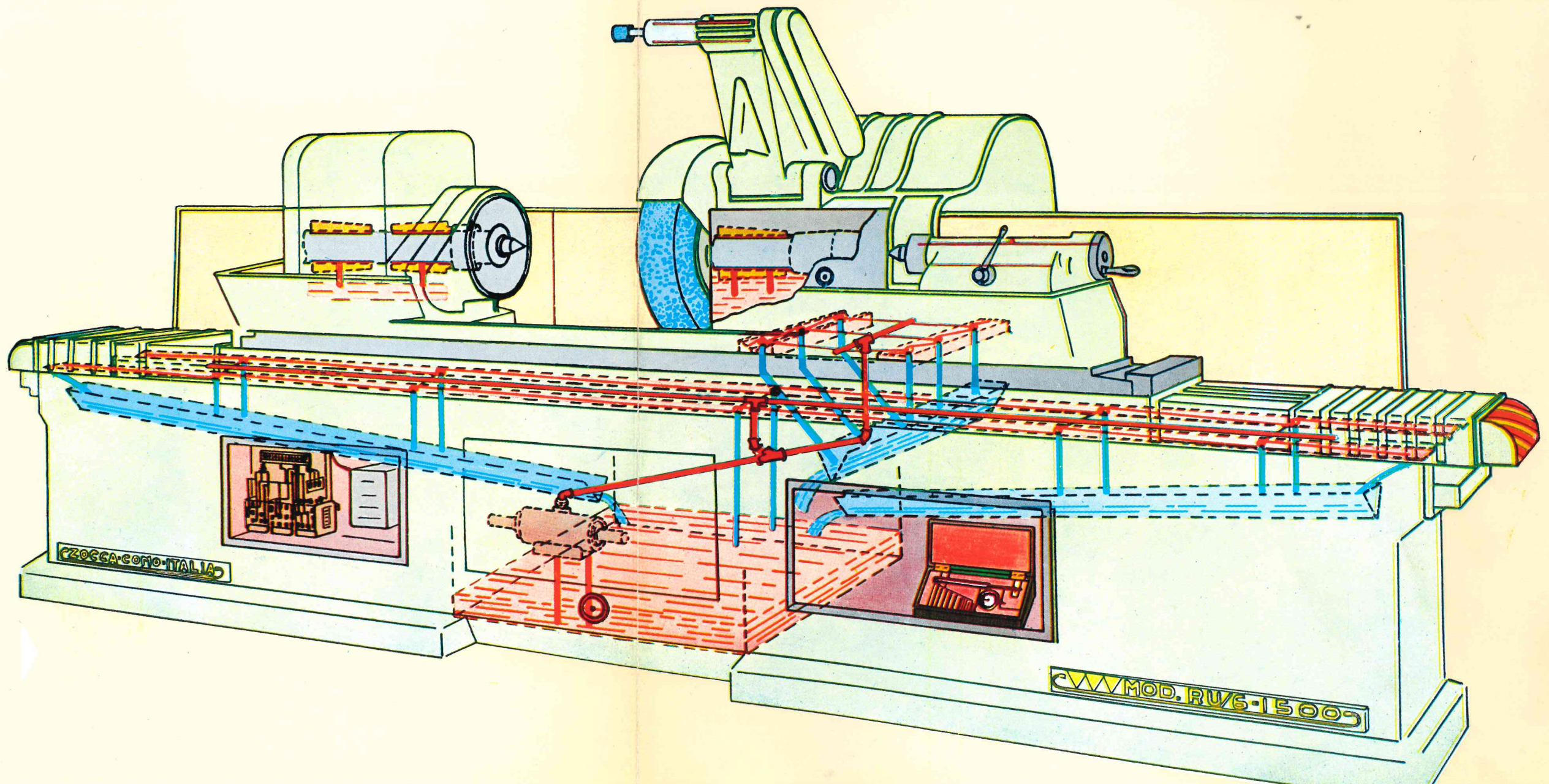
Il procedimento di rettifica integrale ha sollevato nuovi problemi sia per la forte asportazione di truciolo cui sono sottoposte le rettificatrici sia per il forte peso dei pezzi da lavorare, cosicchè oltre all'ampliamento della struttura della macchina ed all'adeguato aumento della potenza motrice, si è dovuto provvedere ad una razionale lubrificazione. Infatti in considerazione dello sforzo non indifferente cui viene sottoposta la rettificatrice durante la forte asportazione di truciolo e dell'attrito delle guide in conseguenza del forte peso dei pezzi, abbiamo dovuto provvedere ad una **lubrificazione adeguata** delle guide di scorrimento e di tutta la macchina.

A richiesta le macchine possono essere dotate di un **sistema di lubrificazione separato** con centralina indipendente. Questo sistema dà la possibilità di usare l'olio più idoneo ad una razionale lubrificazione scegliendone la viscosità più appropriata.

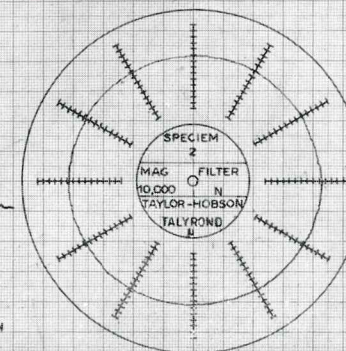
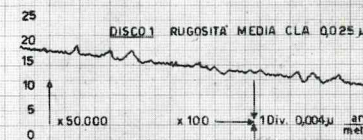
Rappresentazione schematica della rettificatrice che mette in evidenza la sua razionale lubrificazione.

La lubrificazione di tutta la macchina avviene automaticamente a mezzo di una apposita pompa la quale alimenta dei distributori che irradiano l'olio anche nelle parti estreme della rettificatrice.

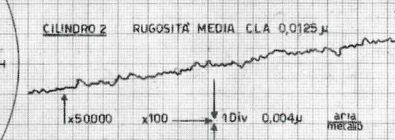
L'entità dell'olio che si vuole immettere nella parte da lubrificare è registrabile.



MICRORUGOSITA' OTTENUTA SU NOSTRA RETTIFICATRICE IN PIANO



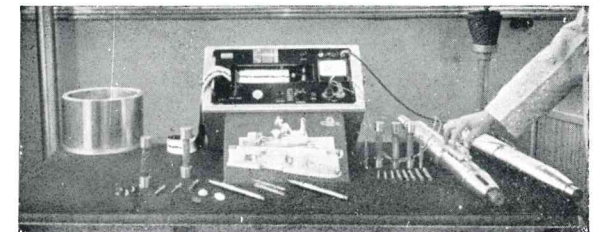
MICRORUGOSITA' OTTENUTA SU NOSTRA RETTIFICATRICE UNIVERSALE



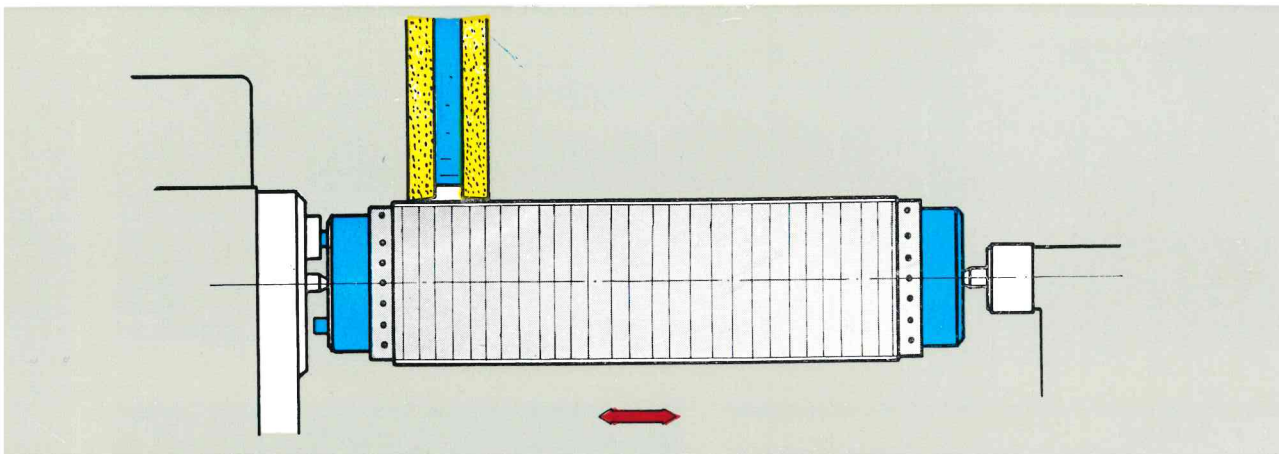
Diagrammi registrati dalla Taylor Hobson di Londra. QUALITÀ: 0,1 MICRON

Il grado di microrugosità ottenuta sulle nostre rettificatrici ha sorpreso molti valenti tecnici italiani ed esteri. Infatti, tecnici della B.E.A. che sono venuti ad eseguire prove di finitura di rettifica su tubi telescopici per carrelli di aerei, hanno dichiarato che se non avessero visto con i propri occhi non avrebbero potuto credere che con delle rettificatrici si potessero ottenere microrugosità migliori che con il Superfinish.

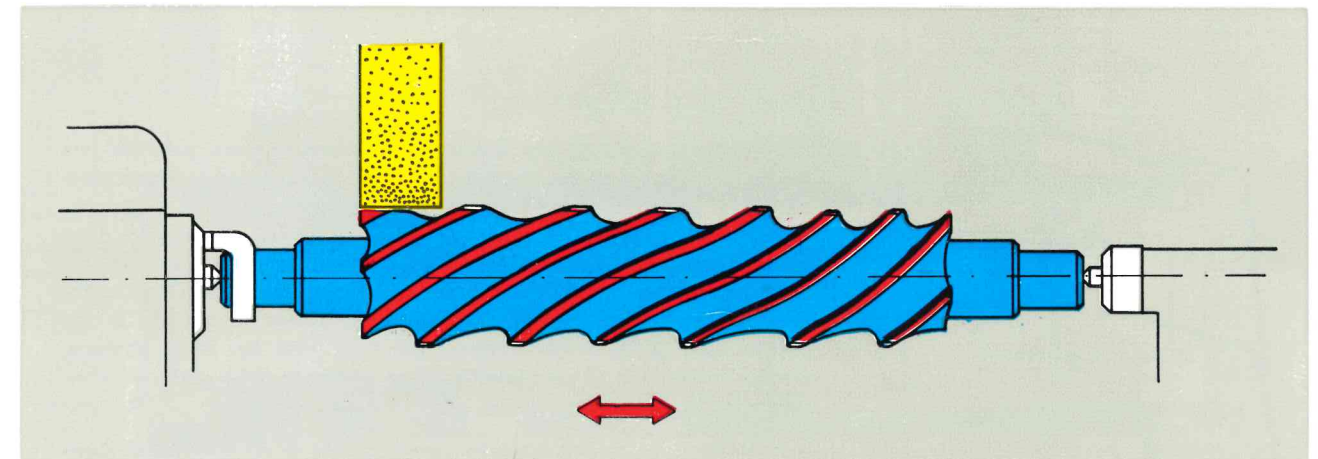
Lo stesso albero mandrino, ricontrollato con il Profilograph, ha dato la medesima incidenza.



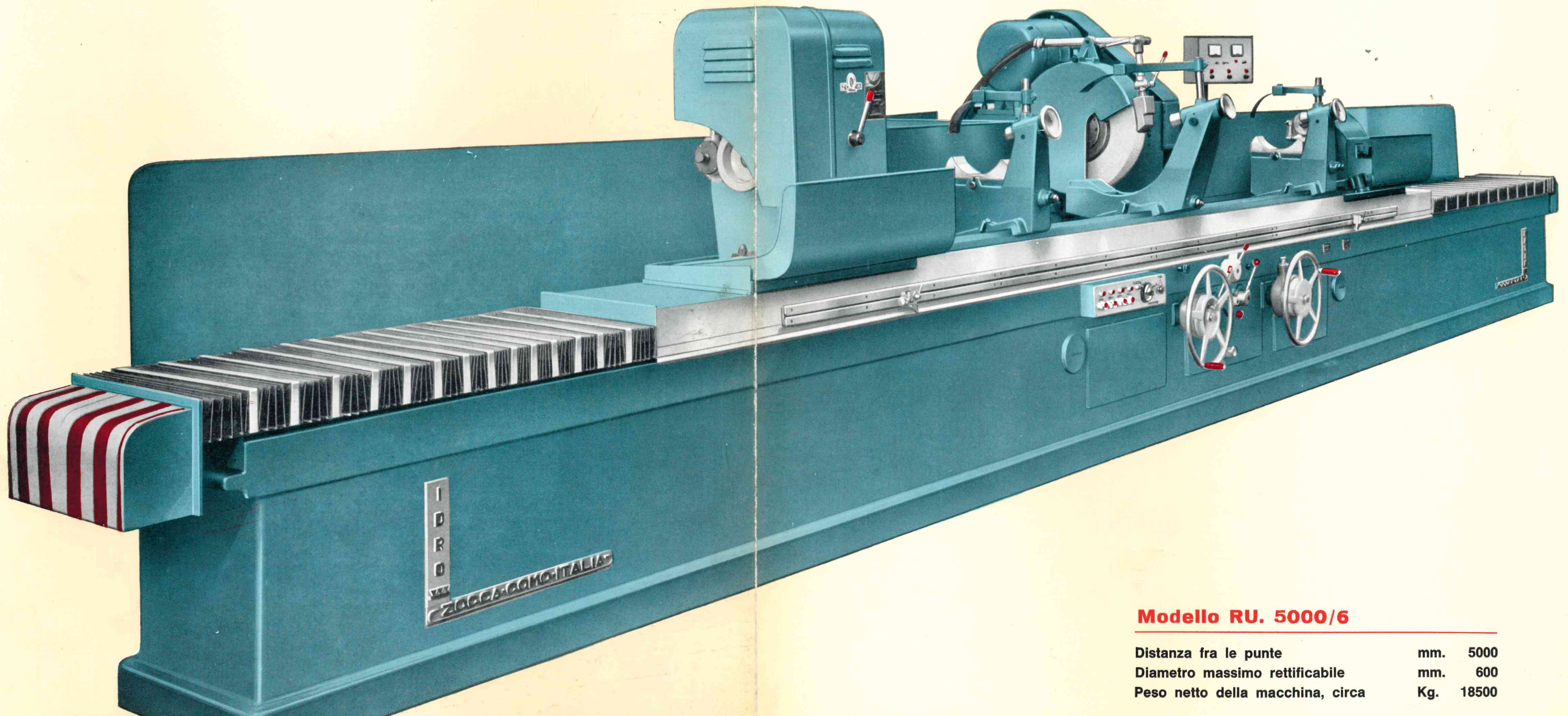
queste RETTIFICATRICI presentano delle caratteristiche particolari che le differenziano dalle macchine



Esempio di rettifica di un grosso cilindro di gomma.

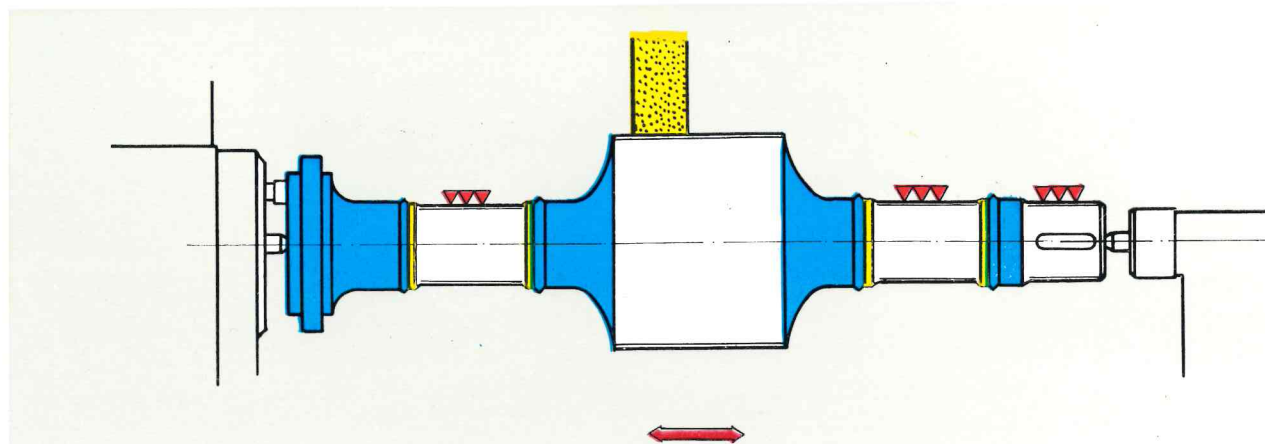


Esempio di rettifica di un grosso cilindro mescolatore con riporto di tungsteno (peso oltre 45 quintali)

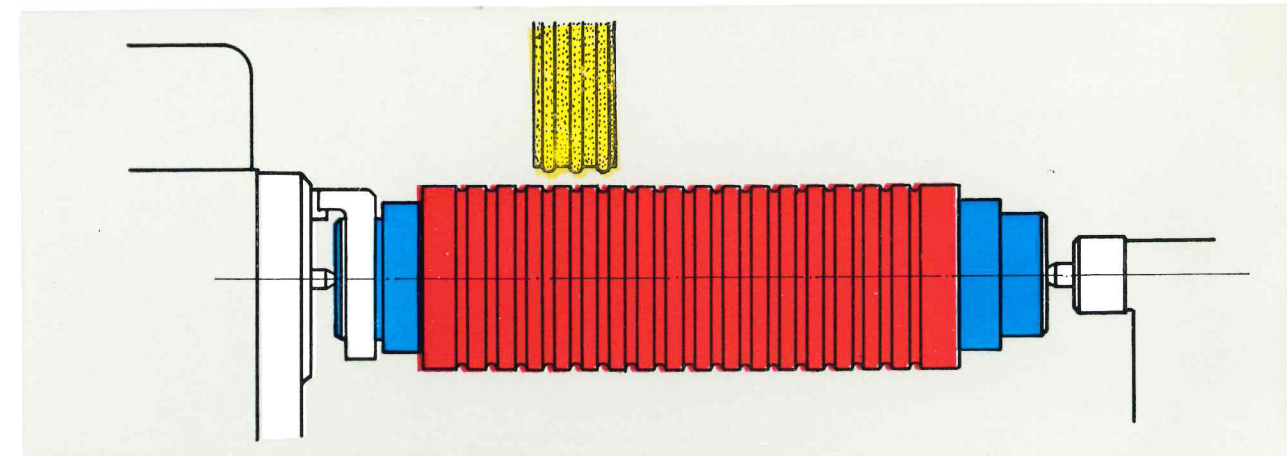


Modello RU. 5000/6

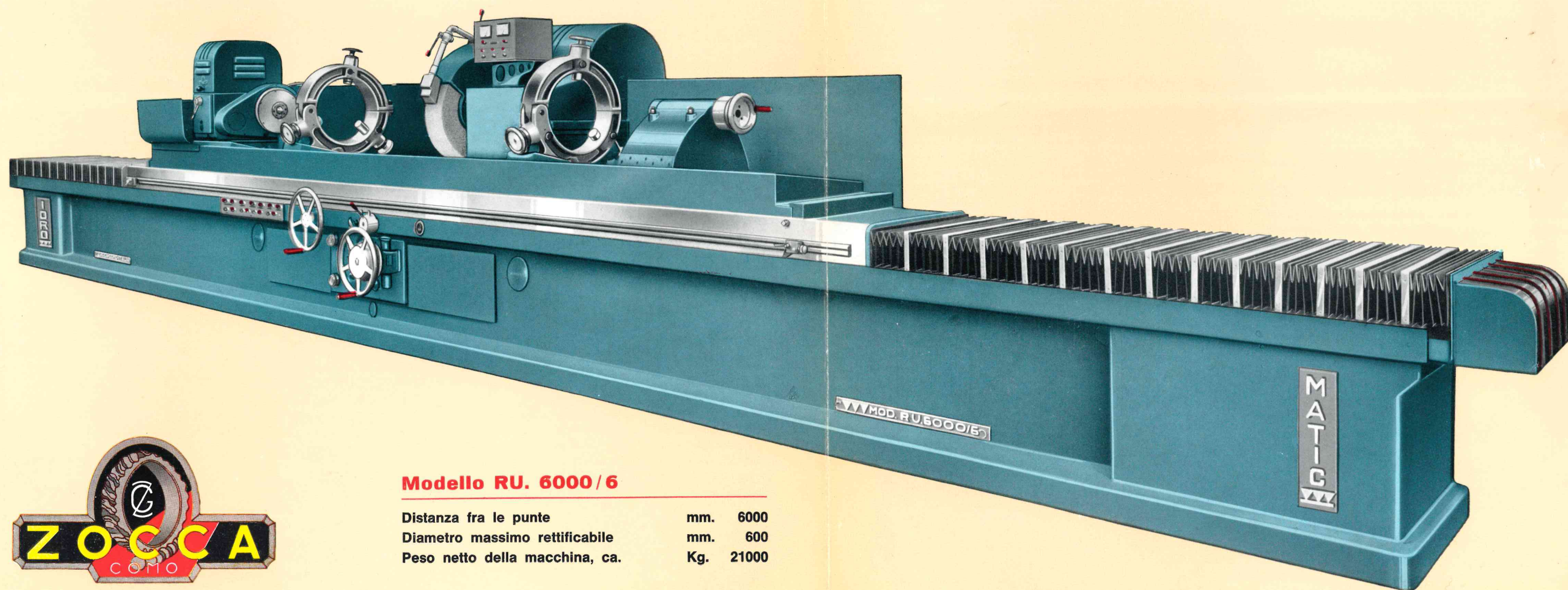
Distanza fra le punte	mm.	5000
Diametro massimo rettificabile	mm.	600
Peso netto della macchina, circa	Kg.	18500



Cilindro di grandi dimensioni rettificato nelle varie parti con asportazione di oltre 4 mm. sul diametro (peso 50 quintali ca.)

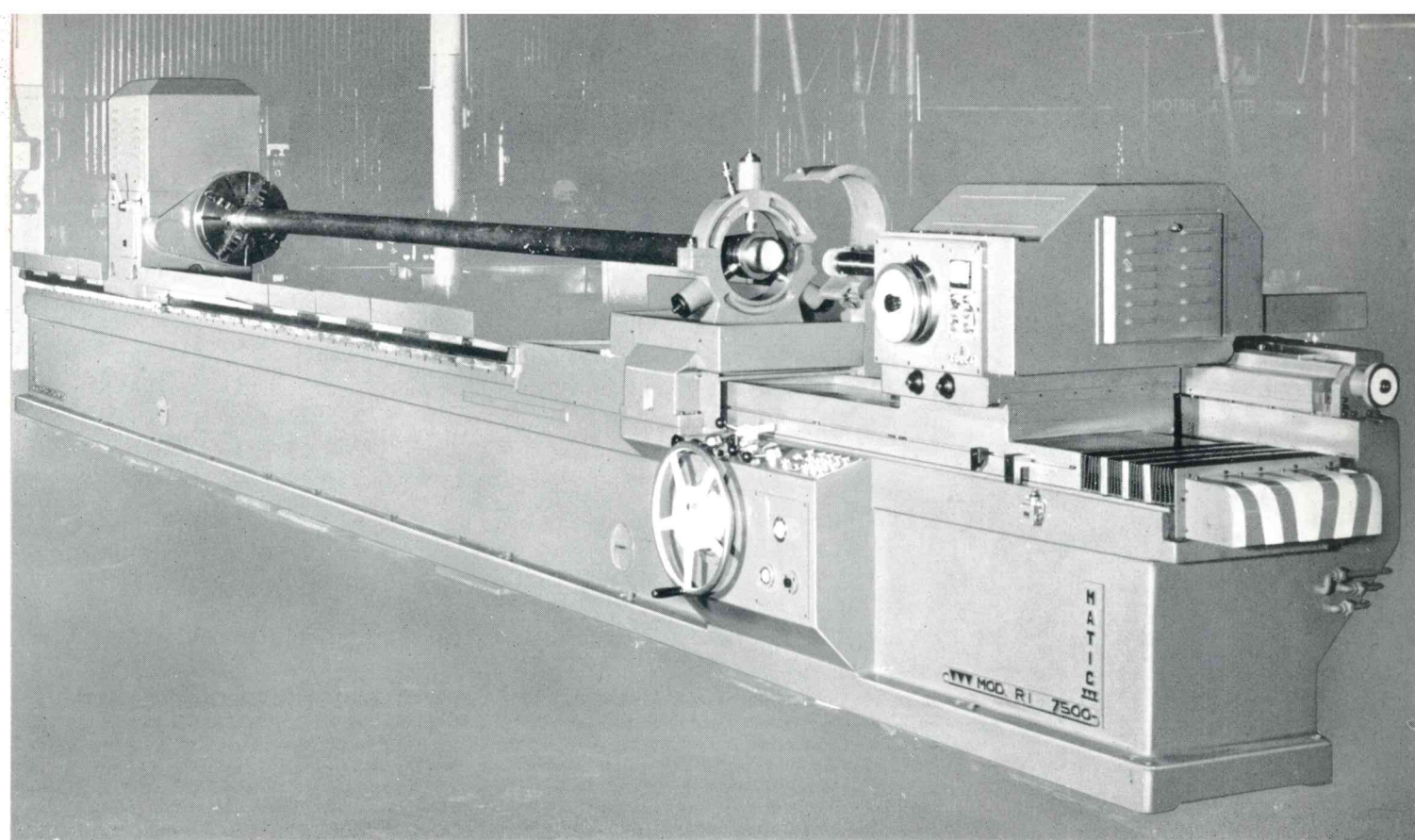


Rettifica integrale anche nelle scanalature di un cilindro per laminatoi.

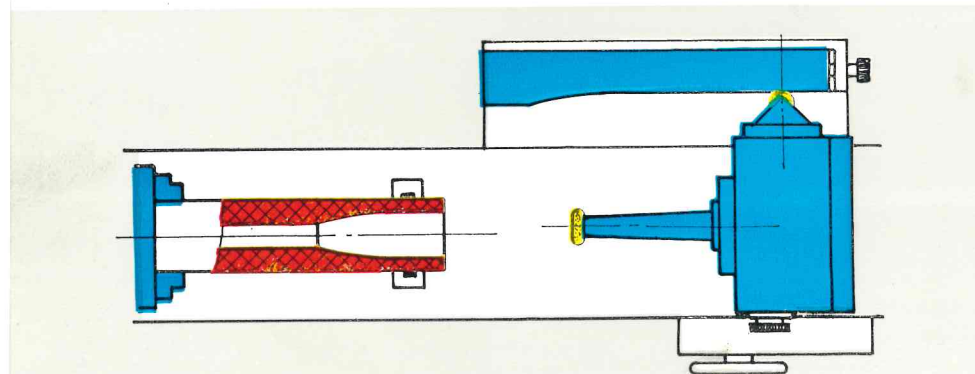


Modello RU. 6000/6

Distanza fra le punte	mm. 6000
Diametro massimo rettificabile	mm. 600
Peso netto della macchina, ca.	Kg. 21000



Rettificatrice speciale per la rettifica interna delle camere sagomate di canne Modello «RI. 7500/6-SP»



Esempio di rettifica di una camera interna sagomata con dispositivo a copiare applicato alla testa portamola.

I movimenti di lavoro di questa rettificatrice avvengono mediante dispositivi elettro-idraulici. La testa portapezzo è fissata al basamento e trascina in rotazione il pezzo.

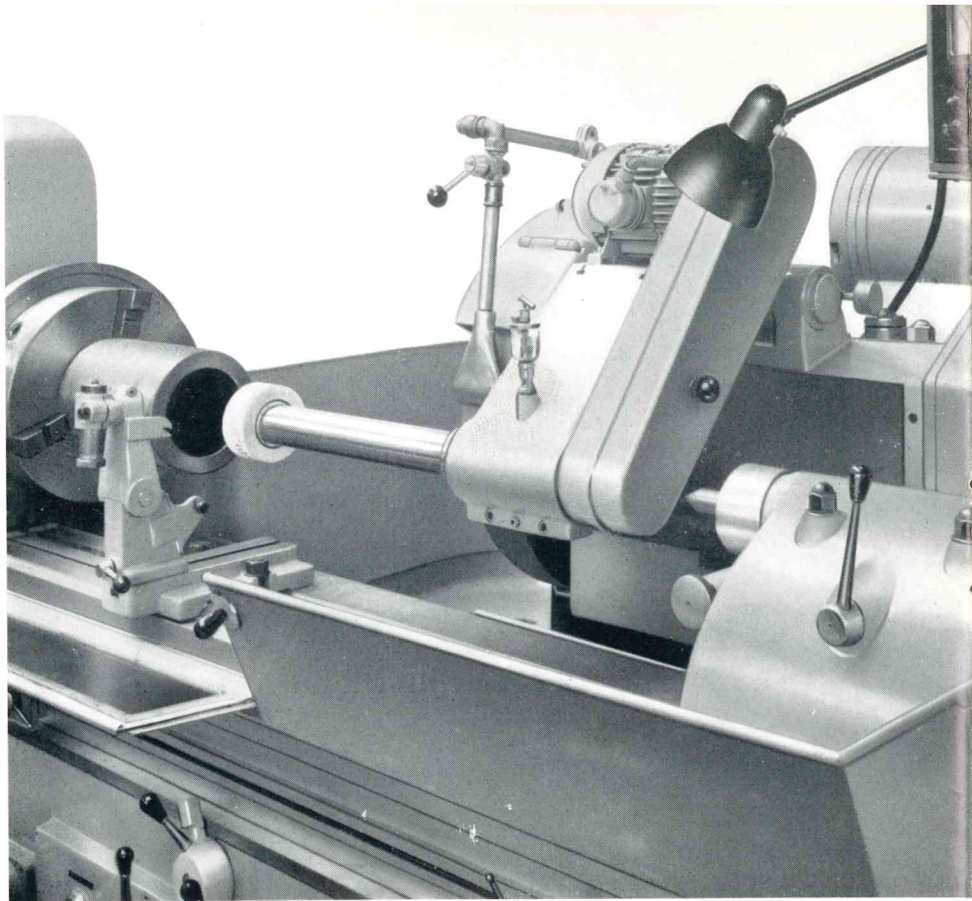
La testa portamola è dotata di una traslazione longitudinale regolabile in modo progressivo e continuo (ad ogni fine corsa longitudinale di lavoro la mola si allontana dal pezzo e ritorna rapidamente) e di un avanzamento micrometrico automatico di lavoro che avviene ad ogni inversione longitudinale della testa portamola regolabile da mm. 0.05 a 0.0025. L'avanzamento di lavoro della mola può avvenire anche manualmente mediante un volantino.

Per la rettifica a sagoma della camera della canna è previsto un dispositivo a

Tutte queste rettificatrici possono essere dotate di mandrino per rettificare interni.

Il dispositivo viene applicato sulla testa portamola che, data la sua **solida struttura**, può portare anche **mandrini lunghissimi per grandi profondità senza produrre alcuna vibrazione.**

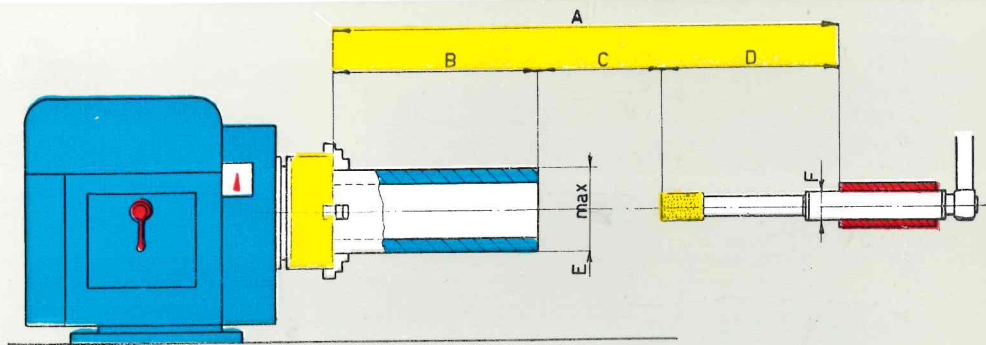
La messa in posizione di lavoro ed il sollevamento del dispositivo per interni, dato il rilevante peso, può avvenire, a richiesta, anche idraulicamente.



DISPOSITIVO PER RETTIFICA INTERNI

Accessorio no. 1

U/6	A	B	C	D _{max}	E	F
000	1560	800	260	500	400	70-90
000	2060	1300	260	500	400	70-90
000	3060	2300	260	500	400	70-90
000	4060	3300	260	500	400	70-90
000	5060	4300	260	500	400	70-90
000	6060	5300	260	500	400	70-90

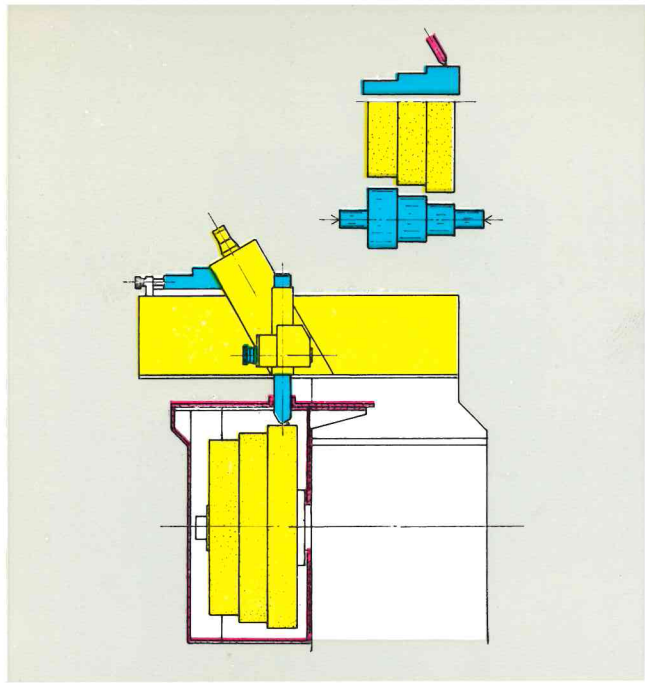
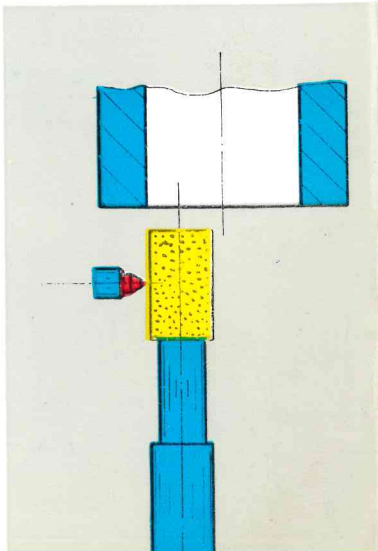
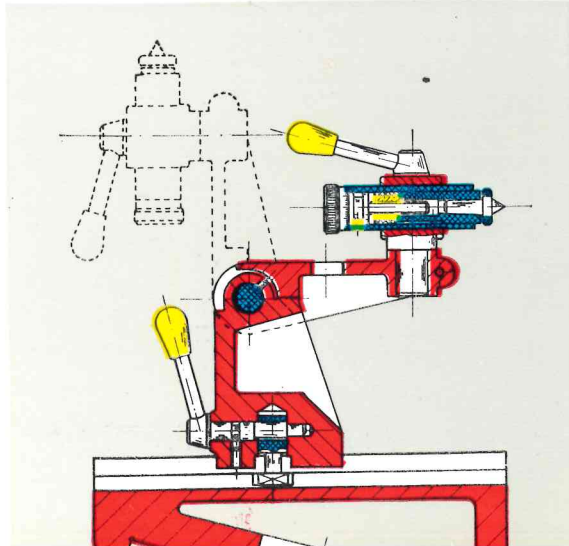


Lo schema e la tabella mostrano la distanza massima ammessa fra la testa portapezzo e il mandrino per interni nei diversi modelli di rettificatrici Mod. « RU/6 ».

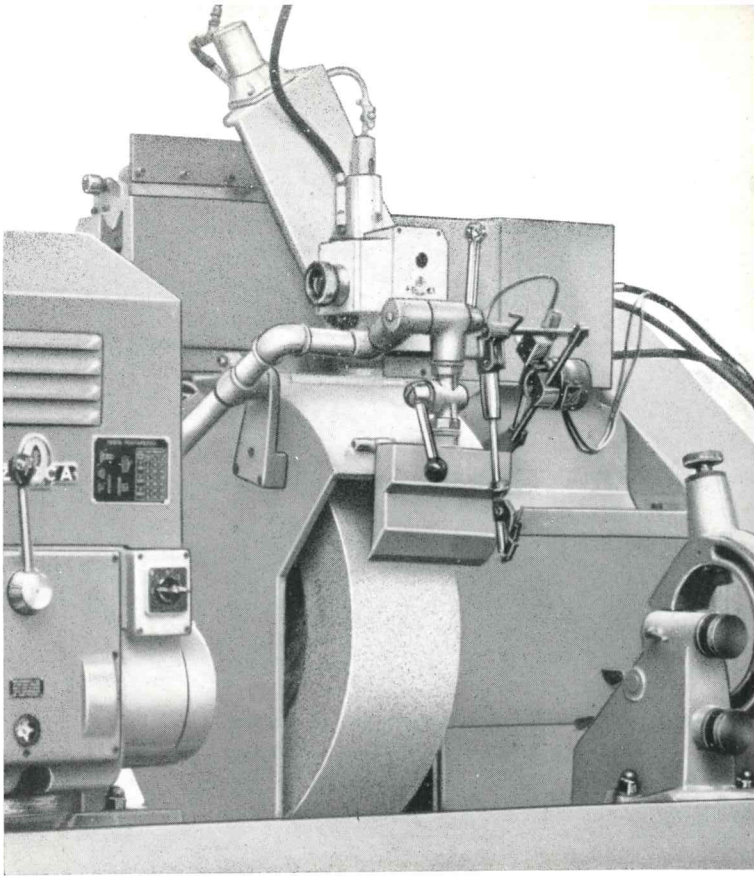
DISPOSITIVO RIBALTABILE A DIAMANTARE LA MOLA PER INTERNI

Accessorio no. 2

Questo dispositivo permette di diamantare la mola e passare alla rettifica del foro mediante ribaltamento del diamantatore. Tale possibilità rende facile e sollecita l'operazione. Infatti fissando il dispositivo nella posizione più comoda e registrando il diamantatore alla misura del foro che si vuole ottenere (vedi figura), sarà possibile diamantare la mola anche nelle operazioni successive e di serie, mantenendola sempre all'altezza del foro anche dopo un rilevante consumo della stessa.



Metodo di profilatura della mola con copiatore idraulico.



DISPOSITIVO IDRAULICO PER PROFILARE LA MOLA

Accessorio no. 18

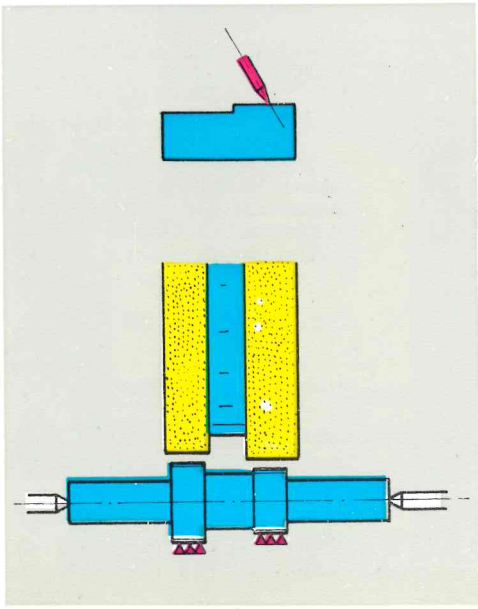
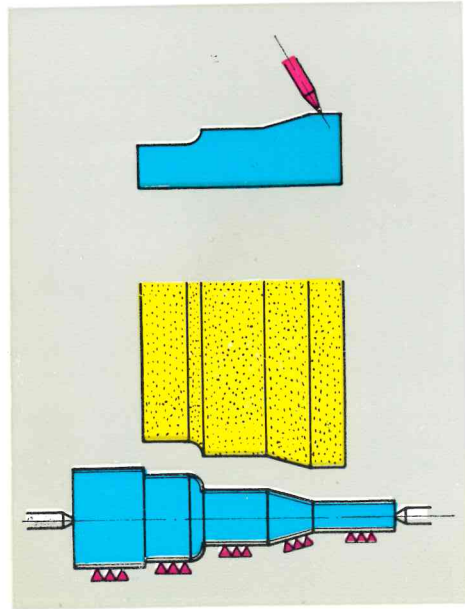
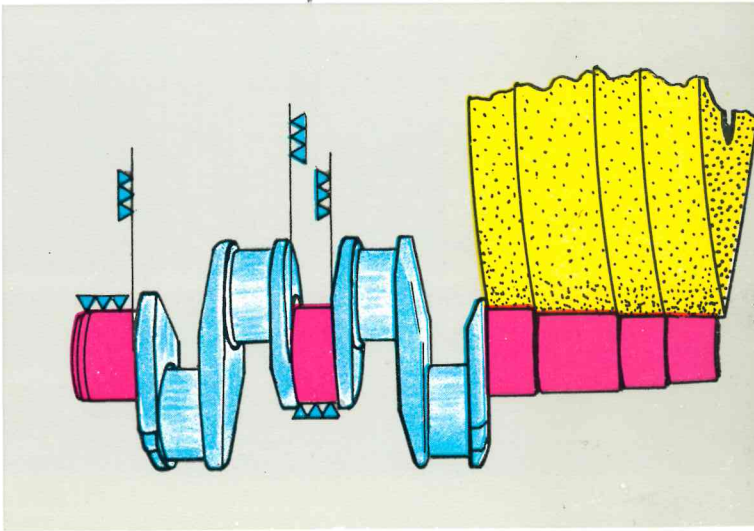
Questo dispositivo permette di diamantare la mola a sagoma, con profilo cilindrico, conico, a gradini, ecc. tale procedimento, oltre alla fortissima economia di tempo offre innumerevoli vantaggi sia perchè permette una sicura **concentricità dei vari diametri**, sia per la precisione ottenibile.

Il dispositivo è composto da un supporto di robusta costruzione portante un carro con una slitta montata a 30 gradi rispetto al movimento verticale.

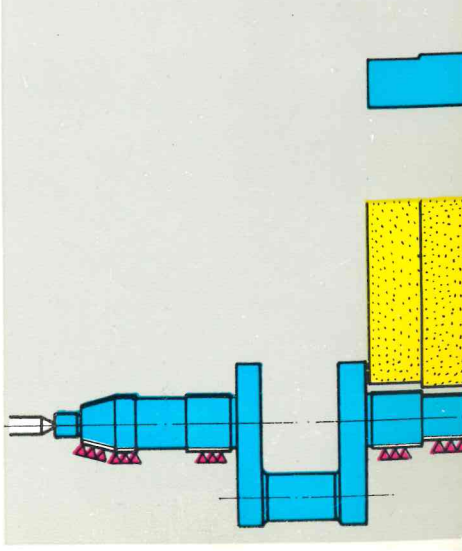
Il movimento di traslazione del carro avviene a mezzo di dispositivi elettro-idraulici che permettono un ciclo di **diamantatura molto rapido in quanto** i movimenti di posizionamento avvengono ad alta velocità.

La slitta porta diamante, montata su speciali rulli, si appoggia mediante un tastatore al profilo superiore di una dima il quale viene riprodotto sulla mola.

L'**abbassamento del canotto porta diamante**, di entità regolabile prestabilita, è **automatico** ed avviene ad ogni fine corsa. Per ogni profilo è necessaria una dima la quale è facilmente intercambiabile in brevissimo tempo.



Alcuni esempi di profilatura a gradini.



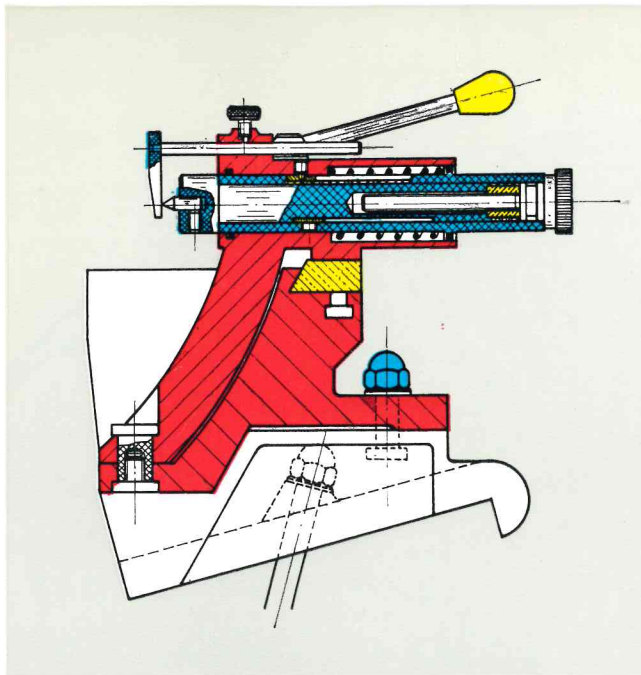
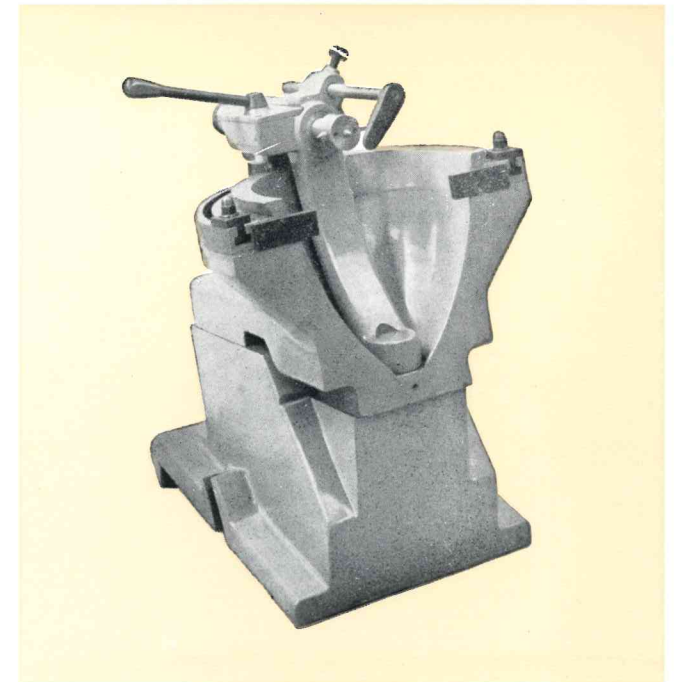


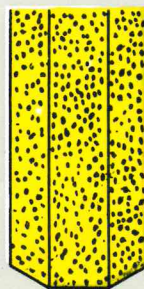
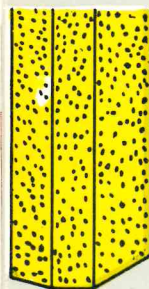
Figura schematica del dispositivo per la profilatura angolare e a raggio concavo e convesso.



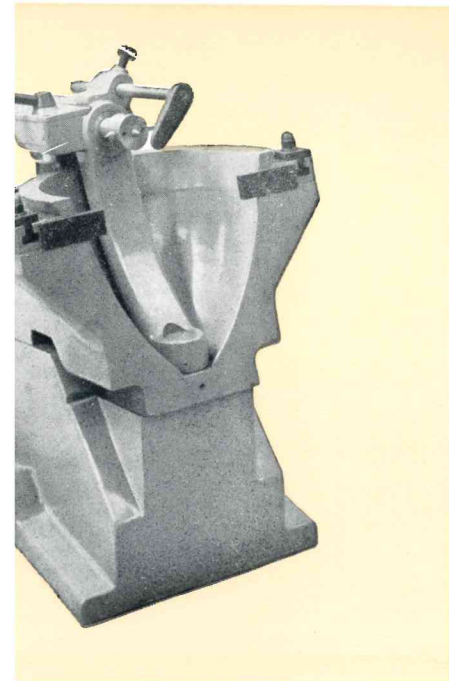
Dispositivo per la profilatura della mola angolare e a raggio concavo e convesso.

Accessorio no. 16

Con il dispositivo per la rettifica a raggio e angolare della mola è possibile ottenere qualsiasi angolo nonchè il raggio concavo e convesso, come da schemi riprodotti.

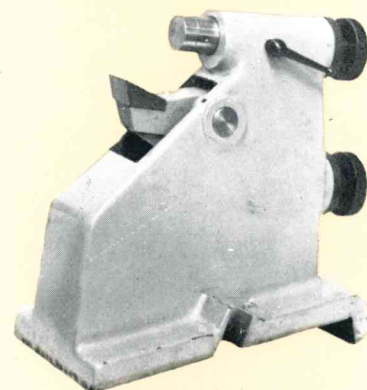
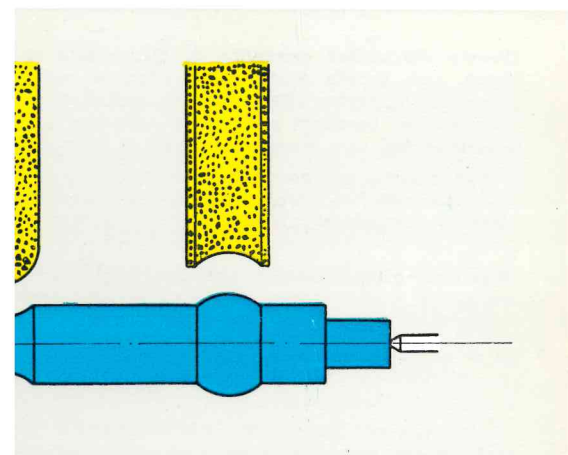


Esempi di profilatura angolare e a raggio concavo e convesso.



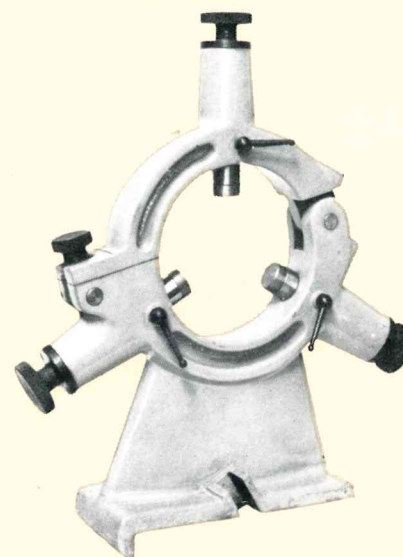
rofilatura della mola an-
concavo e convesso.

16



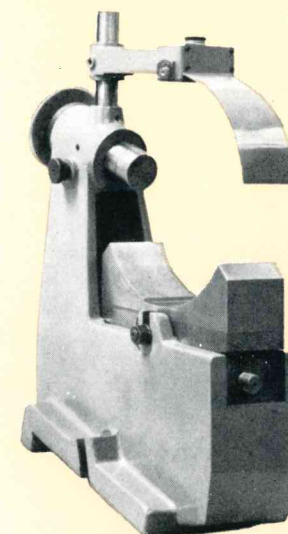
Lunetta aperta di sostegno
(una in dotazione normale)

Accessorio no. 21



Lunetta chiusa regolabile
(una in dotazione normale)

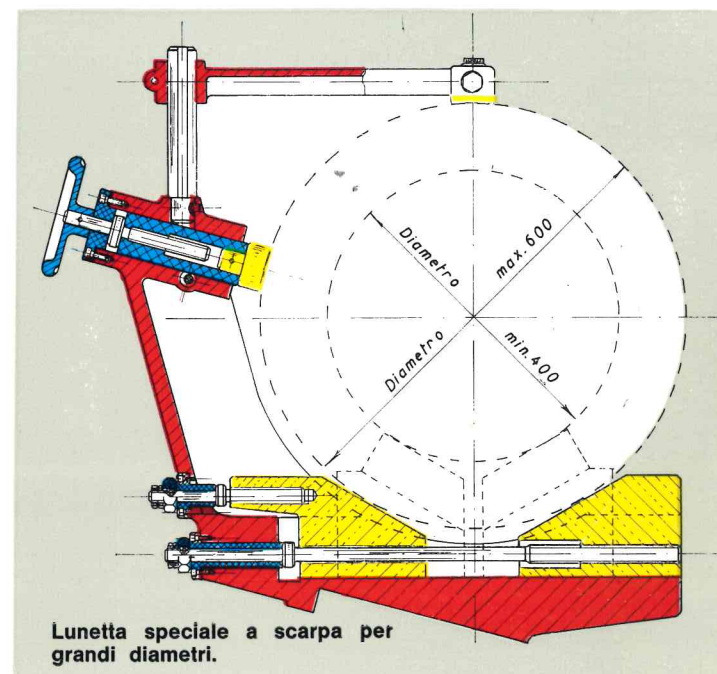
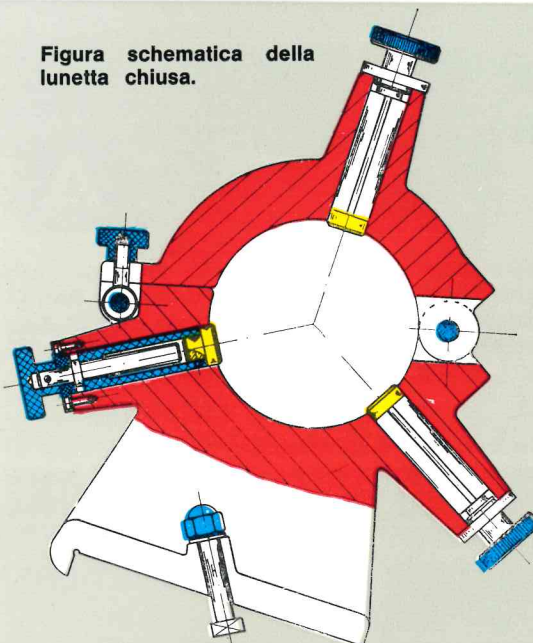
Accessorio no. 22



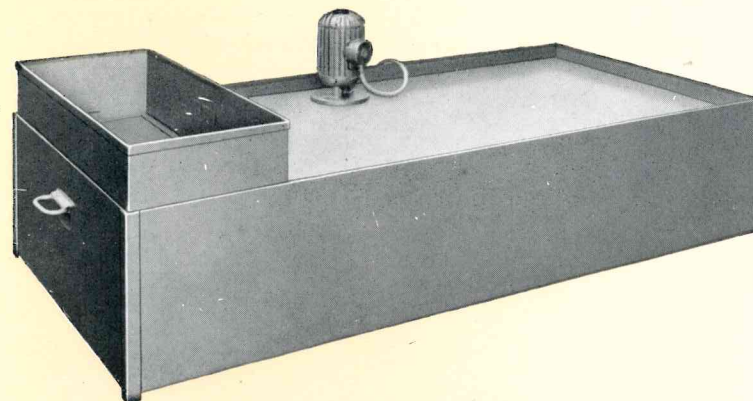
Lunetta a scarpa.

Accessorio no. 23

Figura schematica della
lunetta chiusa.

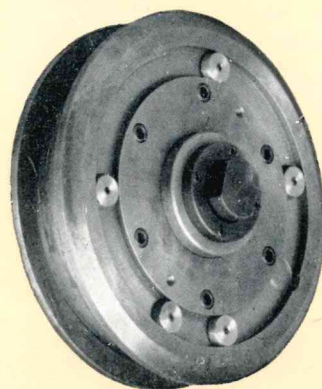


Lunetta speciale a scarpa per
grandi diametri.



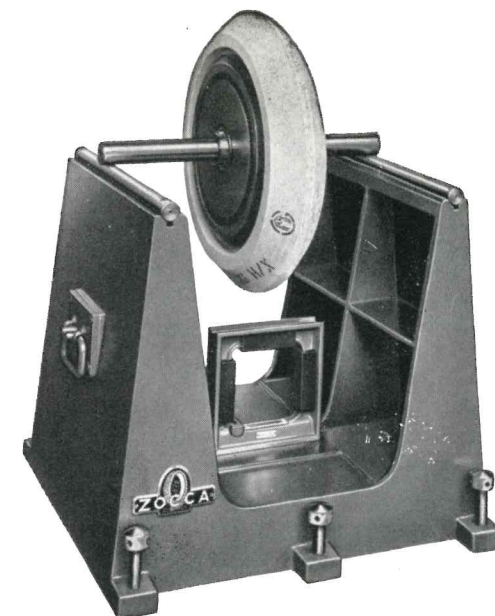
Vasca con elettropompa ed apparecchiatura refrigerante ed elettrica, provvista di apposito scompartimento di decantazione e di vasca raccogli-truciolo.

Accessorio no. 5



Portamola di ricambio completo di segmenti equilibratori.

Accessorio no. 7



Dispositivo per l'equilibratura delle mole con bolla di livellamento la quale viene fornita solo a richiesta.

Accessorio no. 8



COMO - ITALIA

501.660 - 501.661 - 501.770

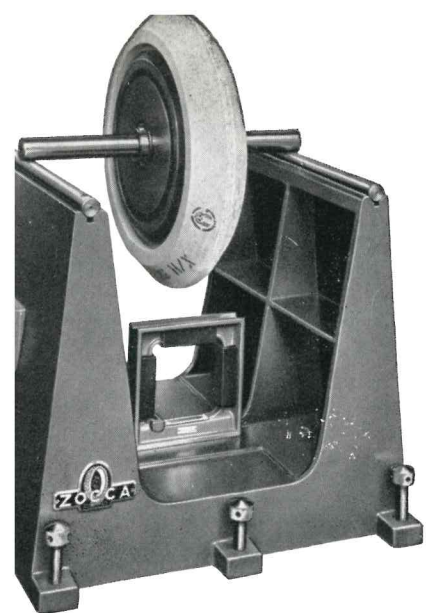
ZOCCA - CAMERLATA

TELEX 38047 ZOCCATEX

LA NOSTRA PRODUZIONE

**RETTIFICATRICI AUTOMATICHE
A COMANDI**

**ELETTRO-OLEODINAMICI
AD IMPULSI ELETTRONICI
E A CONTROLLO NUMERICO**



Dispositivo per l'equilibratura delle
con bolla di livellamento la quale
fornita solo a richiesta.

Accessorio no. 8



COMO - ITALIA

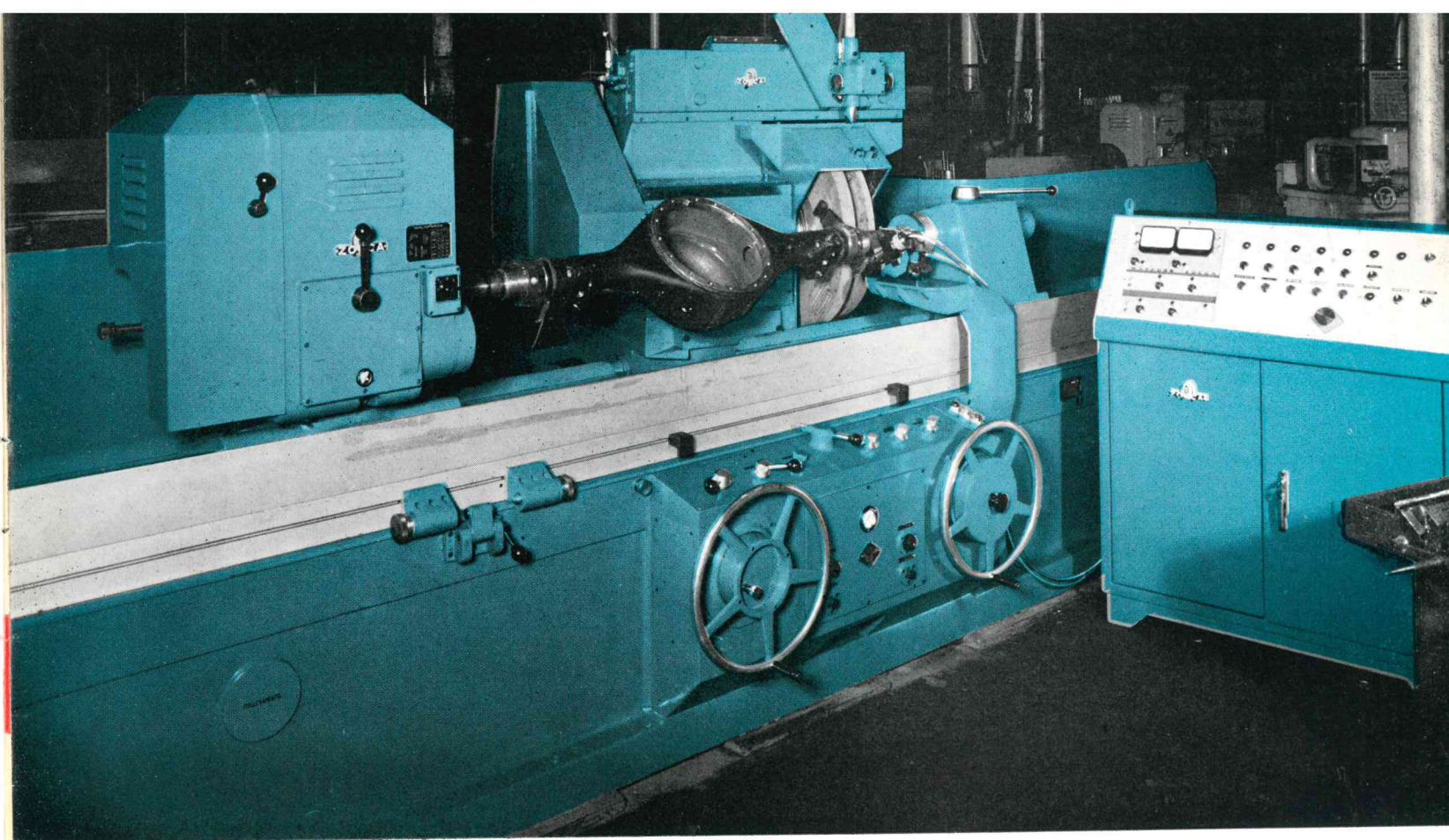
501.660 - 501.661 - 501.770

ZOCCA - CAMERLATA

TELEX 38047 ZOCCATEX

NOSTRA PRODUZIONE

RETIFICATRICI AUTOMATICHE
COMANDI
ELETTRICO-OLEODINAMICI
IMPULSI ELETTRONICI
A CONTROLLO NUMERICO



Rettificatrice automatica per esterni a tuffo obliquo Mod. RUA/6

Una particolare versione della rettificatrice universale è la « RUA/6 » dotata di slitta portamola scorrevole su guide orientabili. E' così possibile attuare il **ciclo di lavorazione a tuffo obliquo** necessario quando si debbono **rettificare contemporaneamente diametri e spallamenti**.

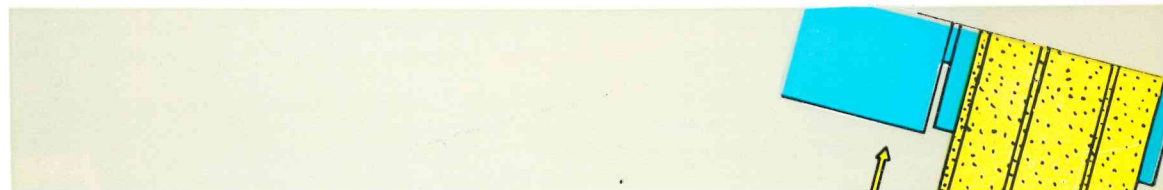
La testa portamola è inclinabile da 0 a 30 gradi e può essere prevista l'applicazione di una o più mole sullo stesso mandrino per la lavorazione contemporanea di due o più diametri e relativi spallamenti.

Il ciclo di lavoro è completamente automatico e prevede:

- il posizionamento longitudinale della tavola — l'avanzamento rapido della testa portamola — l'avanzamento con velocità regolabile per la sgrossatura — l'avanzamento con velocità regolabile per la finitura fino alla quota nominale — temporizzazione nella fase di spegnifiama — ritorno rapido della testa portamola.

Il ciclo è programmato e controllato da speciali dispositivi elettronici che garantiscono alla macchina la massima precisione, elevate produzioni e grande versatilità.

Esempio di rettifica contem-



ACCESSORI NORMALI IN DOTAZIONE ALLA MACCHINA

- no. 1 mola di grana media da mm. 650 x 102 x 305.
- no. 1 portamola completo di segmenti equilibratori.
- no. 1 dispositivo spostamento angolare sopratavola completo di comparatore centesimale. (Fino al mod. « RU.2000/6 »).
- no. 1 contropunta dotata di spostamento trasversale per l'allineamento del pezzo completo di comparatore centesimale (per il Mod. 3000/6 e oltre).
- no. 1 dispositivo per l'avanzamento automatico a scatti della mola ad ogni fine corsa della tavola con arresto alla misura prefissata.
- no. 1 Temporizzatore tavola (lato sinistro).
- no. 1 dispositivo per la diamantatura della mola montato sulla contropunta (diamante escluso).
- no. 1 dispositivo spostamento a mano tavola.
- no. 1 dispositivo avanzamento manuale testa portamola.
- no. 1 dispositivo idraulico avvicinamento ed allontanamento rapido della mola.
- no. 1 lunetta aperta - capacità da mm. 30 a 150.

ACCESSORI SUPPLEMENTARI

- 1) Dispositivo per la rettifica degli interni, completo di mandrino adatto per fori da 40 a 90 mm. diametro - profondità fino a mm. 130 - motore HP. 1,8 - completo di mola ed apparecchiatura elettrica (mandrini di misure diverse a richiesta)
- 2) Dispositivo ribaltabile per la diamantatura della mola per interni (diamante escluso)
- 3) Dispositivo micrometrico di arresto tavola
- 4) Dispositivo elettronico Marposs per il controllo dei diametri interni durante l'operazione di rettifica, completo di testa misuratrice e carrello idraulico (solo di lettura).
- 5) Vasca con elettropompa ed apparecchiatura refrigerante oppure:
- 6) Vasca con elettropompa, separatore magnetico con filtro di carta
- 7) Portamola di ricambio completo di segmenti equilibratori
- 8) Dispositivo per l'equilibratura delle mole completo di spine
- 9) Mandrini autocentranti a tre o quattro griffe
- 10) Punte con centro in widia - cono morse no. 5
- 11) Pinze di fissaggio complete di tiranti
- 12) Dispositivo per le lavorazioni in plongée con regolatore di velocità di avanzamento - corsa massima sul diametro mm. 0,8
- regolatori di velocità per l'avanzamento di sgrossatura e finitura.
(L'applicazione è possibile quando la macchina è equipaggiata di dispositivo in plongée).
- 15) Dispositivo elettronico Marposs per il controllo dei diametri esterni durante l'operazione di rettifica (solo di lettura)
- 16) Dispositivo per la diamantatura a raggio (concavo e convesso) ed angolare della mola (diamanti esclusi)
- 17) Mandrino speciale con motore da HP. 25 per mola spessore massimo mm. 200 e diametro mm. 762, completo di relativo portamola
- 18) Copiatore idraulico per la diamantatura e profilatura a sagoma della mola completo di una dima parallela (diamante escluso)
- 19) Copiatore idraulico speciale per la diamantatura e profilatura a sagoma della mola con spessore mm. 200 e diametro mm. 762, completo di una dima parallela (diamante escluso)
- 20) Lunetta idraulica con registrazione a mano dei tastatori
- 21) Lunette speciali aperte
- 22) Lunette speciali chiuse
- 23) Lunette speciali a scarpa
- 24) Posizionatore idraulico della tavola
- 25) Testina speciale a sfacciare montata sulla contropunta completa di mandrino, motore e mola
- 26) Dispositivo per la diamantatura dei due fianchi della mola

CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI DELLE RETTIFICATRICI MODELLO «RU / 6»

MODELLO		RU.1000/6	RU.1500/6	RU.2000/6	RU.3000/6	RU.4000/6	RU.5000/6	RU.6000/6
CAMPO DI LAVORO								
Distanza punta	mm.	1000	1500	2000	3000	4000	5000	6000
Altezza punta	mm.	305	305	305	305	305	305	305
Massimo ingombro ammesso sulla tavola	mm.	600	600	600	600	600	600	600
TAVOLA								
Velocità della tavola	mt/1'	0.1 ÷ 8	0.1 ÷ 8	0.1 ÷ 8	0.1 ÷ 6	0.1 ÷ 6	0.1 ÷ 6	0.1 ÷ 6
Temporizzazione regolabile	min/sec.	0 ÷ 60	0 ÷ 60	0 ÷ 60	0 ÷ 60	0 ÷ 60	0 ÷ 60	0 ÷ 60
Spostamento angolare sopratavola	gradi	5	4	3	—	—	—	—
Spostamento trasversale contropunta	gradi	—	—	—	2	1	1	—
TESTA PORTAMOLA								
Dimensioni della mola	mm.	650x102x305	650x102x305	650x102x305	650x102x305	650x102x305	650x102x305	650x102x305
Giri/1' della mola		800-960	800-960	800-960	800-960	800-960	800-960	800-960
Con dispositivo elettrostatico od elettronico, la variazione di rotazione è progressiva e continua con un rapporto da 1 a 10								
Corsa rapida idraulica testa portamola	mm.	50	50	50	50	50	50	50
Avanzamento automatico della testa ad ogni fine corsa tavola, con arresto alla misura prefissata, regolabile da	mm.	0.0025 ÷ 0.05	0.0025 ÷ 0.05	0.0025 ÷ 0.05	0.0025 ÷ 0.05	0.0025 ÷ 0.05	0.0025 ÷ 0.05	0.0025 ÷ 0.05
Avanzamento micrometrico della testa portamola. Ogni divisione del volantino corrisponde a	mm.	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025	0.0025
Inclinazione testa portamola a sinistra	gradi	12	12	12	12	12	12	12
Inclinazione testa portamola a destra	gradi	30	30	30	30	30	30	30
Plongée: corsa max. sul diametro	mm.	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
Precisione arresto plongée ±	mm.	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
TESTA PORTAPEZZO								
Inclinazione della testa portapezzo	gradi	90	90	90	—	—	—	—
Velocità testa portapezzo	No.	12	12	12	12	12	12	12
Rotazione testa portapezzo	giri/1'	9 ÷ 120	9 ÷ 120	9 ÷ 120	9 ÷ 120	9 ÷ 120	9 ÷ 120	9 ÷ 120
Con dispositivo elettrostatico od elettronico, la variazione di rotazione è progressiva e continua con un rapporto da 1 a 10								
CONTROPUNTA								
Cono Morse	No.	5	5	5	5	5	5	5
MANDRINO PER INTERNI								
Diametro normale del mandrino	mm.	70	70	70	70	70	70	70
Profondità massima rettificabile con mandrino normale	mm.	130	130	130	130	130	130	130
Profondità max. rettificabile con mandrino speciale (altre misure a richiesta)	mm.	500	500	500	500	500	500	500
Giri/1' del mandrino normale	No.	16000	16000	16000	16000	16000	16000	16000
Con mandrino ad alta frequenza giri/1' 30000 - 45000 - 60000 - 90000 - 120000								



matiche per pistoni Mod. "RPS"



li Mod. "RU" da mm. 600 a mm. 8000



ri a gomito Mod. "RAG" da mm. 600 a 8000



**... ovunque vi sia una superficie
tonda, piana o prismatica ...**

**... lì c'è una "Z O C C A",
pronta per rettificarla**

