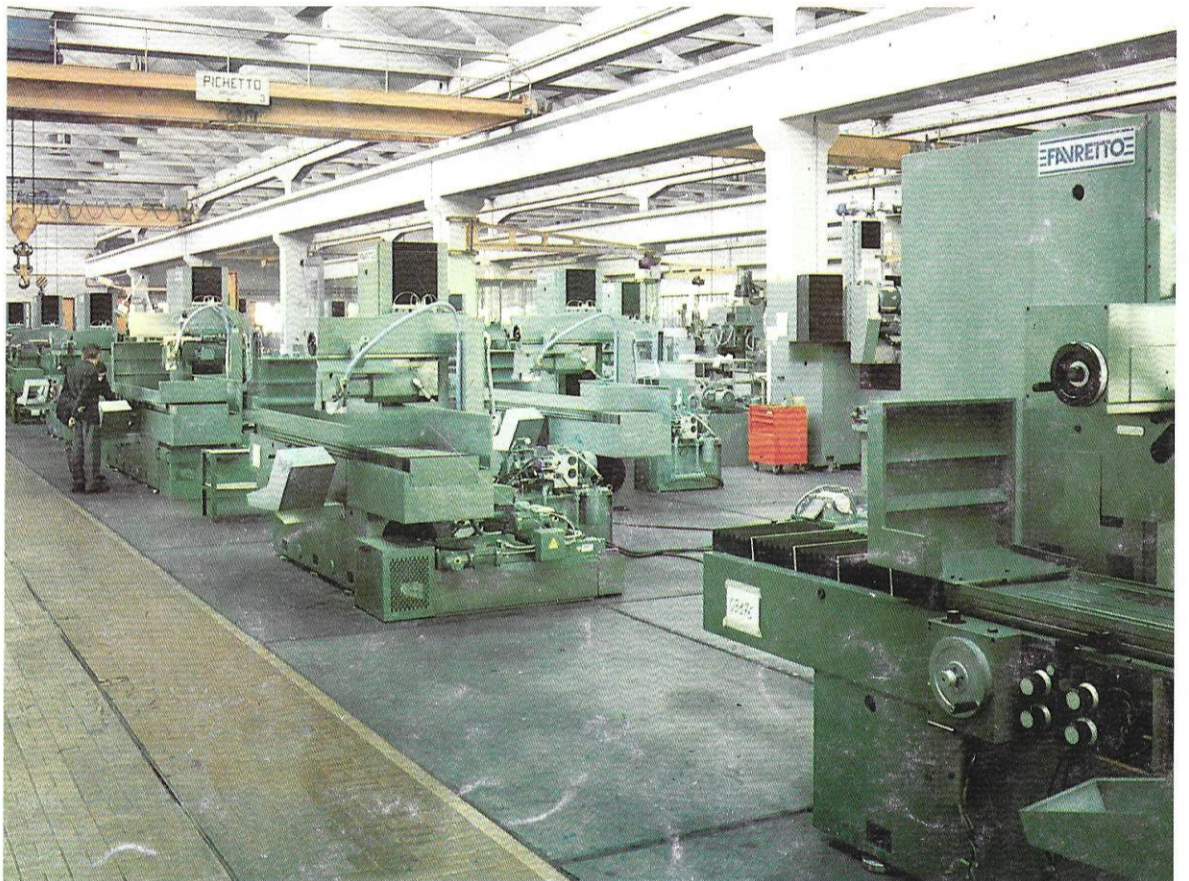


EFARETTO

RETTIFICATRICI
GRINDERS

SERIE MODULO

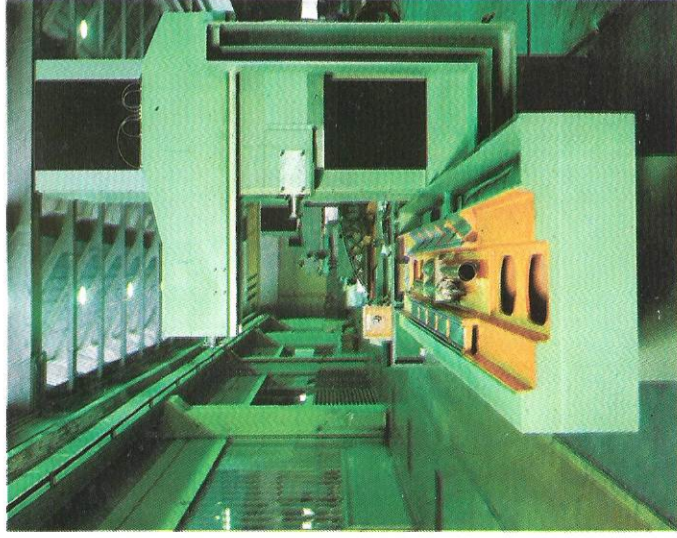
MB • MC • MD • MC/S • MD/S • MR



Modulo perché «PROBLEM SOLVING»

La lunga esperienza maturata dalla FAVRETTO nella progettazione e costruzione di rettificatrici speciali, ha consentito di tipizzare, nel tempo, gruppi operativi e unità di governo diversi che, opportunamente assemblati come moduli, danno origine a macchine altamente produttive che «personalizzano» i cicli di lavoro, secondo bisogni reali dei clienti.

I gruppi-modulo che compongono le macchine della serie, oltre che largamente sperimentati nel passato, vengono oggi singolarmente collaudati e poi montati in modo da formare affidabili macchine standard, solide e precise come vuole la tradizione FAVRETTO.



Modular range of grinding machines

The modular range of Surface Grinding Machines is the result of more than 50 years' experience in the design and manufacture of special purpose grinding machines. Each module is specifically developed to allow a machine to be built for use in high output production situations for a particular operation. The modular concept is used to ensure ease of constructions, maximum operating capability, and the highest level of reliability.

Thorough testing and rigorous inspection of each module ensures that the finished machine maintains the extremely high standards associated with FAVRETTO.

MB
Macchina monotesta.
Larghezza tavola mm 400
(rettificabile mm 500).

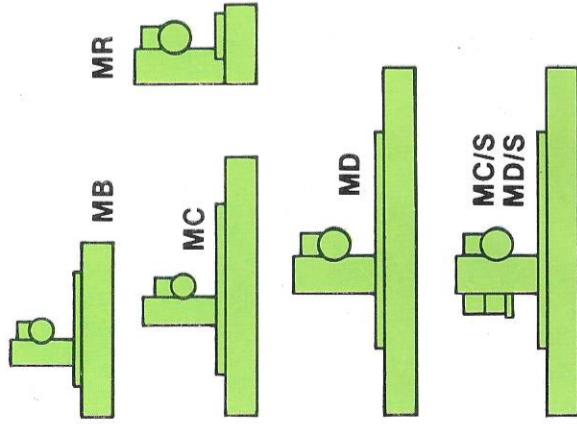
MC
Macchina monotesta.
Larghezza tavola mm 500
(rettificabile mm 700).

MD
Macchina monotesta.
Larghezza tavola mm 600
(rettificabile mm 800).

MC/S
Macchina a tre teste,
di cui due orientabili,
per lavorazione piani e guide.
Tavola mm 500
(rettificabili mm 700).

MD/S
Macchina a tre teste,
di cui due orientabili
per lavorazione piani e guide.
Tavola mm 600
(rettificabili mm 800).

MR
Macchina monotesta,
inclinabile a $\pm 15^\circ$.
Tavola rotante \varnothing mm 500 ÷ 1200.



MB
Single machining head.
400 mm wide table
(500 mm grinding width).

MC
Single machining head.
500 mm wide table
(700 mm grinding width).

MD
Single machining head.
600 mm wide table
(800 mm grinding width).

MC/S
Three machining heads, two
adjustable for surface and bed ways
grinding.
500 mm wide table
(700 mm grinding width).

MD/S
Three machining heads, two
adjustable for surface and bed ways
grinding.
600 mm wide table
(800 mm grinding width).

MR
Single, adjustable $\pm 15^\circ$
machining head. 500/1200 mm
diameter indexing table.

I gruppi operativi»

L'illustrazione schematica aiuta a spiegare la caratteristica modulare FAVRETTO.

I principali gruppi operativi sono:

- A) montante
- B) basamento
- C) tavola
- D) testa per piani orizzontali
- E) teste orientabili per piani e guide

Modelli MB - MC - MD

Le dimensioni del basamento (B) e della tavola (C) determinano i modelli MB - MC - MD, che sono tutti monotesta (D). La posizione della testa è sempre destra (quella indicata nello schema qui sopra).

Modelli MC/S - MD/S

Sono i modelli MC - MD con l'aggiunta dei relativi gruppi traversa/teste orientabili (E) fissati a una slitta indipendente e identica a quella del gruppo (D).

Modello MR

Questo modello utilizza gli stessi gruppi (A) e (D) dei modelli sopra descritti e, ovviamente, varia nei gruppi (B) e (C).

Operational group

The schematic illustration helps to identify Favretto's modular characteristics.

The main operational groups are:

- A) column
- B) base
- C) table
- D) wheelhead for horizontal surfaces
- E) swivelling wheelheads for surface and way grinding

Models MB - MC - MD

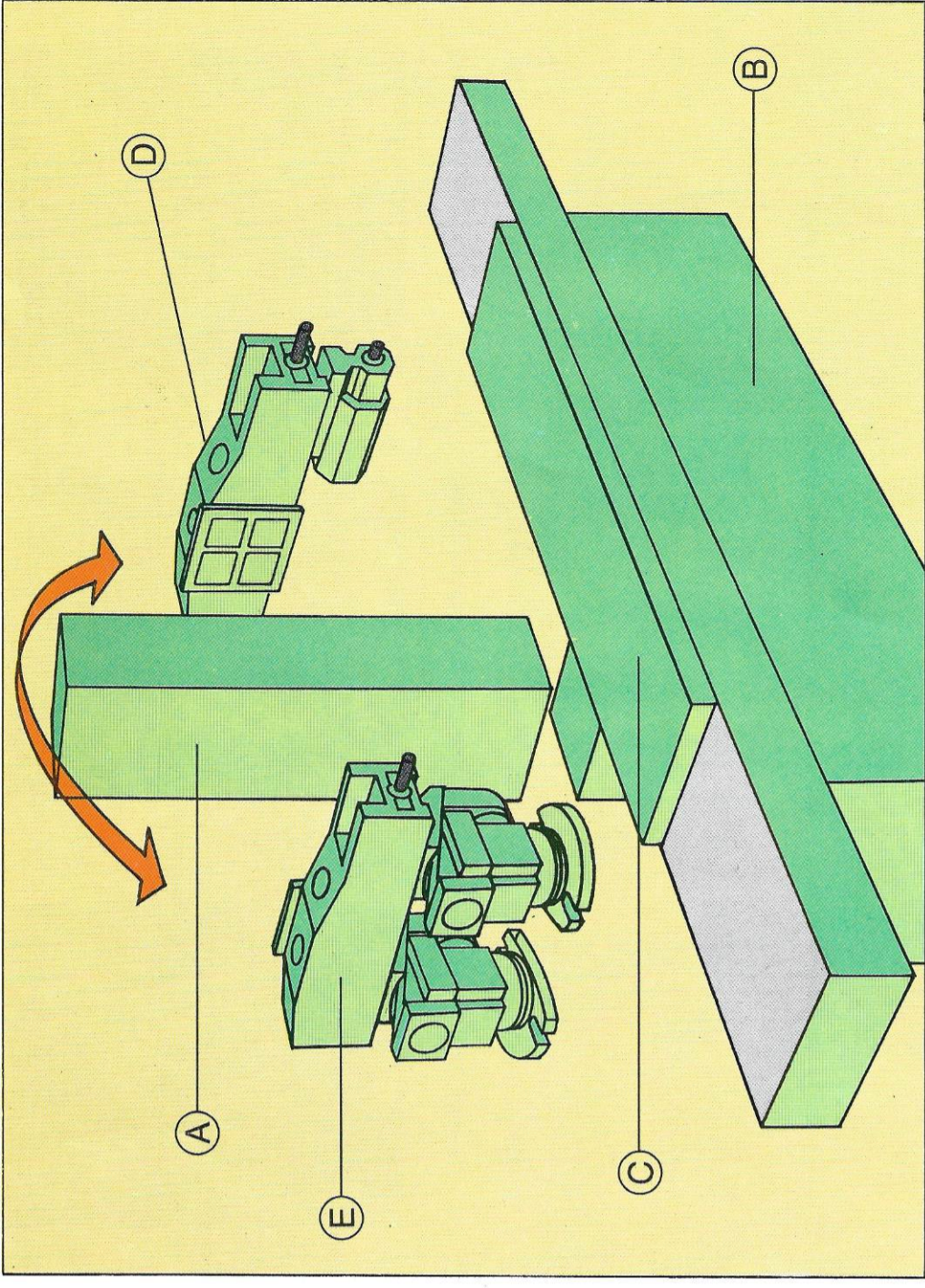
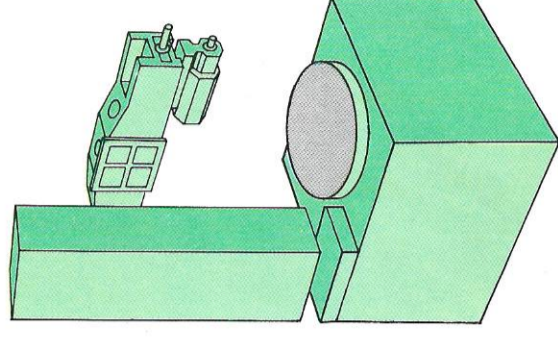
The dimensions of base (B) and table (C) identify models MB - MC - MD, which carry a single wheelhead (D) always on the righthand side (see above picture).

Models MC/S - MD/S

These are MC - MD models with an additional rail/swivel head (E) group which are fixed on an independent slide identical to group (D).

Model MR

This model employs the same groups (A) and (D) which are utilized on the above models but varies with respect to groups (B) and (C).



Personalizzazione dei cicli di lavoro

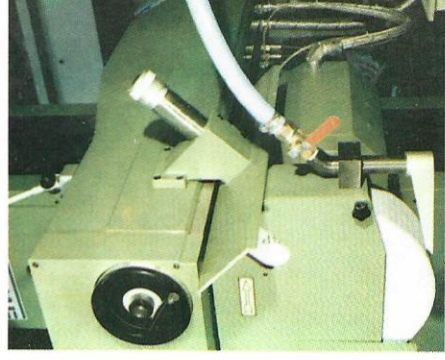
Tre diversi gruppi-modulo inclusa la soluzione CNC, consentono di realizzare tutte le possibili esecuzioni dei cicli di lavoro, in modo da ottimizzare le prestazioni della rettificatrice FAVRETTO, in ogni caso.

Il dettaglio della struttura dei tre gruppi-modulo con dispositivo di profilatura mola montato sulla testa, viene fornito da un altro stampato, insieme al dettaglio degli «optionals».

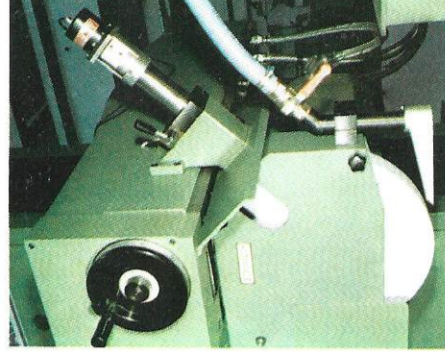
Personalized machining cycles

Three modular designs, including CNC programming, provide for a comprehensive ranging of machining cycles as to optimize machine performance, in every case.

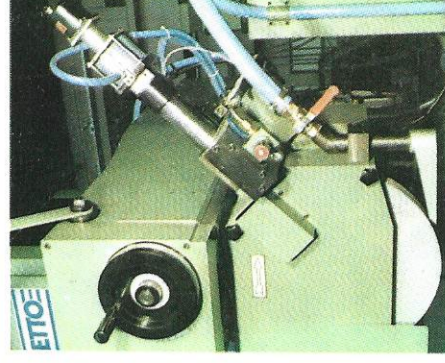
Details of the three modular units and head-mounted wheel forming attachments, are given in a separate brochure, together with the various options available.



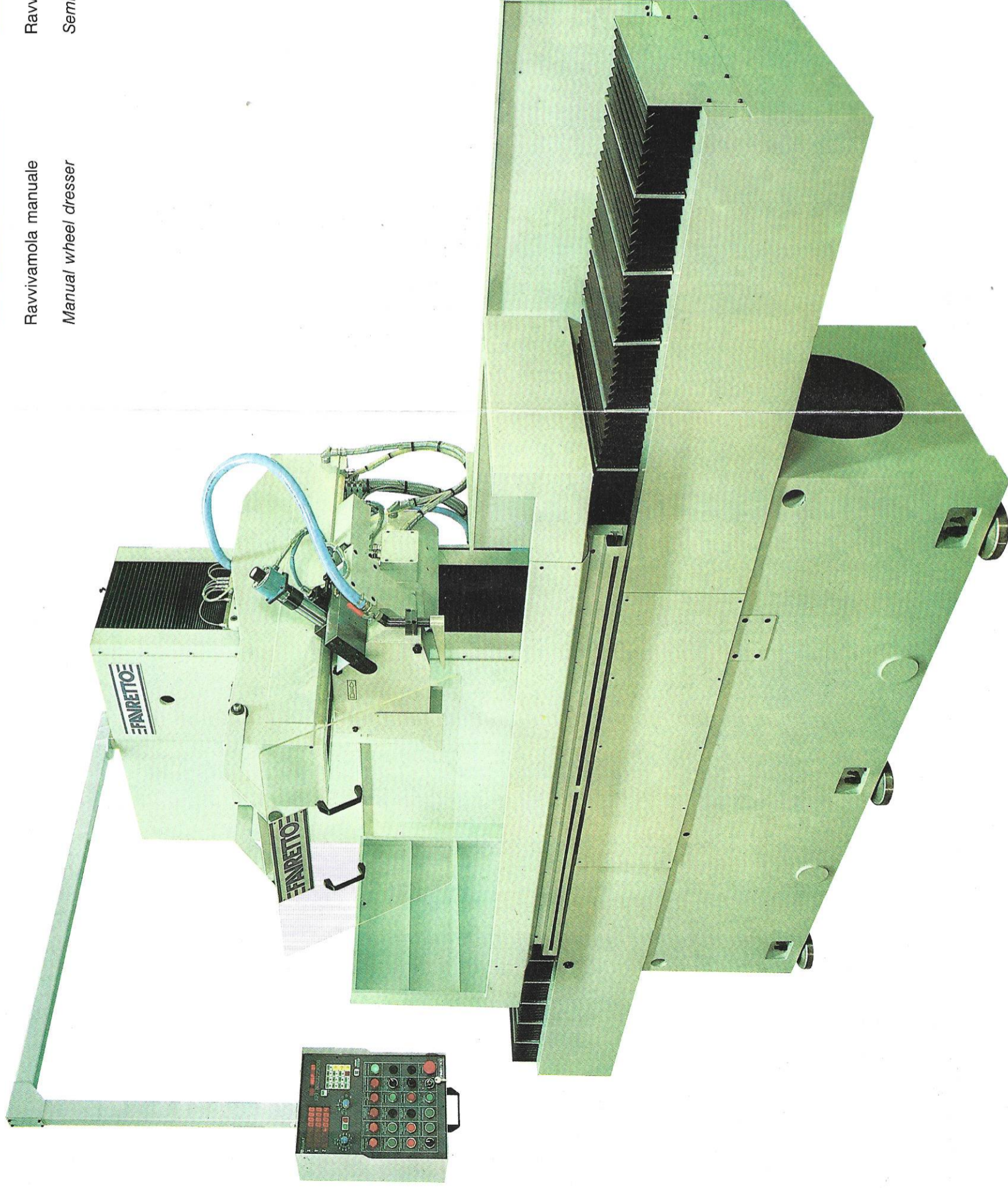
Ravvivamola manuale
Manual wheel dresser



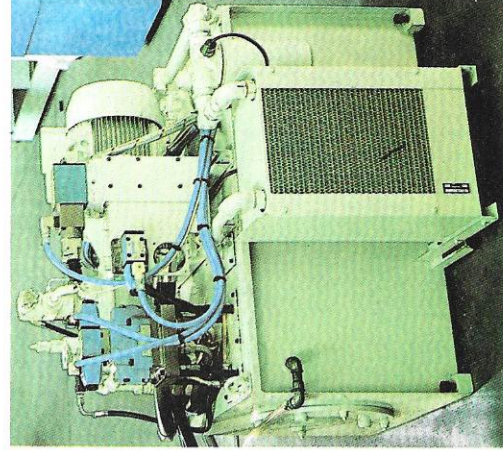
Ravvivamola semi-automatico
Semi-automatic wheel dresser



Ravvivamola automatico
Automatic wheel dresser



L'allestimento della centralina idraulica impiega componenti di qualità: VICKERS, REXROTH.
The hydraulic system utilises VICKERS or REXROTH components.



Massima rigidità al montante

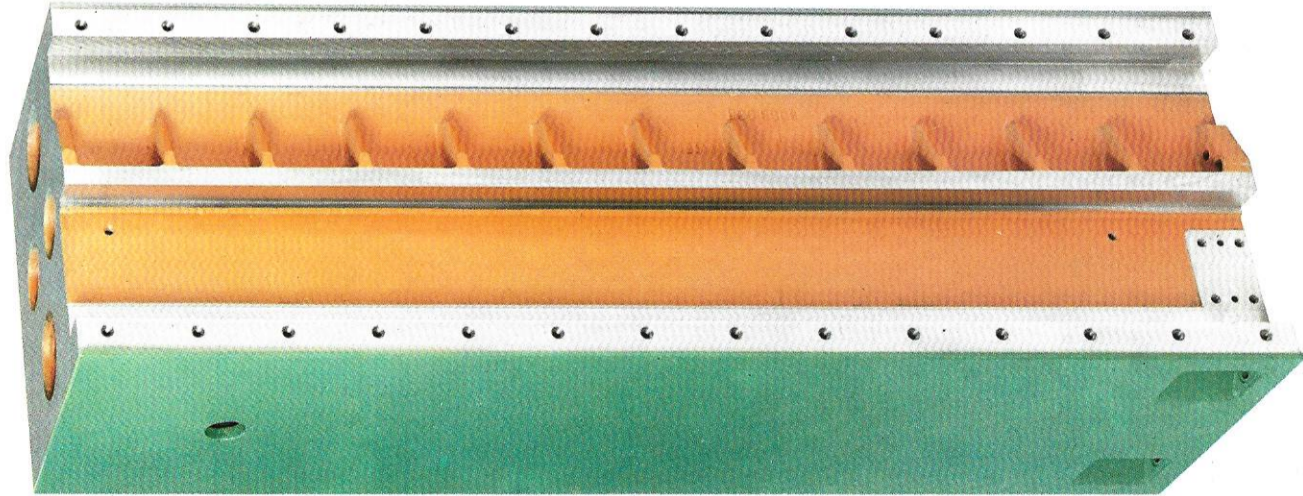
Oltre mezzo secolo di successi FAVRETTO, realizzati nel campo delle rettificatrici speciali, ha portato a precise scelte di progetto, per la «serie modulo»: tra queste, il posizionamento laterale della testa, rispetto al montante.

La motivazione di questa scelta nasce dall'esigenza di rigidità-robustezza del montante, quali presupposti fondamentali della rettificatrice potente e precisa.

La struttura del montante FAVRETTO, infatti, offre tre vantaggi importanti:

- tre guide di scorrimento, per la stabilità del gruppo traversa-testa;
- nessun contrappeso meccanico all'interno del montante, quindi, al posto del vuoto, una maggiore nervatura;
- nessuna fonte di calore all'interno del montante, poiché il motore è all'esterno.

Consegue una struttura nervata e potente, che garantisce la tradizionale precisione FAVRETTO, anche alle macchine standard.



Maximum rigidity of the column

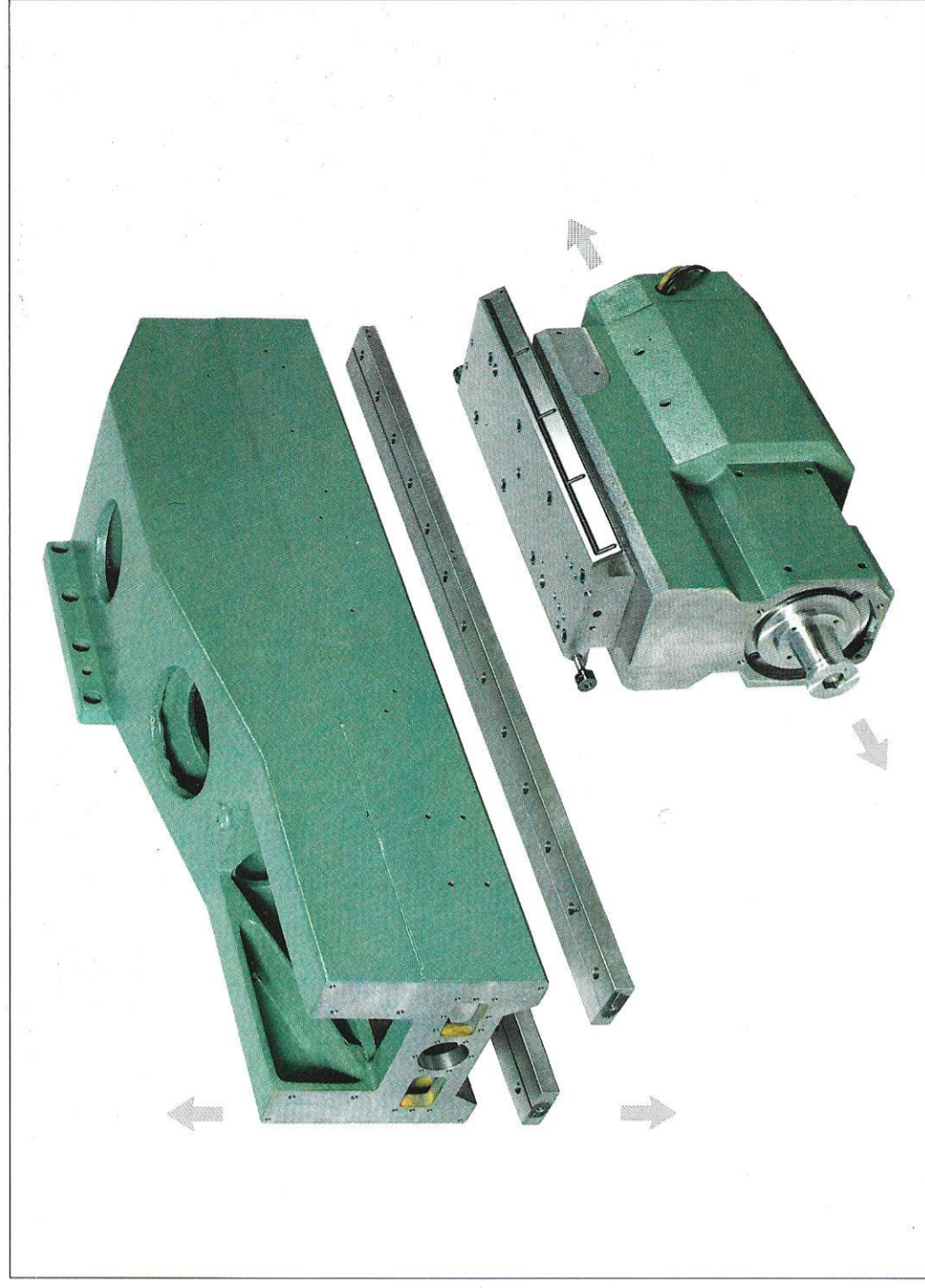
Over fifty years' success in the design of custom-built grinding machines has contributed to the selection of precise design features for the "modulo range", including the lateral location of the wheel head in relation to the column.

This provides for maximum rigidity and strength of the column, essential feature in high-precision grinders.

The design of the FAVRETTO column offers three major advantages:

- three low-friction slideways for absolute stability;
- no mechanical counterweighting inside the column replaced by strategically positioned strengthening ribs;
- wheelhead motor mounted on the outside of the column allows heat to be quickly dispersed.

This well proved method of ensuring close tolerance operations is a standard feature throughout the machine range and allows for components to be ground to the highest standard.



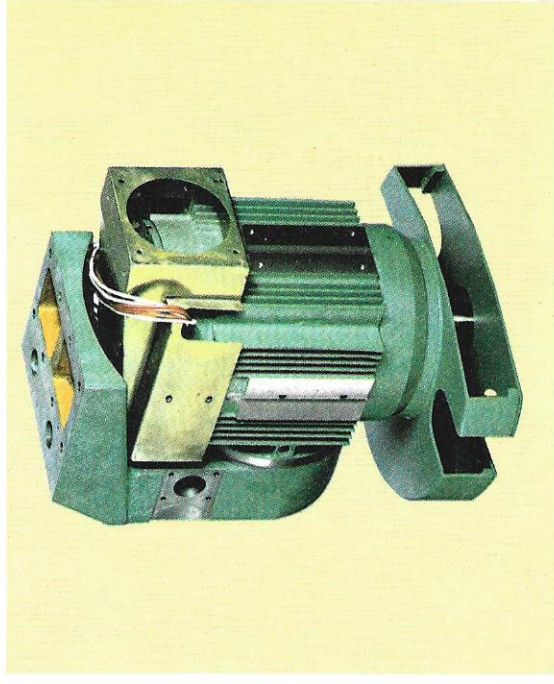
Muoviamo la testa perché...

La scelta progettuale è motivata dal fatto inconfutabile che la minore massa in movimento

- riduce le flessioni geometriche;
- produce minori attriti e minori usure;
- assicura maggiore sensibilità al comando di posizionamento.

Pertanto, l'ortogonalità dell'asse-mandrino, rispetto all'asse-tavola, è più facilmente ripetibile.

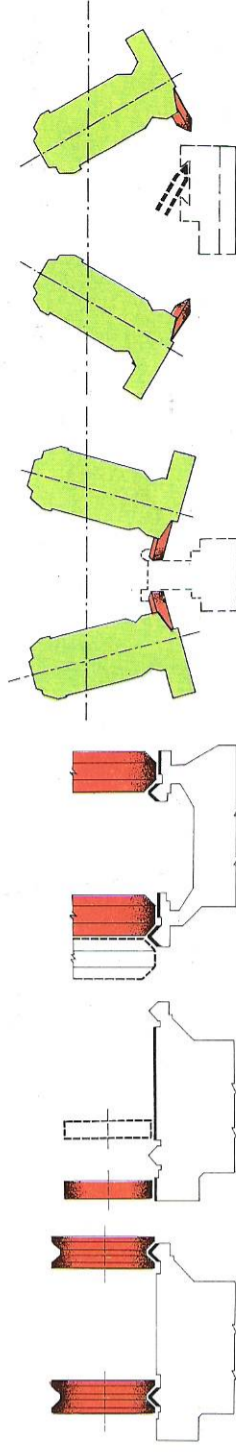
Anche questo contribuisce, nel contesto di una macchina potente e robusta, al raggiungimento dei massimi livelli di precisione, affidabilità e durata.

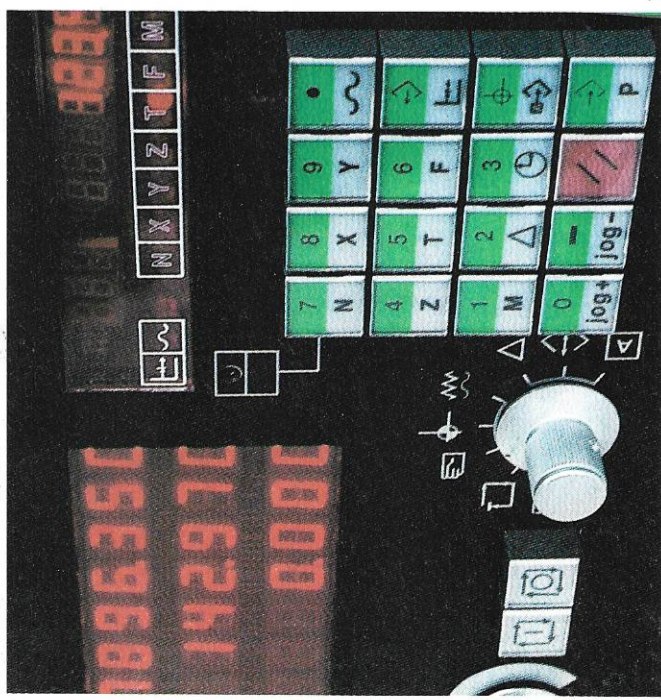


Particolare del gruppo testa-portamola, orientabile.
Detail of swivelling wheel head.

Cross traverse axis...

High accuracy of the grinding wheel as it moves laterally across the workpiece is maintained by traversing the wheelhead rather than the machine table or wheelhead column. This configuration guarantees that the relationship between the wheelspindle and the machine table is accurately maintained and creates greater robustness, reducing any flexing stresses. Friction and wear are also reduced and positional control and sensitivity is also heightened.





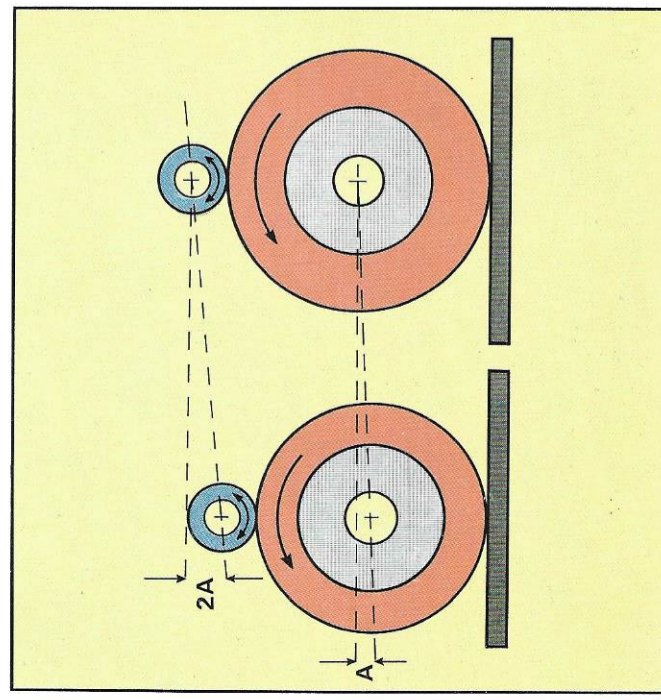
1

Ravvivatura dei profili-mola

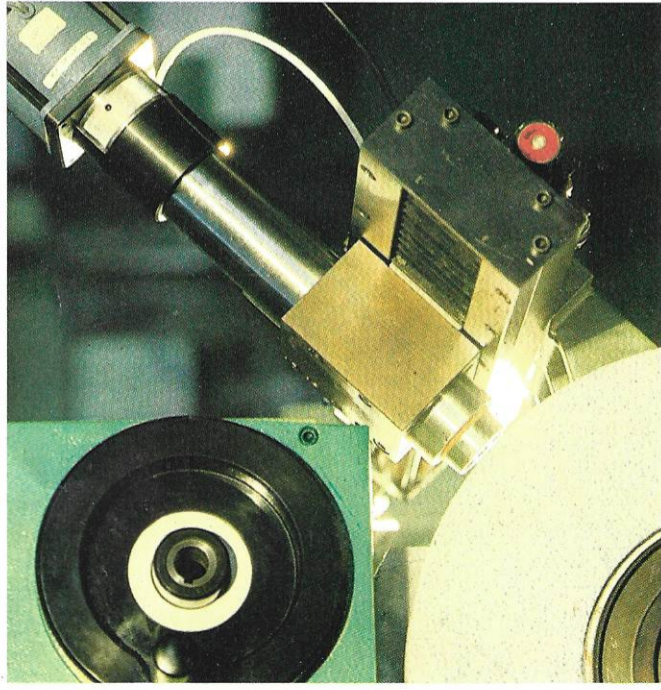
La lunga esperienza FAVRETTO, maturata nel campo delle macchine «personalizzate» per l'esecuzione di profili, consente di realizzare cicli completamente automatici, compreso il recupero usura mola, gestiti da unità di governo con la più ampia possibilità di programmazione (fig. 1).

Pertanto, la scelta del sistema più conveniente deve essere ragionata in funzione della quantità più o meno grande dei profili che l'utilizzatore impiega normalmente.

Quando la varietà dei profili non è molto ampia, è consigliabile optare per un diamantatore montato sulla testa: a scorrimento lineare (fig. 4), a copiare (fig. 5), oppure dotato di utensile formatore anche per applicazioni «creep-feed» con sistema C.D. «in process» (fig. 3).



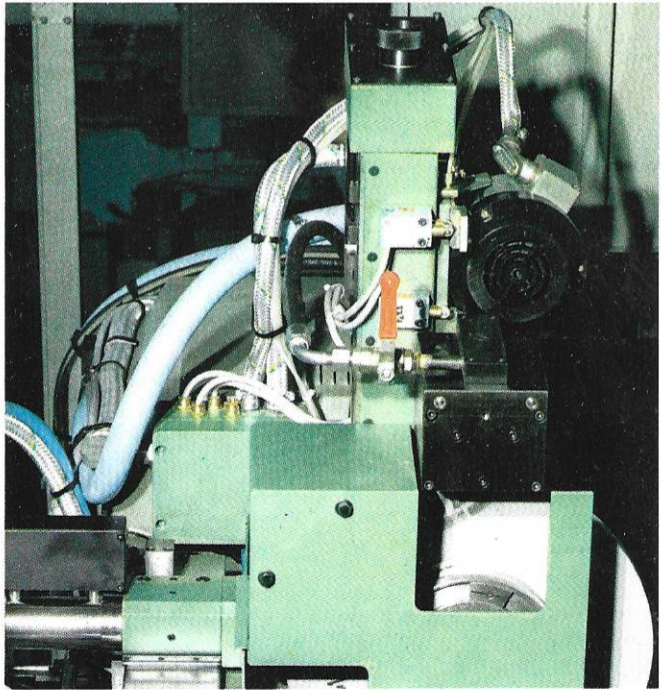
3



4

Questi sistemi hanno anche il vantaggio di essere collocati vicino alla mola e, pertanto, di consentire cicli di diamantatura più rapidi.

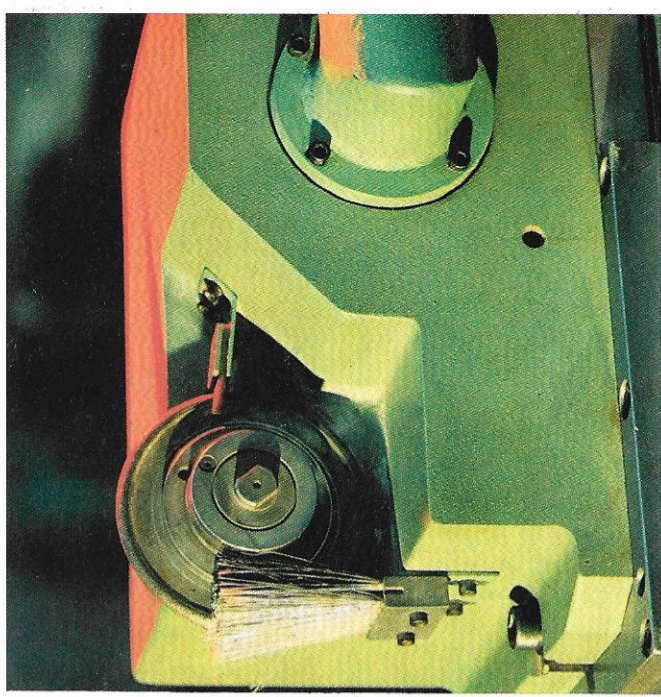
Quando, invece, la varietà dei profili è tale da comportare un costoso magazzino di utensili, conviene sicuramente investire in un sistema flessibile a CNC (fig. 6), col diamantatore montato sulla tavola (fig. 7), dotato di utensili universali, che sfrutta l'interpolazione degli assi, su comando automatico del sistema stesso (figg. 8 e 9).



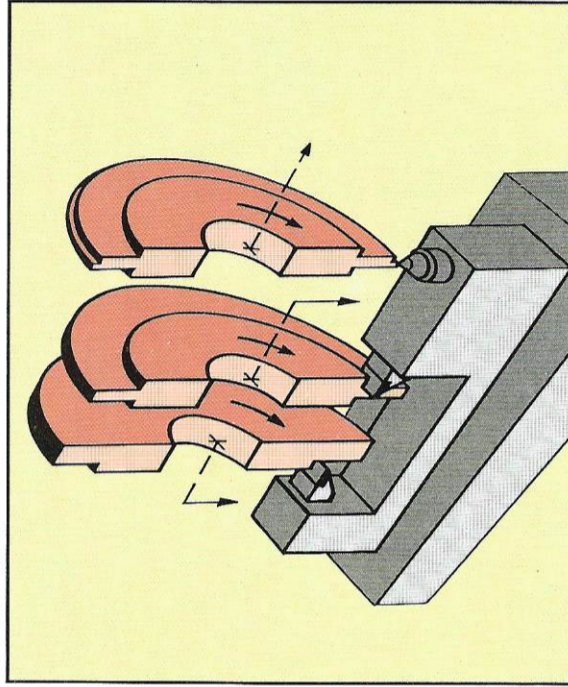
5



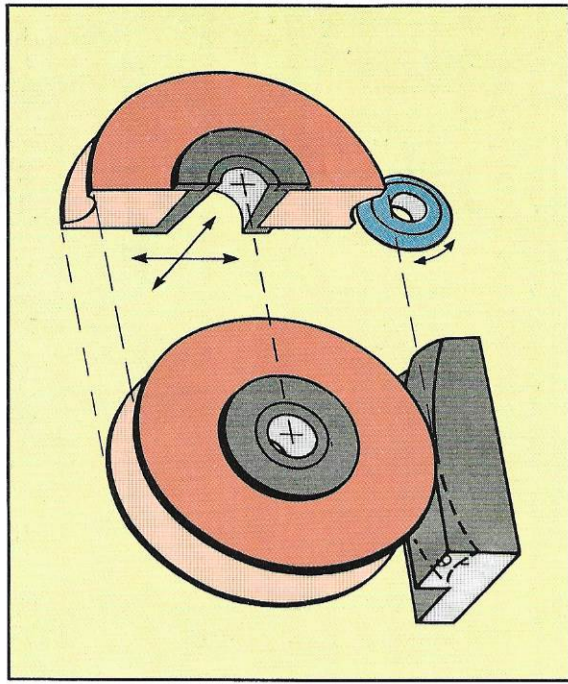
6



7



9



8

Wheel dressing

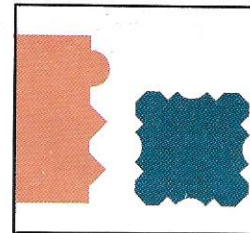
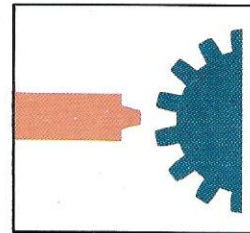
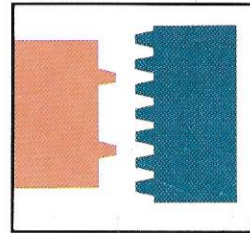
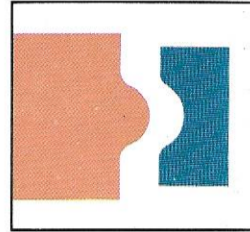
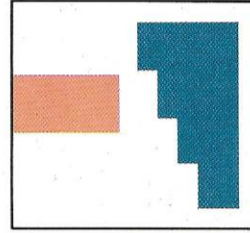
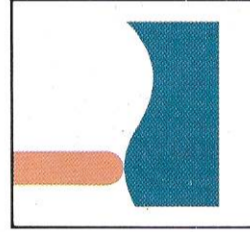
Experience in the design and manufacture of special profile grinding machines has enabled FAVRETTO to offer fully automatic grinding cycles, with compensation, by means of control units with the widest programming flexibility (pict. 1).

Selection of the type of system best suited for individual requirements, depends on the number of profiles normally employed.

If form work is anticipated within a limited range, then a head-mounted linear/copy dresser (pict. 4), or one with forming tool (pict. 5), is recommended. This can be

employed in "creep-feed" operations with "in process" C.D. system (pict. 3). This system is located near the wheel head, close to the grinding wheel, to allow dressing cycles to be performed more effectively.

When the range of profiles is more complex, then a flexible CNC system is available (pict. 6). This is a table-mounted dresser using universal tools (pict. 7), and is fully automatic, with system-controlled axis interpolation (pict. 8 and 9).



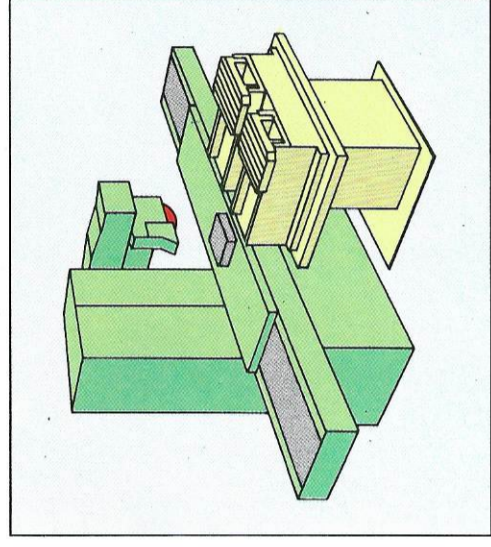
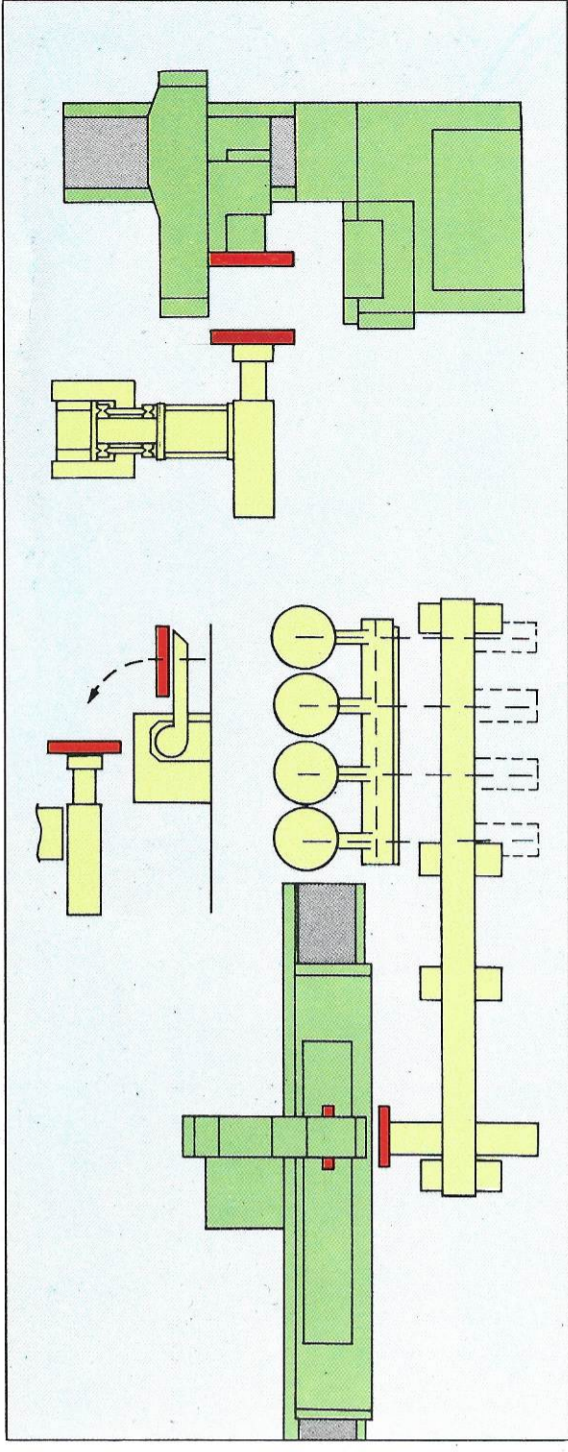
Nel sistema di produzione

Una buona meccanica che acquista dall'esterno una buona elettronica, ben di rado producono il miglior risultato in termini di macchina a comando elettronico. Invece, la perfetta fusione di una solida esperienza meccanica che convive quotidianamente — come alla FAVRETTO — con un'ottima competenza elettronica, possono veramente produrre il risultato più affidabile. L'interscambio quotidiano delle esperienze meccanica ed elettronica, infatti, consente di abbinare affidabili equipaggiamenti integrativi, anche sofisticati, alle rettificatrici FAVRETTO, per trasformarle in macchine di produzione o per integrarle in sistemi flessibili di produzione.

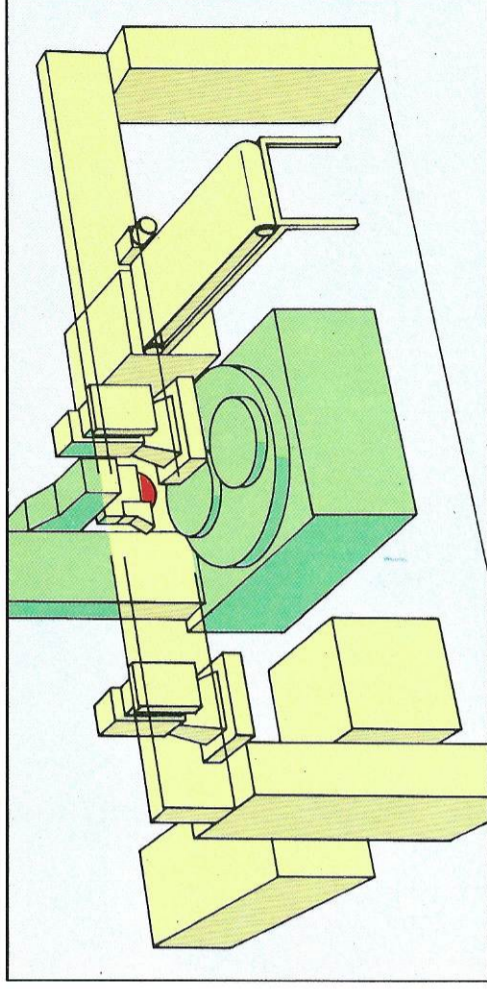
Production

FAVRETTO's production policy is based on the careful combination of traditional mechanical experience and contemporary electronic expertise, to allow production of precision machine tools of the highest quality. This blend of mechanical and electronic not only assists in machine design and manufacture, it also enables regular exchange of technical knowledge which is used to develop an extensive and sophisticated range of additional equipment that can easily be incorporated into the modular design. Whether for simple production machines or for more complex versions in an FMS environment, the choice of equipment is extensive: Wheel Change Facilities; Truing and profiling attachments; Workpiece Handling Devices; DNC Interface Hardware. These are all available as special additions that add greatly to the modular concept and its production capability.

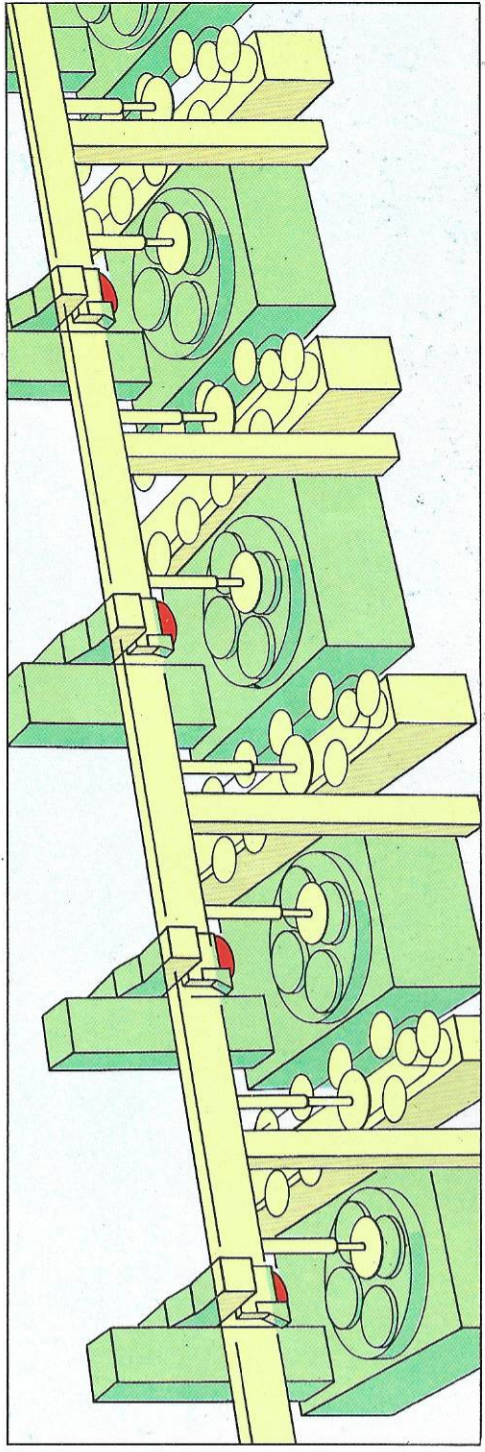
L9500 G40
 @25 R64 1 R7
 M8 R77
 M8 R58 88 R51 90
 @02
 M1 R50 1 R51 3
 M2 @02 2 R73 R27
 R73 @ R27
 M3 R60 @ R26 R74 @ R26
 M4 @21
 @02 -4 R64 R88
 R65 @ R29 R64 10
 M5 R65 - R64
 @02 -5 R65 R64
 R64 @ R65 R64
 @02 @ R65 R64
 R62 -1 R21 R83
 @02 9 R21 R83
 M6 R52 @ R83 R53 @ R22
 @02 10 R84 R22
 M7 R63 -1
 @00 11
 M8 R62 1

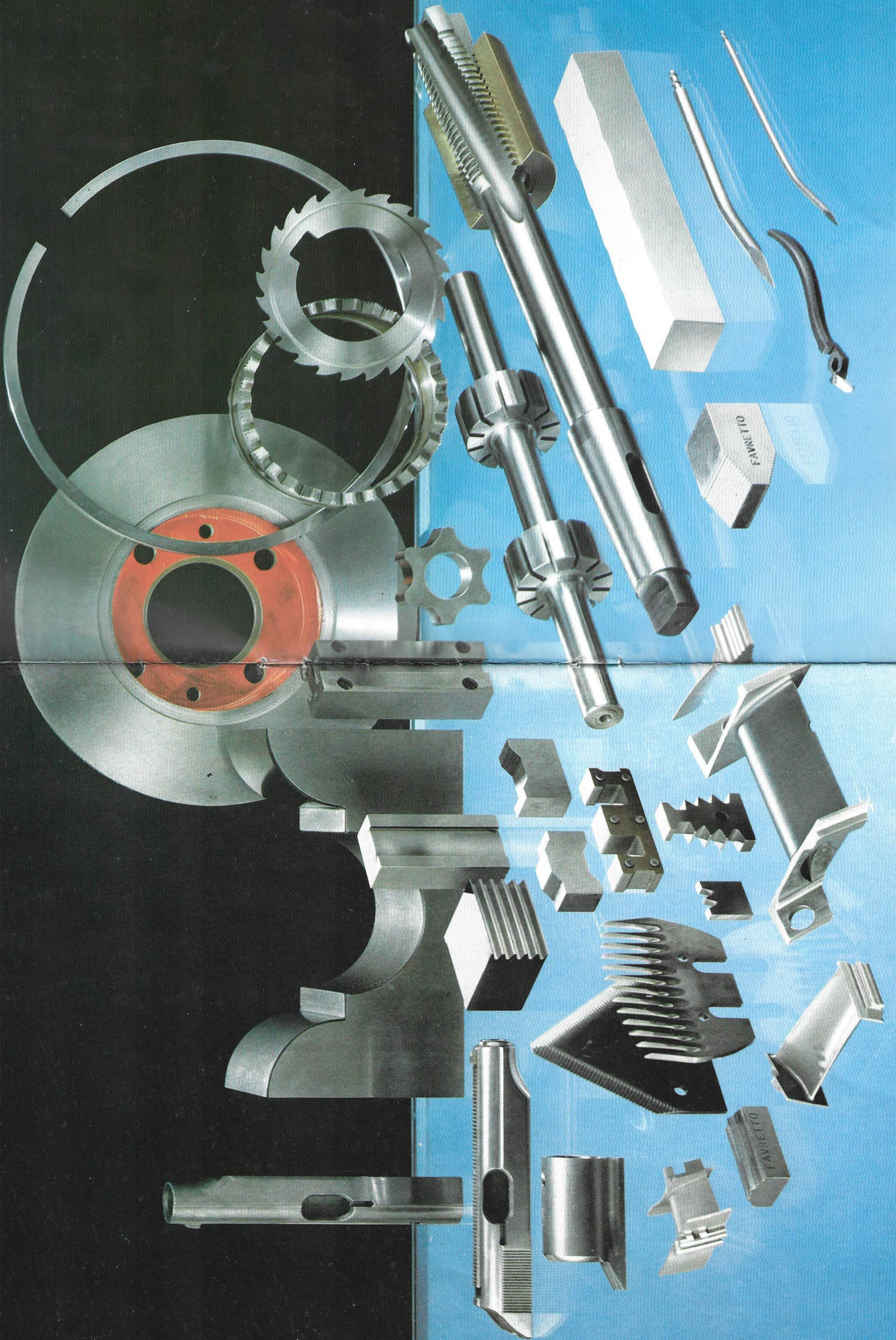


Cambio mola, profilature, manipolazione e tastatura pezzi, collegamenti nelle unità di governo a sistemi DNC, sono tutte specializzazioni che la FAVRETTO realizza, seguendo il concetto-guida del modulo, basato sulla affidabilità sperimentata dei singoli gruppi di servizio che vanno a corrodere la macchina, per inserirla in un determinato sistema di produzione. E, anche qui, l'esperienza conta, ancor più della geniale improvvisazione.



Wheel Change Facilities; Truing and profiling attachments; Workpiece Handling Devices; DNC Interface Hardware. These are all available as special additions that add greatly to the modular concept and its production capability.



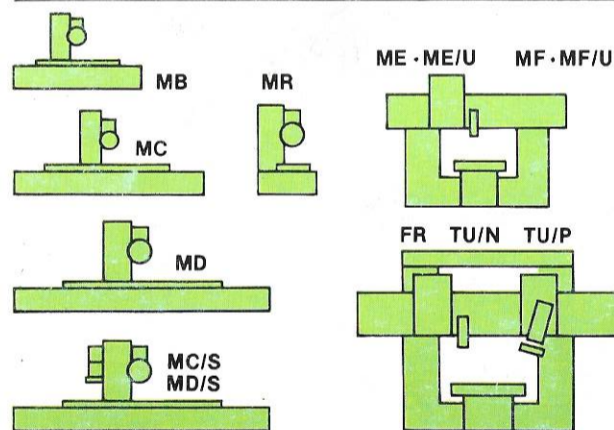




La FAVRETTO è nata nel 1934. L'attuale stabilimento di Pino Torinese (Torino) è stato costruito nel 1964, su un'area di 25.000 mq, dei quali 9.800 sono coperti dall'officina e 2.000 mq dagli uffici tecnici e servizi. Oltre mezzo secolo di esperienza nella progettazione e costruzione di rettificatrici speciali, tangenziali e verticali, a montante singolo ed a portale, equipaggiate con sistemi automatici anche sofisticati, completa la carta d'identità della più grande costruttrice italiana. La vocazione alla precisione si è espressa con successo nel tempo, attraverso le macchine speciali e, oggi, l'esperienza cumulata, si traduce anche nella realizzazione di pregiate macchine di serie. Sull'immagine consolidata di robustezza, affidabilità e precisione, la FAVRETTO ha fondato il progetto delle rettificatrici delle serie modulo, con il fine di allargare gli orizzonti di utilizzazione di macchine che conservano nel tempo il massimo valore patrimoniale e, da sempre, identificano i migliori rettificatori in Italia ed all'estero.

FAVRETTO was founded in 1934. The present plant at Pino Torinese (Turin) was built in 1964, and covers a total area of 25,000 sq.m, including a 9,800 sq.m workshop and a 2,000 sq.m engineering and administration office building. The company is Italy's leading manufacture of high quality precision grinding machines.

This position has been achieved by over fifty years' experience in the design and manufacture of special purpose horizontal and vertical grinding machines which feature single/double type wheelhead and columns and sophisticated automatic control systems. The precision, strength and reliability, traditionally associated with special purpose machines, is now available in this new range of high quality standard modular machines. The FAVRETTO aim is to enable an even greater number of manufacturers to benefit from its high quality machines which represent a sound long term investment.



FAVRETTO S.p.A. - 10025 PINO TORINESE - Corso Chieri 96 - TORINO (ITALY) - Tel. (011) 811.13.83 - Telex 212259 FAVRET I - Telefax 0039 11 811.11.03