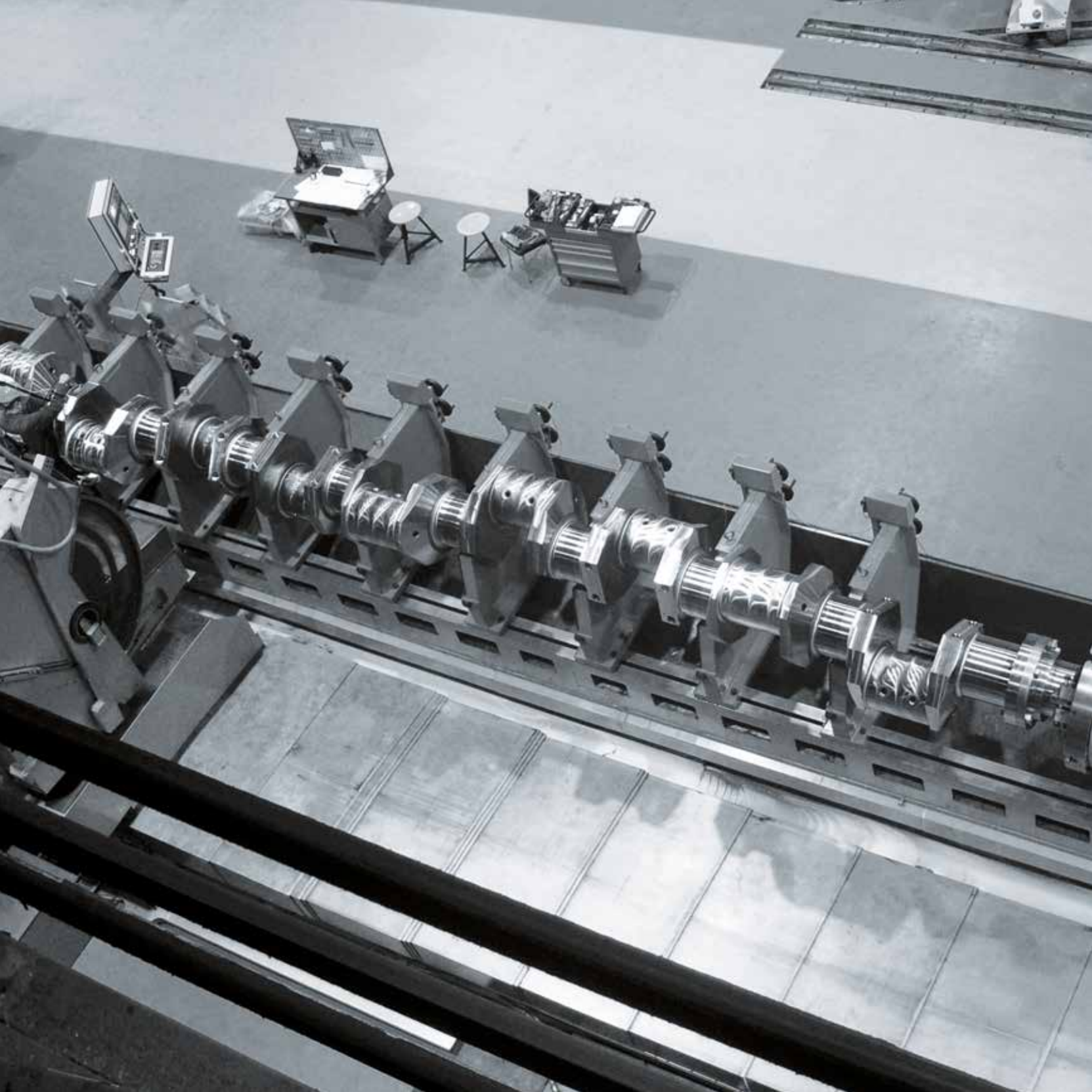


**CRANKSHAFT-CAMSHAFT GRINDING MACHINES
RETTIFICATRICI PER ALBERI A GOMITO E CAMME**



GRINDING SOLUTIONS



CRANKSHAFT SPECIALISTS

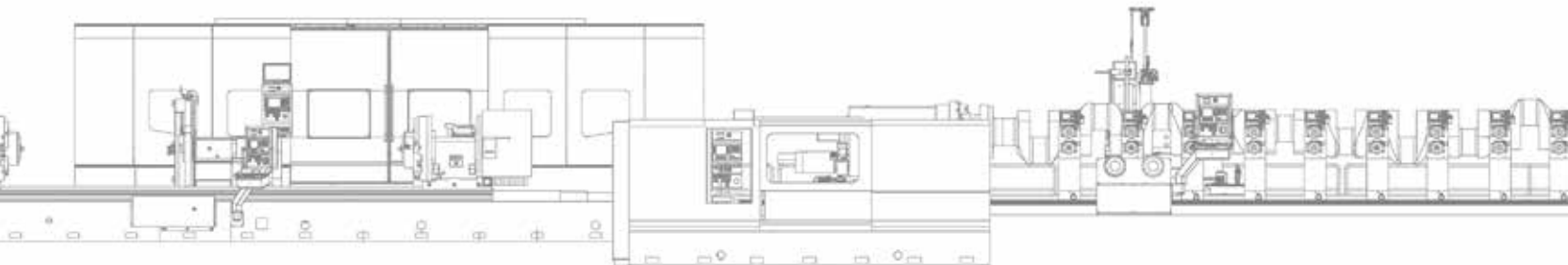
More than 40 years of experience in crankshaft grinding machines permits AZ to be called the “crankshaft specialists”: 3000 crankshaft grinding machines sold all over the world for automotive, energy, marine, locomotive, earth moving and oil & gas applications.

AZ CRANKSHAFT line is a complete range of crankshaft grinding machines from 600 mm to 14 meters of crankshaft length. Different models for different application type like: the first production, the aftermarket and the repair. Depend on technological level required, manual, PLC or CNC machines can be provided.

GLI SPECIALISTI DELL'ALBERO A GOMITO

Più di 40 anni d'esperienza nella costruzione di rettificatrici per alberi a gomito ha permesso ad AZ di essere denominata la “specialista dell'albero a gomito”. 3000 modelli di rettificatrici per alberi a gomito vendute in tutto il mondo per il settore automotive, energetico, marino, locomotive, movimento terra e oil & gas.

AZ CRANKSHAFT è la linea più completa di rettificatrici per alberi a gomito da 600 mm a 14 metri di lunghezza del pezzo. Differenti modelli di macchine per soddisfare ogni esigenza produttiva dalla produzione alla riparazione dell'albero. A seconda del livello tecnologico richiesto si possono avere macchine manuali, con sistema di controllo PLC o CNC.



THE MOST COMPLETE RANGE

LA LINEA PIÙ COMPLETA

REBUILDING Line

The rebuilding line is a range of crankshaft grinding machines for the engine rebuilding, for crankshaft from 600 mm to 14 meters.

Linea RIPARAZIONE

Linea di rettificatrici per alberi a gomito per la riparazione, per alberi che vanno da 600 mm fino a 14 metri di lunghezza.

CGA

CGX

CG

MANUFACTURING Line

The manufacturing line is a range of grinding machines designed for high precision works and high volumes production. High technology machines with CNC control system and equipped with the most innovative measurement systems on the market.

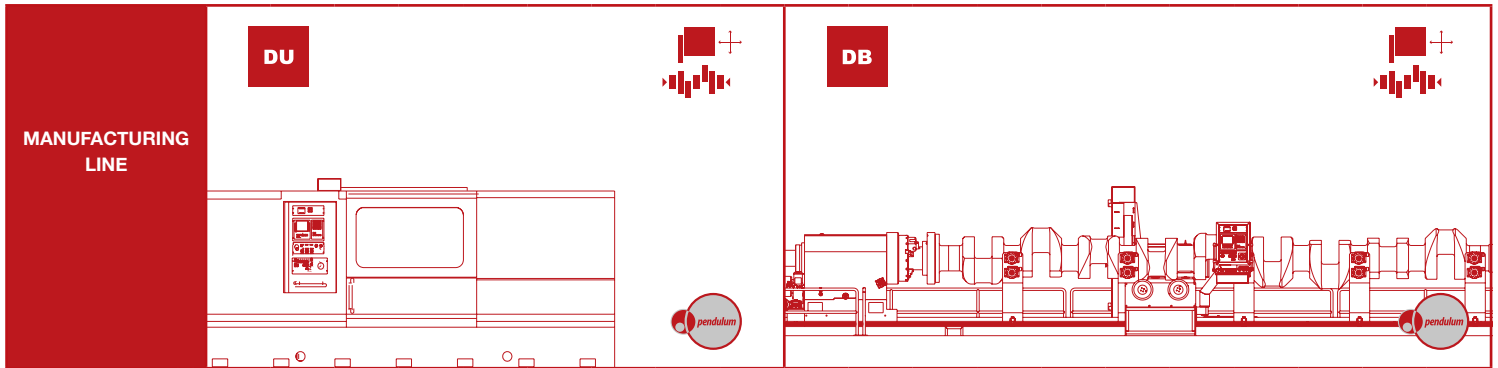
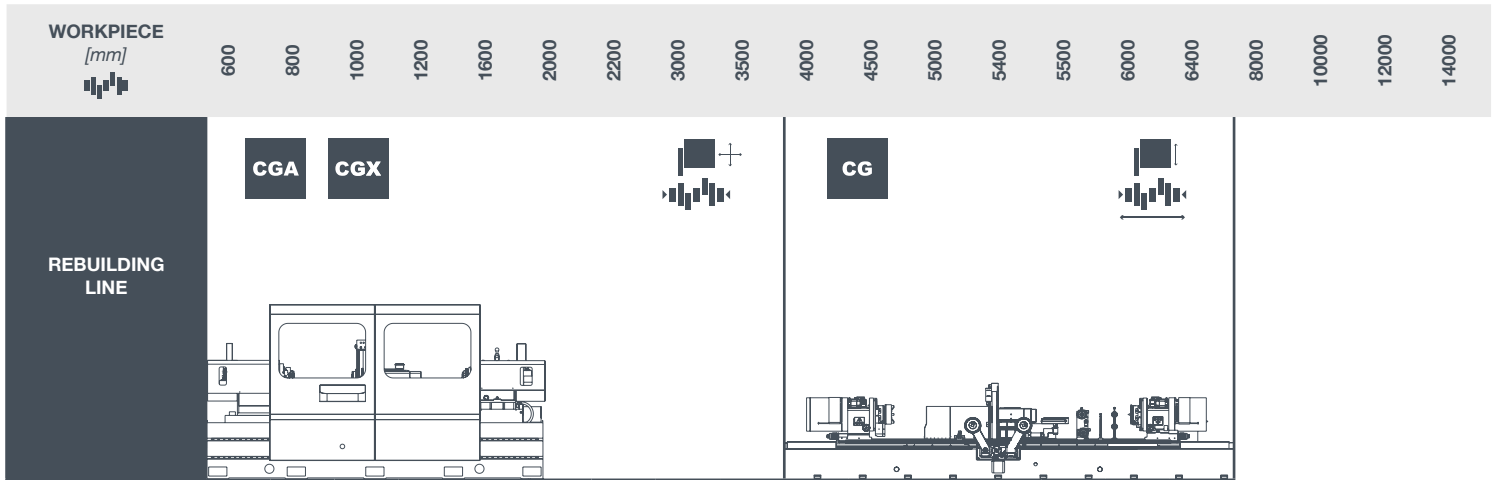
Linea PRODUZIONE

È una linea di rettificatrici per alberi a gomito progettate per lavori di alta precisione. Studiate principalmente per le industrie che si occupano di alti volumi di produzione. Macchine ad alto contenuto tecnologico con sistema di controllo CNC e fornite con gli ultimi sistemi di misurazione presenti sul mercato.

DU

DB





Wheelhead movement
Movimento della testa portamola



Table movement
Movimento della tavola



Machine with orbital system
Macchine con sistema orbitale

MANUFACTURING QUALITY QUALITÀ COSTRUTTIVE

BED

The AZ crankshaft grinding machines beds can be made of:

CAST IRON thermally stabilized strong structure. The contact surfaces finishing are scraped by skilled operators in order to secure the highest precision and flatness in the different positions.



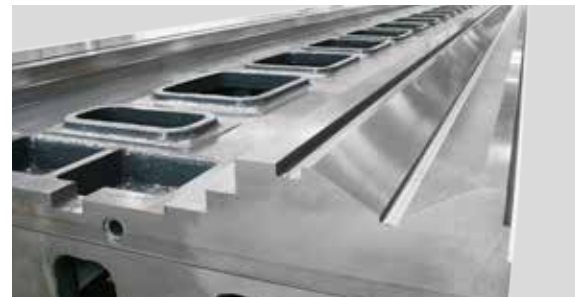
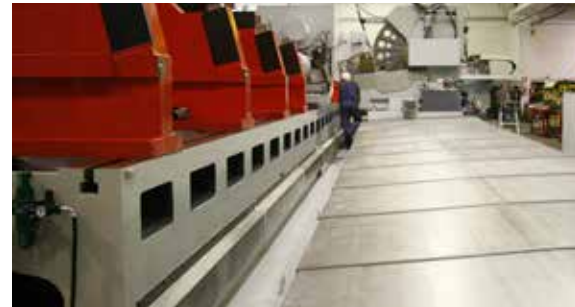
BASAMENTO

I basamenti delle rettificatrici AZ possono essere in:

GHISA MECCANICA termicamente stabilizzata. Le superfici di contatto tra la tavola e il basamento sono ricoperte da uno strato di materiale antifrizione e raschiate da operatori di provata esperienza.

COMPOSITAL una nuova soluzione composta da resina e granito che permette di:

- Mantenere la temperatura costante
- Ridurre le vibrazioni sulla macchina
- Miglioramenti della rettilinearità delle guide.



COMPOSITAL a new solution composed by resine-granite mixture filled on welded-steel casing that permit to:

- Keep the temperature constant
- Reduce vibration on the machine
- Strength improvement



- ① **AUTO-CLAMPING HYDRAULIC WORKHEAD WITH 3 JAWS CHUCKS**
Testa portapezzo idrauliche con mandrino autocentrante a 3 griffe
- ② **HEAVY DUTY WORKHEAD 4 JAWS CHUCKS**
Testa portapezzo con mandrino a 4 griffe
- ③ **WORKHEAD 3 JAWS CHUCKS WITH TWIN CROSS SLIDE**
Testa portapezzo con mandrino con movimento di centraggio dell'albero a croce con 3 griffe.

TESTE PORTAPEZZO

Le teste portapezzo sono costruite con estrema precisione sia nel sistema tradizionale in cui il movimento a croce garantisce una facile e rapida regolazione sia nel modello orbitale dove viene garantita una perfetta sincronizzazione tra la rotazione del pezzo e lo spostamento della testa portapezzo. Il perfetto posizionamento e la ripetibilità dei movimenti degli assi X e Z sono garantiti da encoder lineari con sistema "closed loop".

WORKHEADS

The workheads are designed with extreme precision both in the traditional system where cross movement ensures an easy and quick adjustment and in the orbital system where we find perfect synchronization with angular encoders. The positioning and repeatability are ensured by linear encoders with "closed loop" system. The workheads move on air cushion.



GRINDINGHEAD UNIT TESTA PORTAMOLA

In the heavy duty models like DB machines the grinding wheel head moves on X axis with hydrostatic guideways controlled by linear encoders. In high productivity crankshaft grinding machines like the DU machines the wheelhead moves on X and Z axes with linear motors. The grinding wheel head movements can be traditional or orbital.

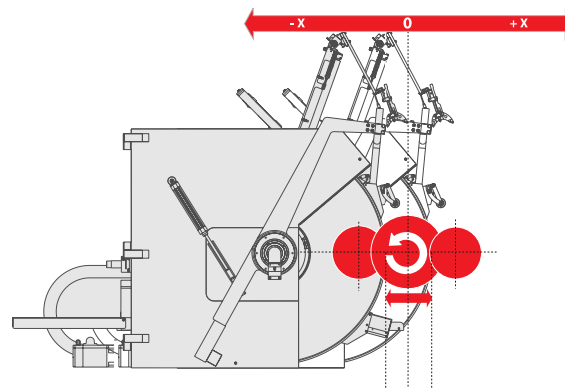
“CHASE THE PIN” ORBITAL SYSTEM

The orbital system means that the grinding wheel chases the crankpin, the workpiece rotates on the centerline and is not necessary to have different setup.

Nei modelli più pesanti come il modello di macchina DB la testa portamola si muove sull'asse X supportata idrostaticamente ed è controllata da encoder lineari. I modelli ad alta produzione tipo il modello di macchina DU muove su motori lineari sia l'asse X che l'asse Z. Il mandrino ha una cuscinettatura derivata dall'esperienza di migliaia di macchine di differenti dimensioni vendute nel mercato mondiale. I movimenti della testa portamola possono essere di tipo tradizionale o orbitale.

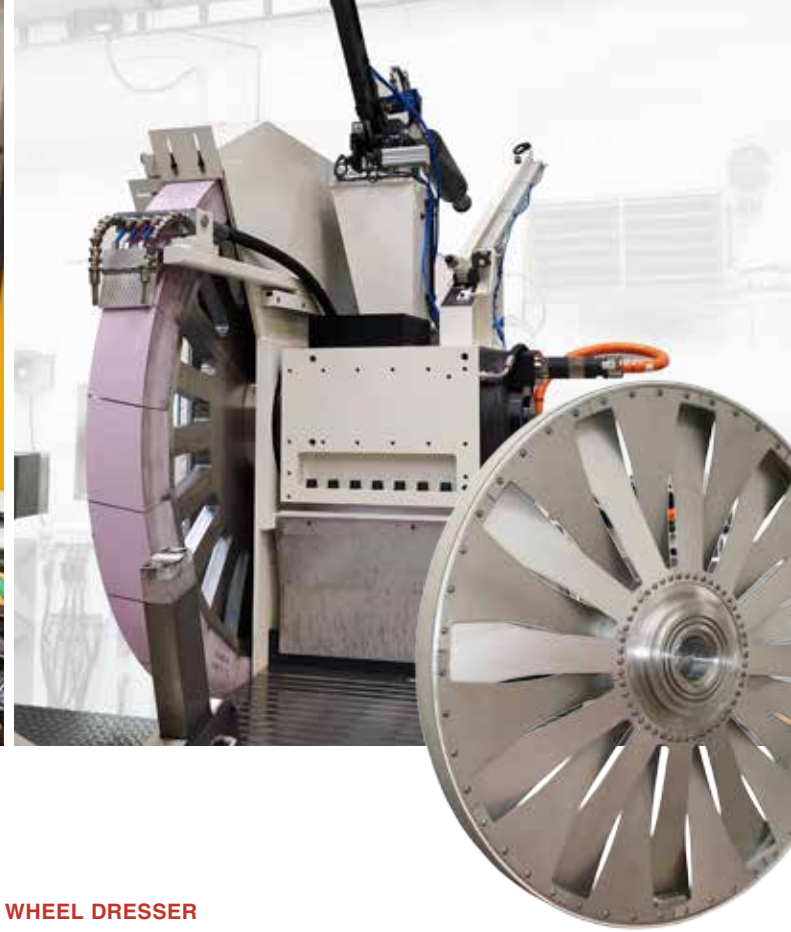
PAG

8



SISTEMA ORBITALE “CHASE THE PIN”

Il sistema orbitale detto anche “chase the pin” opera con l'inseguimento dei perni di biella. In queste macchine è la testa portamola che si muove nell'asse X seguendo la traiettoria del perno di biella, non occorre nessun settaggio della testa e contropunta. Questa soluzione può essere applicata sia alle macchine con testa portamola mobile che con tavola mobile.



GRINDING WHEEL

The grinding wheels allow to grind any type of materials at different speeds: 33 m/s for conventional grinding wheels and 120 m/s for CbN grinding wheels.

LA MOLA

Le mole usate permettono la lavorazione di qualsiasi tipo di materiale alle velocità più adatte da 33 m/s per le mole convenzionali, fino a 120 m/s per le mole in CbN.

WHEEL DRESSER

CNC machines have CNC wheel dresser with diamond roll for dressing the radius and sides of grinding wheels.

DIAMANTATORE

Il diamantatore per le macchine di classe superiore a CNC è completamente automatico con rullo diamantato per fare la raggatura della mola e qualsiasi profilo della mola stessa.



TECHNOLOGY TECNOLOGIA

THE MOST ADVANCED TECHNOLOGY

The machines produced by AZ perform the most advanced mechatronics solutions. The measurement, the movements, the controls are chosen on the top worldwide leader supplier and their combinations with AZ engineer creativity produce one of the most sophisticated range of products today on the market.

The machine can be supplied with different measurement systems:

- + IN-PROCESS GAUGE WITH ROUNDNESS CONTROL FUNCTION
- + SHAPE CONTROL SYSTEM
- + PROBE FOR DIFFERENT POSITION MEASURING
- + GAP CONTROL
- + DRESSING CONTROL
- + CRASH CONTROL
- + EXTERNAL BALANCING HEADS FLANGE TYPE
- + INTERNAL BALANCING HEADS SPINDLE TYPE

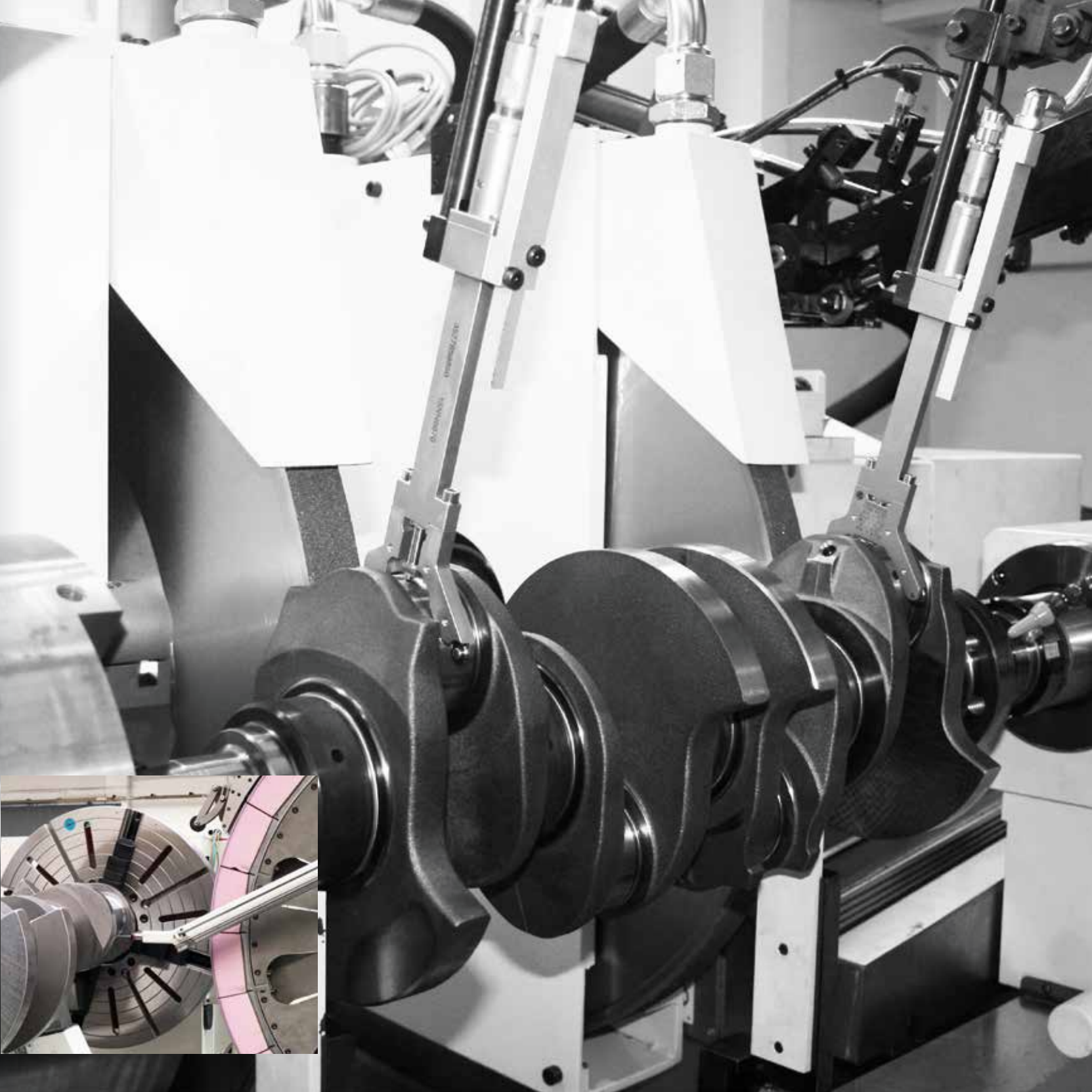
LA TECNOLOGIA AL TOP DELLA GAMMA

Le rettificatrici AZ utilizzano le soluzioni più avanzate della mecatronica. I sistemi di misurazione, i movimenti della macchina e i controlli di precisione sono selezionati tra i migliori al mondo e questi combinati con l'esperienza e la creatività dell'ufficio R&D dell'AZ danno vita ad una delle linee di prodotto più sofisticate presenti oggi sul mercato.

La macchina può essere fornita con differenti attrezzature per la misurazione:

- + MISURATORE IN-PROCESS CON FUNZIONE DI CONTROLLO DELLA ROTONDITÀ
- + CONTROLLO DI FORMA
- + TASTATORE PER POSIZIONAMENTI
- + CONTROLLO FINE TAGLIO IN ARIA
- + CONTROLLO CONTINUITÀ DI DIAMANTATURA
- + CONTROLLO DELLA COLLISIONE
- + BILANCIATORE ESTERNO AUTOMATICO TIPO FLANGIA
- + BILANCIATORE INTERNO AL MANDRINO PORTAMOLA AUTOMATICO CON MOVIMENTO DELLE MASSE







SWING

1100-2100 mm

WORKPIECE
LENGTH

4500-14000 mm

DB

CNC HEAVY DUTY CRANKSHAFTS GRINDING MACHINES

RETTIFICATRICI CNC PER ALBERI A GOMITO DI GRANDI DIMENSIONI

DB machines are designed to grind large crankshafts. The DB strong structure provides capability of grinding workpieces in lengths of up to 14000 mm and weights up to 25 Ton. The orbital system permits to increased the accuracy of the crankshafts geometry.

Il modello di macchine DB è stata progettata per la rettifica di riparazione e produzione di alberi a gomito di grandi dimensioni e peso. La sua struttura pesante e robusta è adatta per rettificare alberi fino ai 14 metri di lunghezza e fino a 25 tonnellate di peso.

Key Features

- + **CNC ORBITAL GRINDING TECHNOLOGY**
Sistema di rettifica orbitale
- + **SYNCHRONIZED WORKHEADS**
Sincronizzazione delle teste
- + **CNC HYDROSTATIC WHEELHEAD**
Testa portamola con sistema idrostatico
- + **LINEAR MOTOR TECHNOLOGY**
Motori lineari
- + **CNC WHEEL DRESSER**
Diamantatore CNC
- + **IN-PROCESS GAUGING**
Misuratore in-process
- + **STEADY REST WITH ELECTRONIC DIGITAL READOUT OR CNC STEADY REST WITH AUTOMATIC CENTERING**
Lunetta con visualizzatore elettronico degli spostamenti o lunette CNC con centraggio automatico.







SWING

920-1300 mm

WORKPIECE
LENGTH

4100-6400 mm

CG

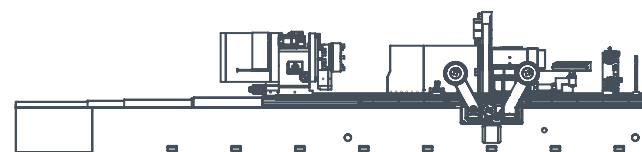
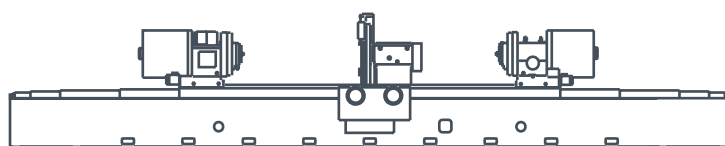
HEAVY DUTY CRANKSHAFT GRINDING MACHINES RETTIFICATRICI PER ALBERI A GOMITO DI GRANDI DIMENSIONI

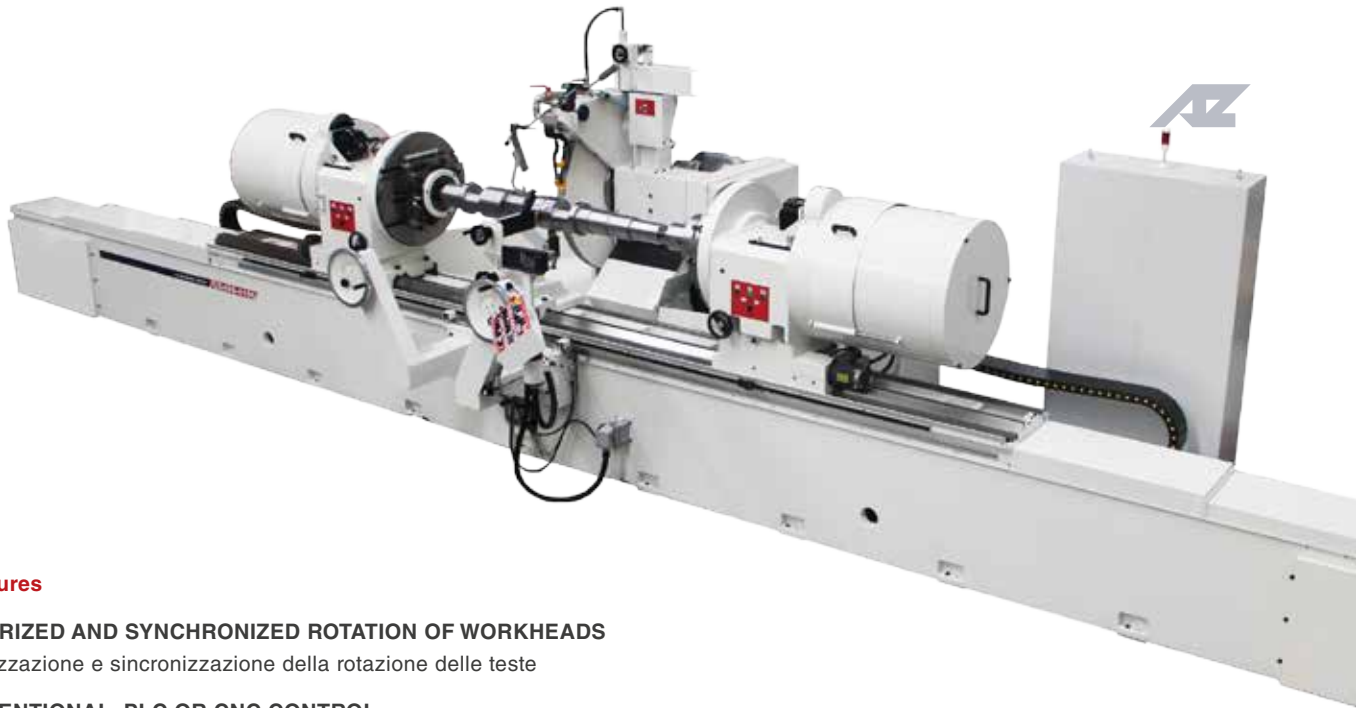
The CG machines are traditional machines suitable for the crankshafts rebuilding up to 6400 mm long. The table moves on bed with "V" and flat guides cover with antifriction treatment.

La serie di macchine CG sono macchine tradizionali adatte particolarmente alla riparazione degli alberi di dimensioni fino a 6400 mm. La tavola si muove sul basamento con guide a V e piane ricoperte di materiale antifrizione.

PAG

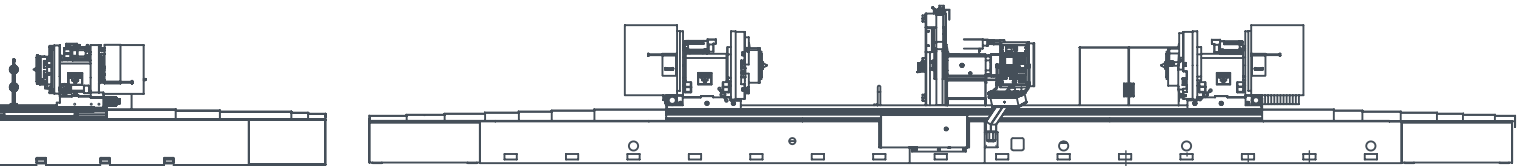
14





Key Features

- + **MOTORIZED AND SYNCHRONIZED ROTATION OF WORKHEADS**
Motorizzazione e sincronizzazione della rotazione delle teste
- + **CONVENTIONAL, PLC OR CNC CONTROL**
Sistema di controllo manuale, PLC o CNC
- + **TWIN CROSS SLIDE FOR PRECISION CRANKSHAFT CENTERING**
Sistema con slitte a croce per centraggio dell'albero
- + **MANUAL, HYDRAULIC OR CNC WHEEL DRESSER**
Diamantatore manuale, idraulico o CNC





SWING

510-1000 mm

WORKPIECE
LENGTH

600-3500 mm

DU

CNC CRANKSHAFT-CAMSHAFT GRINDING MACHINES FOR HIGH PRODUCTIVITY

RETTIFICATRICI PER ALBERI A GOMITO E CAMME CNC PER ALTA PRODUTTIVITÀ

Machine for automotive industry for high productivity. Unbelievable cycle time and precision, the most update technology for clamping and measuring. The machine can have two independent grinding wheel carriages that move simultaneously this is the best solution for high productivity.

Macchina per il settore automotive per lavori in serie. Tempi di ciclo di lavoro e precisione incredibili. La macchina può avere due carri portamola che lavorano simultaneamente, questa è la soluzione migliore per chi deve svolgere lavori in serie.

Key Features

- + **BASE MADE OF COMPOSITAL**
Basamento in Composital
- + **CNC ORBITAL GRINDING TECHNOLOGY WITH TABLE MOVING**
Sistema di rettifica orbitale con movimento della tavola
- + **CNC WHEEL DRESSER**
Diamantatore CNC

- + **AUTOMATIC WHEEL BALANCING SYSTEM**
Bilanciatore mola automatico
- + **IN-PROCESS DIAMETER MEASURING SYSTEM WITH FORK**
Misuratore diametrale in-process a forcilla







SWING 540-720 mm
 WORKPIECE LENGTH 600-3500 mm

CGA

CGX

GRINDING MACHINES FOR THE MAINTENANCE AND MANUFACTURE OF CRANKSHAFTS

RETTIFICATRICI PER ALBERI A GOMITO PER LA RIPARAZIONE E PER LAVORI IN SERIE

CGA and CGX models are designed to fulfill different requirements: maintenance and manufacture of crankshafts up to 3500 mm. Both models have grinding wheelhead moving on X and Z axes, the headstock is fixed on the base and the tailstock moves supported by air.

CGA machine, recommended for crankshafts rebuilding, has manual control system by electronic encoders. CGX machine, used for the crankshafts manufacture, has Numerical Control System and can be provided with in-process measurement, automatic grinding wheel balancing and touch probe for different positioning.

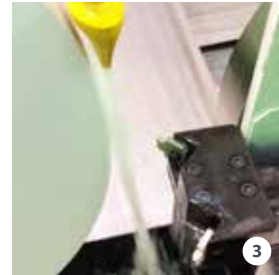
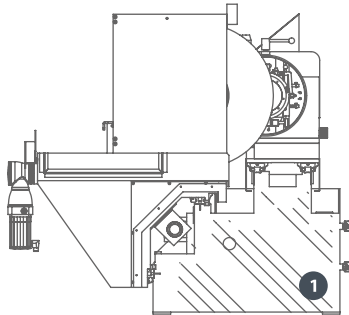
I modelli di macchine CGA e CGX sono state progettate per soddisfare diverse esigenze: dalla riparazione alla produzione di alberi a gomiti fino a 3500 mm di lunghezza. Per entrambi i modelli la configurazione macchina è la seguente: la testa portamola si muove sugli assi X e Z, la fantina è fissa sul basamento e la contropunta si muove su cuscino d'aria.

Il modello CGA, consigliato per la rettifica di riparazione di alberi a gomito, è dotato di un sistema di controllo dei movimenti a mezzo di encoder elettronici. Il modello CGX è dotato di controllo numerico ed è quindi utilizzato per lavori di serie, può essere equipaggiato con sistema di misurazione in-process, bilanciamento automatico della mola e tastatore per posizionamento.

PAG

18





- ① **Grinding wheel moving on the base permits to reduce the overall machine dimensions**
La testa portamola scorre sul basamento, questo sistema permette una riduzione dello spazio di ingombro della macchina
- ② **Multiple working functions: plonge grinding, shoulders grinding, cylindrical grinding, automatic dressing cycle**
Funzioni multiple di lavoro: lavorazione in plonge, rettifica spallamenti, rettifica cilindrica, ciclo automatico di diamantatura.
- ③ **Automatic wheel dresser**
Diamantatore automatico
- ④ **Touch probe for workpiece positioning**
Tastatore per posizionamento pezzo

Key Features

- + **CONVENTIONAL OR CNC CONTROL**
Sistema di controllo manuale o CNC
- + **TWIN CROSS SLIDE FOR PRECISION CRANKSHAFT CENTERING**
Sistema con slitte a croce per centraggio dell'albero
- + **MANUAL OR AUTOMATIC WHEEL DRESSER**
Diamantatore manuale o automatico



SERVICES SERVIZI

WORKPIECE STUDY STUDIO DEL PEZZO

A team of engineers starts from a workpiece study. They analyze every possible grinding problem and provide the customer with a quick solution.

AZ dispone di un team di progettisti esperti orientati al problem solving. Risolvono particolari problemi legati alla rettifica di pezzi di forma complessa.

CUSTOMIZED CYCLES TIMES CICLI DI LAVORO SU MISURA

Development of special cycles for specific machining operations.

Sviluppo di cicli speciali per diverse operazioni di rettifica.

MACHINING TESTS TEST E COLLAUDI FUNZIONALI

Machining tests to customers requirements: geometrical tests, capability test, repeatability test, all in accordance with the last norms ISO 9001-2015.

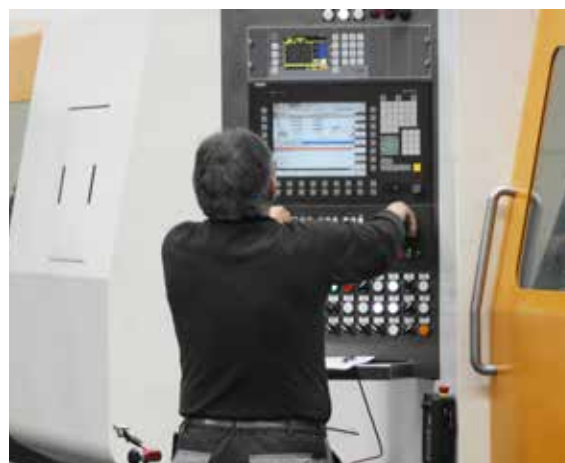
Test geometrici, test di capacità e ripetibilità, collaudi funzionali a seconda delle esigenze del cliente secondo le norme ISO 9001-2015.



MACHINE DESIGN PROGETTAZIONE DELLA MACCHINA

The machine is designed around you, the customer. Each part is chosen in accordance with customer specification and top worldwide supply leaders.

Creiamo soluzioni specifiche ad ogni tipo di pezzo. La macchina è disegnata assieme al cliente cercando di capire assieme particolari problemi di rettifica. La componentistica delle macchine è scelta tra i fornitori top a livello mondiale.





■ **ADVANCED MEASURING SYSTEMS FOR QUALITY ASSURANCE OF GRINDED PARTS**

For statistical process control (SPC), allow extremely efficient monitoring of the manufacturing process and rapid intervention where necessary. We can produce grinded parts of a consistently high quality.

SISTEMA DI MISURAZIONE AVANZATO PER IL CONTROLLO DELLA QUALITÀ DEI PEZZI RETTIFICATI

Macchina per il controllo statistico di processo (SPC), permette il monitoraggio del processo di rettifica del pezzo ed eventuali correzioni su questo dove necessario. In questo modo possiamo rettificare pezzi di alta qualità e precisione.





_MADE IN EUROPE
_MADE IN ITALY

AZ spa
viale dell'elettronica 20
36016 Thiene (VI) Italy

T +390445575543
F +390445575756
E info@azspa.it

www.azspa.it



AZ spa
viale dell'elettronica 20
36016 Thiene (VI) Italy

T +390445575543
F +390445575756
E info@azspa.it

www.azspa.it



Marketing Dept. of AZ spa EN/IT - 20220428

AZ Copyright ©2022 No part of this document may be reproduced, copied, adapted, or transmitted in any form or by any means without express written permission from AZ spa. The information given is based on the technical levels of our machines at the time of this brochure going to print. We reserve the right to further develop our machines technically and make name, design, technical specifications, equipment etc. modifications.

AZ Copyright ©2022 È vietata la riproduzione, la copia o la trasmissione, anche parziale, di immagini, testi o contenuti senza autorizzazione scritta di AZ spa. Le informazioni contenute si riferiscono al livello tecnico delle nostre macchine nel momento che questa brochure è stata stampata. Ci riserviamo il diritto di modificare le macchine a livello tecnico apportando modifiche ai nomi, al design, alle specifiche tecniche, alla dotazione ecc.