

FUTURA 130

FUTURA 140

FUTURA 320

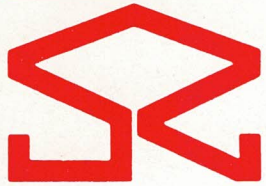
GULLIVIER

MACCHINE UTENSILI

20094 Corsico (Mi) - V.le Dell'Industria, 9
☎ (02) 44.00.792.4 r.a. - Fax 44.01.526
Telex 340635 INTRAD I

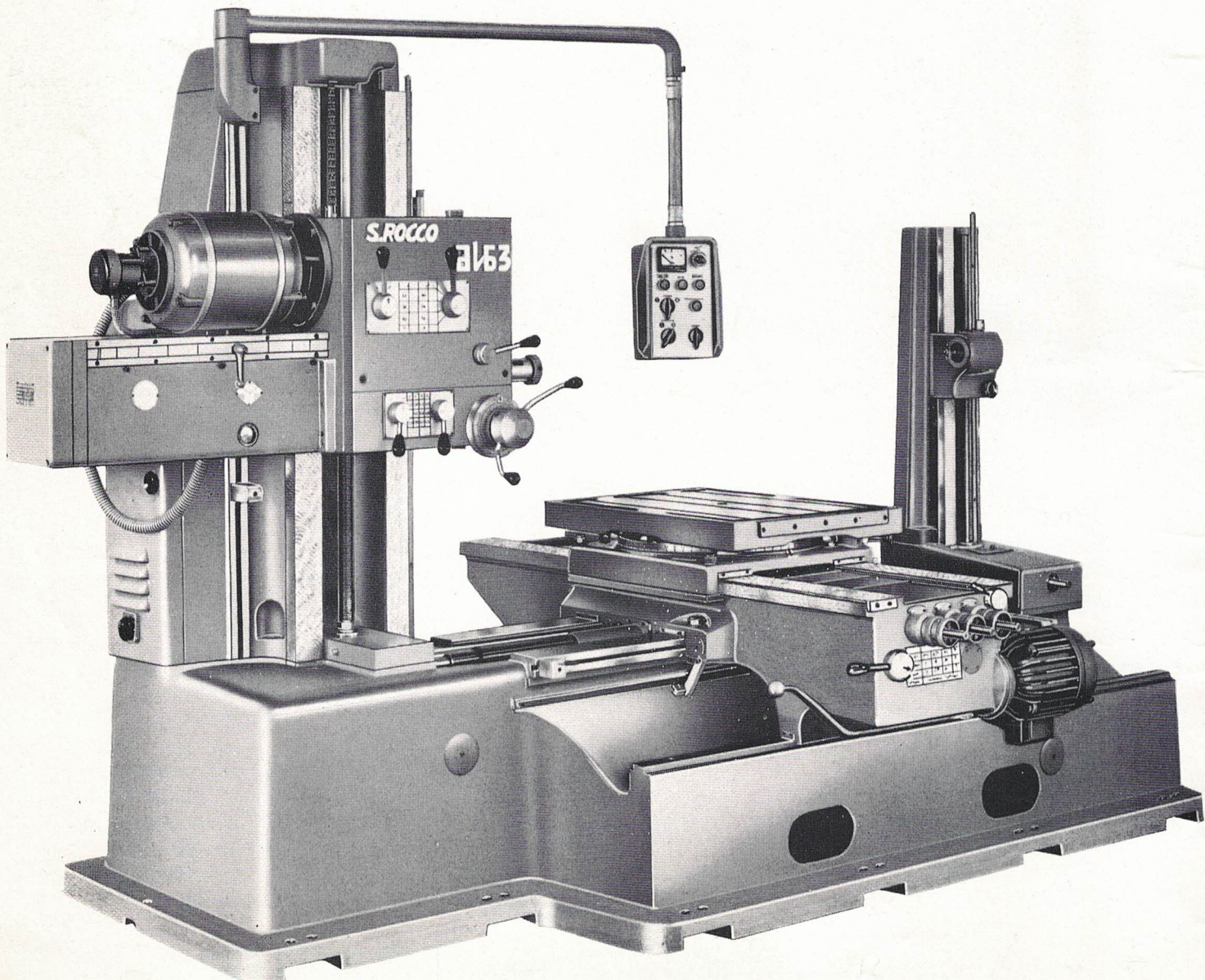
**SAN ROCCO
MACCHINE**

SISTEMI DI ALESATURA



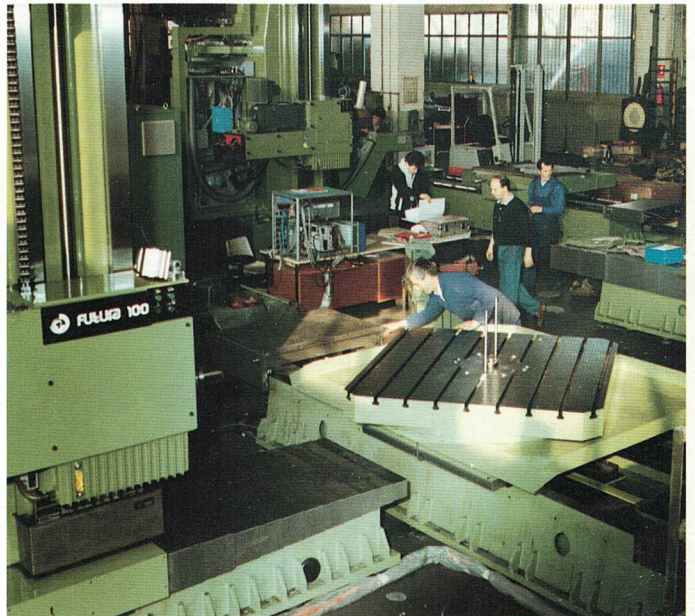
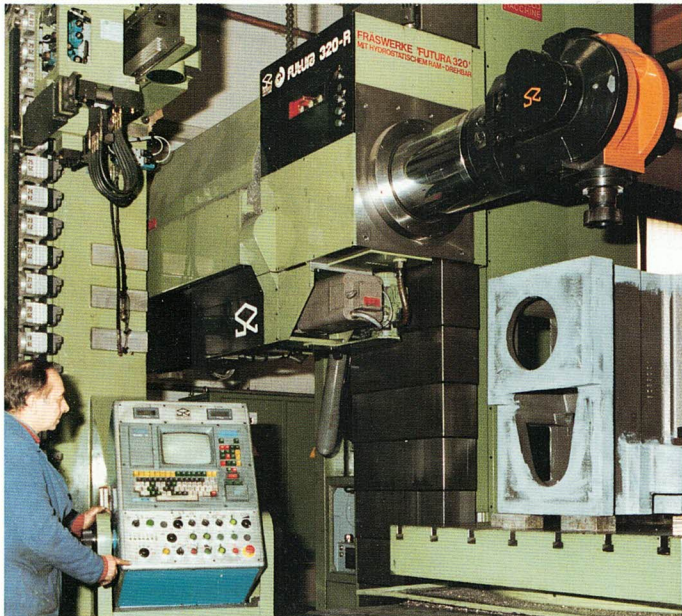
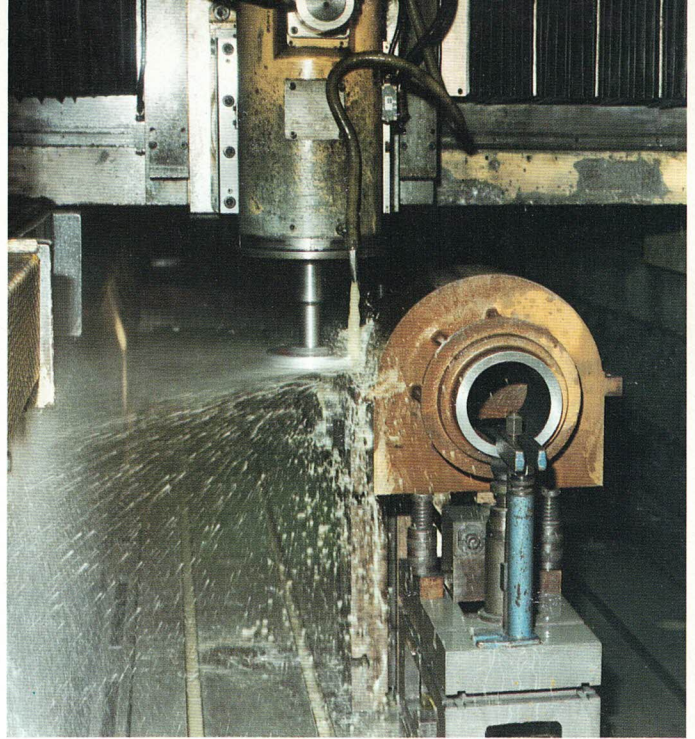
La San Rocco iniziò la costruzione di alesatrici di precisione nel 1937. Da allora sono state realizzate oltre 3000 macchine, molte delle quali oggi ancora perfettamente funzionanti presso utilizzatori di tutto il mondo.

Les premières aléseuses San Rocco ont été construites en 1937. Depuis lors nous avons livré plus de 3000 machines, la plus part des quelles sont encore aujourd'hui parfaitement en fonction chez notre clientèle dans le monde entier.



Grazie al costante aggiornamento tecnologico a cui l'azienda ha sempre sottoposto i suoi prodotti, la San Rocco è oggi certamente all'avanguardia nello sviluppo e nella produzione di alésatrici, fresalesatrici, tavole roto-traslanti anche pallettizzabili, cambia-utensili automatici a catena e teste di fresatura birotative continue.

La progettazione, la costruzione dei componenti principali, il montaggio ed il collaudo laser delle macchine vengono completamente realizzati presso i propri stabilimenti, consentendo alla San Rocco di certificare integralmente la qualità del prodotto finito.



E lo studio di nuove soluzioni tecniche, sicuramente alla base del successo di un'azienda moderna, continua ...



Grâce à la mise à jour technologique constante que la Société a effectuée sur ses produits, nous sommes actuellement à l'avant-garde dans le développement et la production d'alésuses, fraiseuses, tables normales ou à pallettisation incorporée, magasins outils avec changeur automatique et têtes de fraisage birotatives contrôlées par CNC.

Le projet, la construction des pièces principales, le montage et le contrôle laser des machines sont entièrement réalisés dans nos usines, afin de pouvoir certifier intégralement la qualité du produit fini.

Et l'étude de nouvelles solutions techniques, sûrement à la base du succès d'une société moderne, continue...

TESTA LA TÊTE

Le alesatrici ad asse orizzontale delle serie Futura 130/Futura 140 e le Fresalesatrici Futura 320, sono caratterizzate dal particolare progetto della testa studiato per rispondere ai seguenti fondamentali requisiti:

- flessibilità d'impiego
- affidabilità
- facilità di manutenzione
- massimo rendimento
- velocità di taglio elevata
- ampia gamma di regolazione della velocità mandrino a potenza costante
- massimo contenimento delle dilatazioni termiche del mandrino

Tutti questi obiettivi si raggiungono solamente adottando tecniche di progettazione supportate dai moderni sistemi CAD e ricorrendo ad un corretto impiego dei componenti di elevata qualità e contenuto tecnologico oggi presenti sul mercato. Il concetto di modularità con il quale la testa è stata concepita dai progettisti della San Rocco consente di realizzare due macchine differenti:

- **FUTURA 130/FUTURA 140** alesatrice ad asse orizzontale
- **FUTURA 320** fresalesatrice con RAM cilindrico idrostatico scorrevole assialmente.

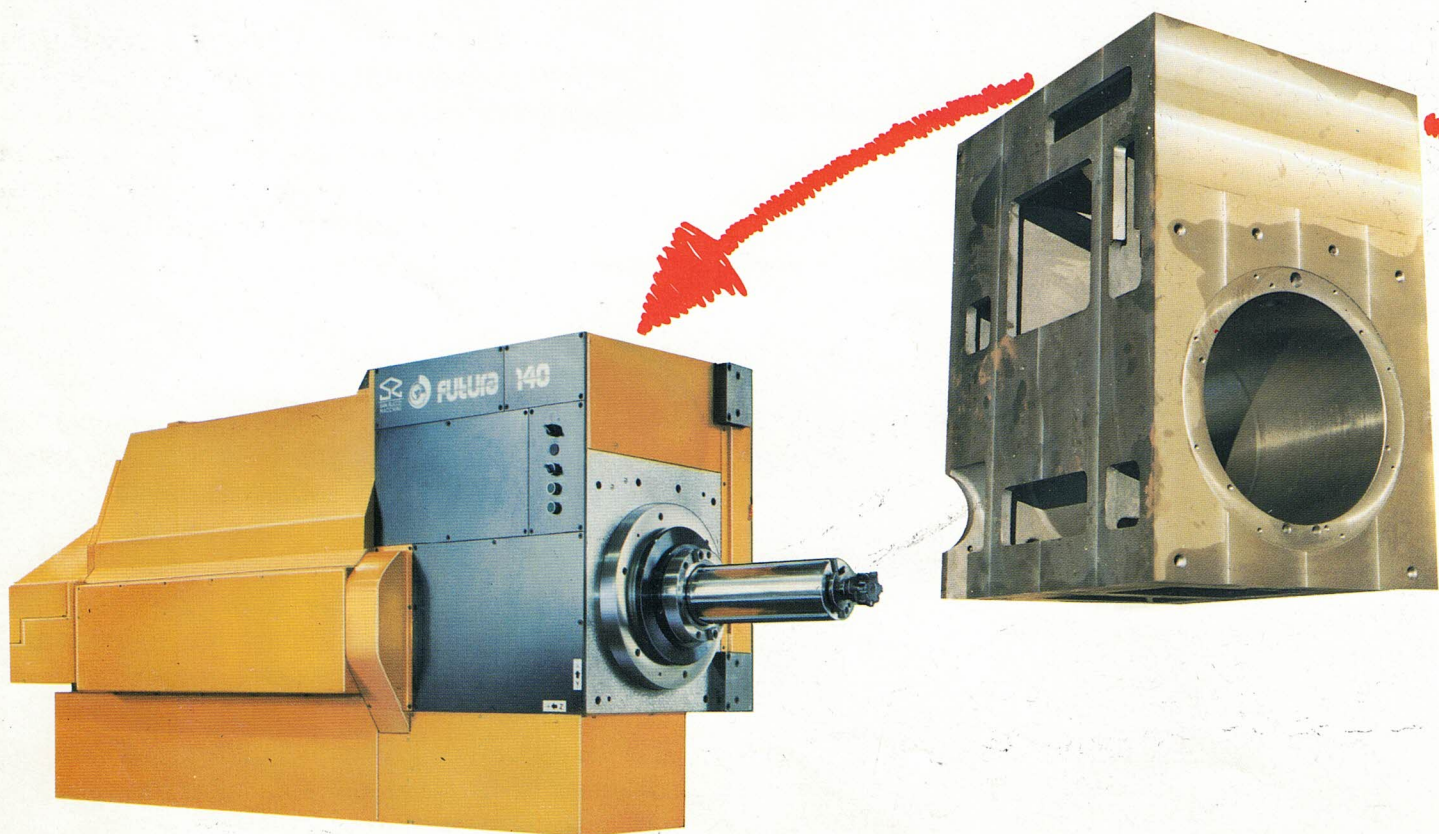
Les aléseuses à broche horizontale de la série Futura 130 et Futura 140 et la fraiseuse Futura 320, exploitent la solution d'une tête étudiée pour garantir les caractéristiques suivantes:

- *flexibilité d'emploi*
- *fiabilité*
- *facilité d'entretien*
- *maximum du rendement*
- *vitesse de coupe élevée*
- *gamme étendue des valeurs des vitesses de rotation de la broche à puissance constante*
- *dilatations thermiques de la broche très contenues.*

Tous ces objectifs peuvent être atteints seulement en utilisant des techniques de projet supportées par des modernes systèmes de CAD et en employant des composants d'élévée qualité et de contenu technologique aujourd'hui présents sur le marché.

La conception de modularité avec la quelle la tête a été conçue, permet de réaliser deux modèles différents:

- **FUTURA 130 et FUTURA 140** aléseuse à broche horizontale
- **FUTURA 320** fraiseuse avec RAM hydrostatique coulissant axialement.



La struttura della testa è costituita da una robusta fusione in ghisa stabilizzata ed abbondantemente irrigidita.

Le controguide sono rivestite con un materiale sintetico antifrizione, rettificato e raschiato, che annulla il fenomeno dell'incollamento (stick-slip).

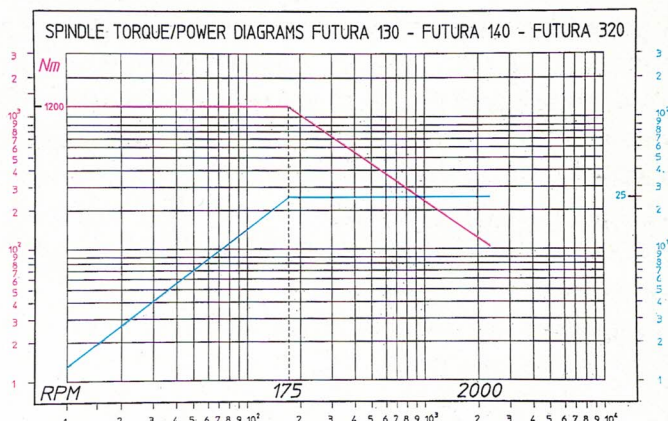
Il motore mandrino a corrente alternata brushless trasmette, tramite cinghia dentata ad alto rendimento, il moto ai mandrini di alesatura e di fresatura.

La selezione delle due gamme di velocità, necessaria per lo sfruttamento della potenza anche a bassi giri, avviene per mezzo dell'azionamento mandrino con commutazione elettronica dell'avvolgimento del motore.

Grazie a questa soluzione la testa non contiene né ingranaggi a bagno d'olio né frizioni di innesto gamma, risultando quindi affidabile ed estremamente silenziosa anche ai massimi regimi di rotazione.

L'assoluta mancanza di vibrazioni consente inoltre di effettuare lavorazioni con elevata qualità di finitura superficiale.

L'alta velocità di rotazione del mandrino e la sua ampia gamma di regolazione (vedi diagramma) consente lo sfruttamento economico dei più moderni utensili da taglio.



La structure de la tête est constituée par une robuste fusion en fonte stabilisée et largement nervurée.

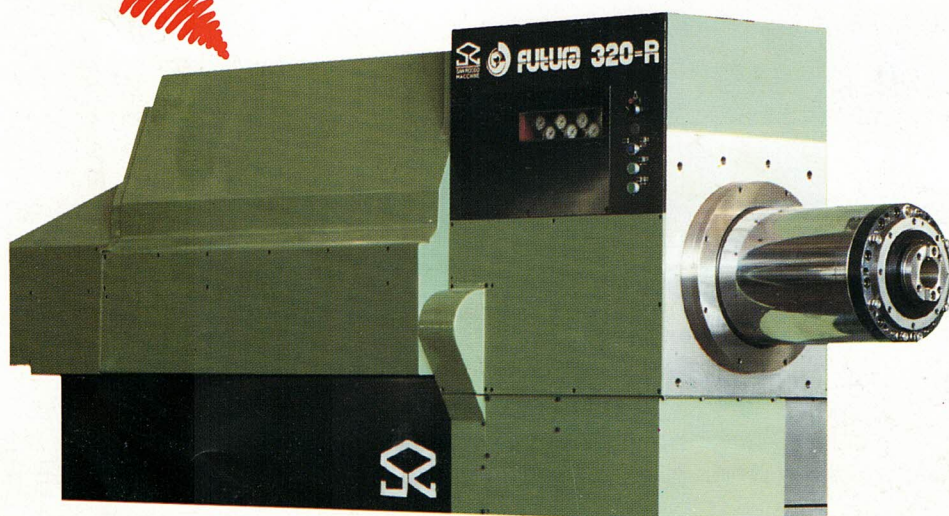
Les contreglissières sont revêtues d'un matériel synthétique antifriction, rectifié et graté, qui élimine le phénomène de collage (stick slip).

Le moteur de broche en version brushless transmet, par courroie dentelée, la rotation à la broche d'alésage et de fraisage.

La sélection des 2 gammes de vitesses de rotation de la broche, nécessaire pour l'exploitation de la puissance même à vitesses réduites, est réalisée à travers le variateur de broche par commutation électronique du bobinage du moteur. Grâce à cette solution la tête ne contient ni engrenages à bain d'huile ni embrayages de gammes de vitesses, en résultant ainsi fiable et extrêmement silencieuse même aux régimes les plus élevés.

L'absolue absence de vibrations permet en outre d'effectuer des usinages avec une qualité élevée de finissage superficiel.

L'élévée vitesse de rotation de la broche et sa gamme étendue de réglage (voir diagramme) permet l'exploitation économique des plus modernes outils de coupe.



**FUTURA 130
FUTURA 140**

Il mandrino di fresatura ruota su due coppie di cuscinetti a sfere di precisione a contatto obliquo, opportunamente precaricati e lubrificati a grasso permanente. Il mandrino di alesatura, a sua volta supportato posteriormente da due coppie di cuscinetti, scorre all'interno del mandrino di fresatura sotto controllo del CNC (asse Z).

La ventola, montata coassialmente al mandrino, aspira dall'ambiente esterno una quantità d'aria proporzionale alla sua velocità di rotazione (i volumi, i flussi e le turbolenze dei filetti d'aria all'interno della testa sono stati ottimizzati con tecniche di simulazione CAD).

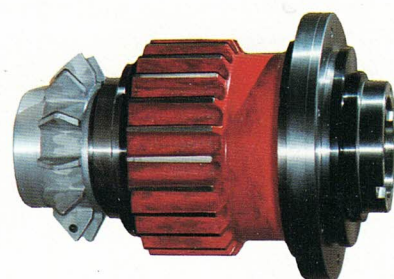
L'aria, convogliata a lambire l'alettatura della cartuccia contenente i cuscinetti del mandrino di alesatura, asporta con la massima efficacia il calore generato durante la rotazione, anche ai massimi regimi possibili.

Questo semplice ed affidabile sistema garantisce il mantenimento del gradiente termico dei cuscinetti entro una fascia di pochi gradi superiore rispetto alla temperatura esterna, il che è di fondamentale importanza per il contenimento delle dilatazioni assiali del mandrino di alesatura e, di conseguenza, per l'ottenimento di elevate precisioni di lavorazione.

Il principio del progetto della testa di alesatura Futura 130/Futura 140 è coperto da Brevetto Internazionale n. 000686A/91.

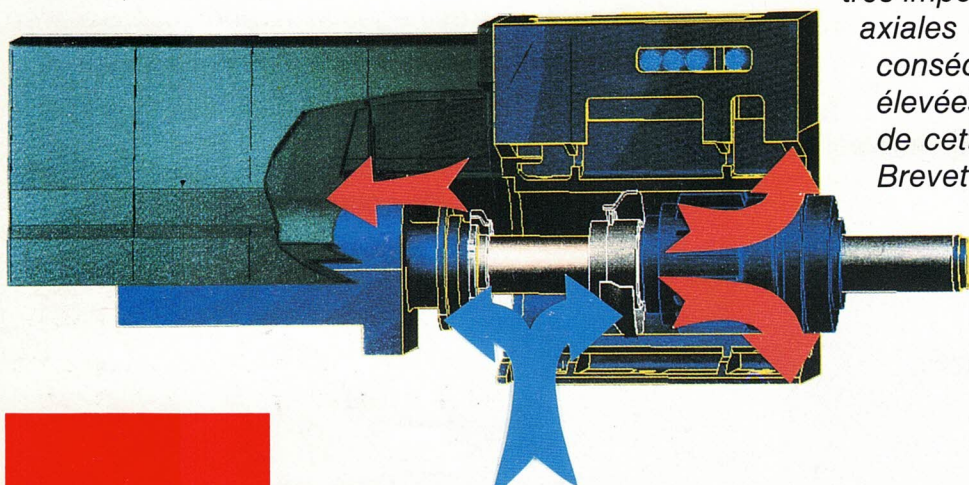
La ligne de broche est supportée par 2 couples de roulements a billes à contact oblique, opportunement préchargés et lubrifiés par graisse permanente. La broche d'alésage, à son tour supportée par 2 couples de roulements, coulisse à l'intérieur de la broche de fraisage sous contrôle de la CNC (axe Z).

La turbine, montée axialement à la broche, aspire de l'ambiance extérieure une quantité d'air proportionnelle à sa vitesse de rotation (les volumes, les flux et les turbulences des filets d'air à l'intérieur de la tête ont été optimisés avec des techniques de simulation CAD).



L'air, acheminée à lécher l'ailetage de la cartouche contenant les roulements de la broche de fraisage, asporte avec le maximum d'efficacité la chaleur générée pendant l'usinage, même aux régimes les plus élevés.

Ce système simple et fiable garantit le maintien du gradient thermique des roulements à l'intérieur d'une bande de peu de degrés supérieure à la valeur de la température extérieure; ceci est très important pour contenir les dilatations axiales et radiales de la broche et, par conséquent, pour obtenir des précisions élevées d'usinage. Le principe du projet de cette tête d'alésage est couvert par Brevet International n. 000686A/91.

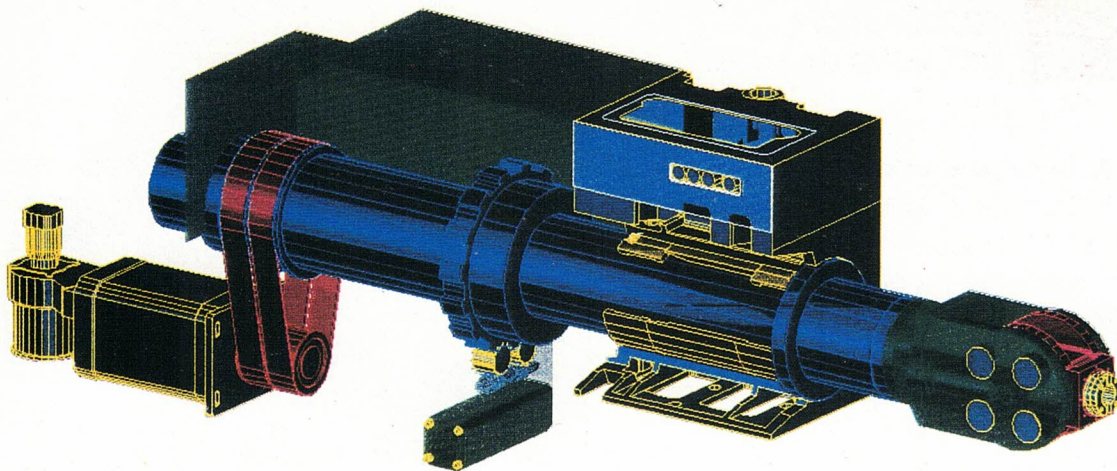


FUTURA 320

Il RAM cilindrico che contiene la linea mandrino è supportato da una coppia di cuscinetti in bronzo a sostentamento idrostatico.

La linea mandrino, contenuta nel RAM, ruota su cuscinetti a sfere di precisione a contatto obliquo.

Le RAM cylindrique qui contient la ligne de broche est supporté par un couple de roulements en bronze à soutènement hydrostatique. La ligne de broche, contenue dans le RAM, est supportée par des roulements à billes à contacte oblique.



Il movimento assiale del RAM (asse Z) è controllato dal CNC.

Una regolazione automatica della pressione dell'olio idrostatico in funzione della corsa del RAM, ne compensa la freccia creata dal peso proprio e da quello di eventuali accessori su di esso montati.

Il RAM ruota su se stesso controllato sempre da CNC (asse B), ed azionato dal dispositivo a doppio pignone elicoidale precaricato che ingrana sulla ruota dentata posteriore.

Il principio alla base del progetto della testa di fresatura Futura 320 è coperta da Brevetto Internazionale n. 021688A/89.

L'utilizzo di una testa a fresare accessoria orizzontale/verticale o continua montata sul RAM cilindrico, consente di muovere liberamente l'utensile nello spazio attorno al pezzo che può quindi essere completamente lavorato in un solo piazzamento.

Le dimensioni estremamente compatte di queste teste di fresatura consentono l'esecuzione di lavorazioni esterne ed interne di componenti anche molto complessi e difficilmente movimentabili, quali strutture saldate o grosse fusioni.

L'abbinamento con controlli numerici dotati di digitalizzazione consente alla fresalesatrice Futura 320 di essere convenientemente utilizzata per la lavorazione di superfici sculturate (stampi), anche con 5 assi interpolanti.

La course axiale du RAM est contrôlée par CNC (axe Z).

Un réglage automatique de la pression de l'huile hydrostatique en fonction de la course axiale du RAM, permet de compenser la flèche déterminée par le poids même de la partie du RAM ressortant et par celui d'accessoires éventuels installés.

Le RAM tourne sur son axe, contrôlé toujours par CNC (axe B), par un dispositif à double pignon hélicoïdal préchargé qui engrène sur une roue dentelée montée sur la partie arrière du RAM même.

Le principe à la base de notre projet pour cette tête de fraisage est couvert par Brevet International n. 021688A/89.

L'utilisation d'une tête à fraiser à broche orientable par indéxation ou par CNC en continu montée directement sur le RAM cylindrique, permet d'orienter librement l'outil dans l'espace autour de la pièce à usiner qui peut donc être usinée complètement par un seul placement. Les dimensions extrêmement compactées de cette tête de fraisage, permettent l'exécution d'usinages extérieurs et intérieurs de pièces très complexes et difficilement mouvementables, telles que structures en mécano soudure ou grandes fusions.

Le branchement avec des CNC douées de digitalisation, permet à notre fraiseuse d'être convenablement utilisée pour l'usinage de surfaces sculpturées (moules), même par 5 axes interpolants.

