



RETTIFICATRICE PER INTERNI E/O ESTERNI

CHIMERA

Partendo dalla volontà di industrializzare un prodotto per offrire una soluzione tecnicamente evoluta a costi contenuti, MAR ha sviluppato Chimera. Si tratta di una rettificatrice per interni e/o esterni pensata per chi approccia le macchine a controllo numerico garantendo il giusto contenuto tecnologico abbinato a componentistica di qualità.

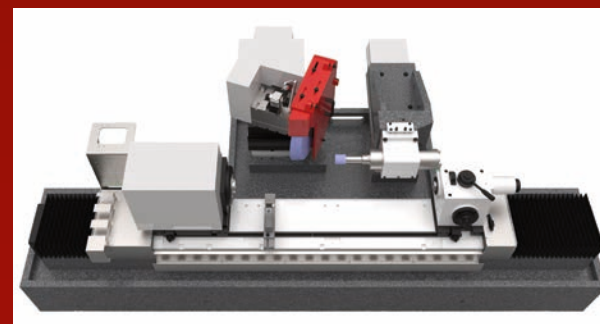
di Davide Davò

Essere competitivi oggi significa avere la capacità di adattarsi a un mercato le cui richieste sono sempre più rapide nei loro cambiamenti. Questo significa che ogni azienda deve poter fornire una risposta tecnologica a un ventaglio di situazioni produttive sempre più ampio, spaziando dai progetti più complessi e che richiedono una forte componente di personalizzazione alle applicazioni per le quali sono più adatte macchine semplici tecnicamente e facili da gestire. In particolar modo, per tutte le aziende che fino ad oggi hanno utilizzato rettificatrici manuali e che vogliono passare a quelle gestite tramite CNC, si rende necessaria l'adozione di una macchina performante, facile da utilizzare, equipaggiata con tutte le tecnologie necessarie alla lavorazione di componenti geometricamente semplici, che possa essere consegnata in

tempi relativamente brevi e soprattutto dall'impatto economico contenuto. Per rispondere a tutte queste esigenze, MAR ha sviluppato la nuova rettificatrice per interni e/o esterni Chimera, nella quale coesistono molte delle tradizionali scelte tecnologiche adottate dal costruttore di San Marino su tutta la propria gamma di rettificatrici, componentistica di qualità e un'idea di base fortemente orientata all'industrializzazione del progetto. Un approccio nuovo per un'azienda che ha fatto della customizzazione un proprio must, che testimonia la sua attenzione al mercato e la volontà di affrontare nuove sfide.

Progetto industrializzato

Punto di partenza per la nascita di Chimera è stata la definizione del numero di configurazioni disponibili e degli elementi personalizzabili. Per poter af-



La parte posteriore del basamento comune a tutti i modelli, mentre cambia la parte frontale

frontare il maggior numero possibile di applicazioni, MAR ha deciso di presentare tre differenti versioni di macchina che condividono la parte posteriore del basamento dove è collocato il carro portamola, mentre la parte frontale con la tavola scorrevole è allestita in funzione della taglia scelta dal cliente.



MAR ADOTTA IL GRANITO PER REALIZZARE I BASAMENTI DELLE PROPRIE MACCHINE ESSENDO UN MATERIALE CHE PRESENTA UN'ELEVATA INERZIA TERMICA

Sopra, la nuova rettificatrice per esterni e/o interni Chimera sviluppata da MAR

A sinistra, le due mole sono installate su due carri indipendenti, paralleli tra loro

Questo approccio consente al costruttore di San Marino di industrializzare la produzione della nuova macchina mantenendo comunque elevati gli standard qualitativi. Da sempre, infat-

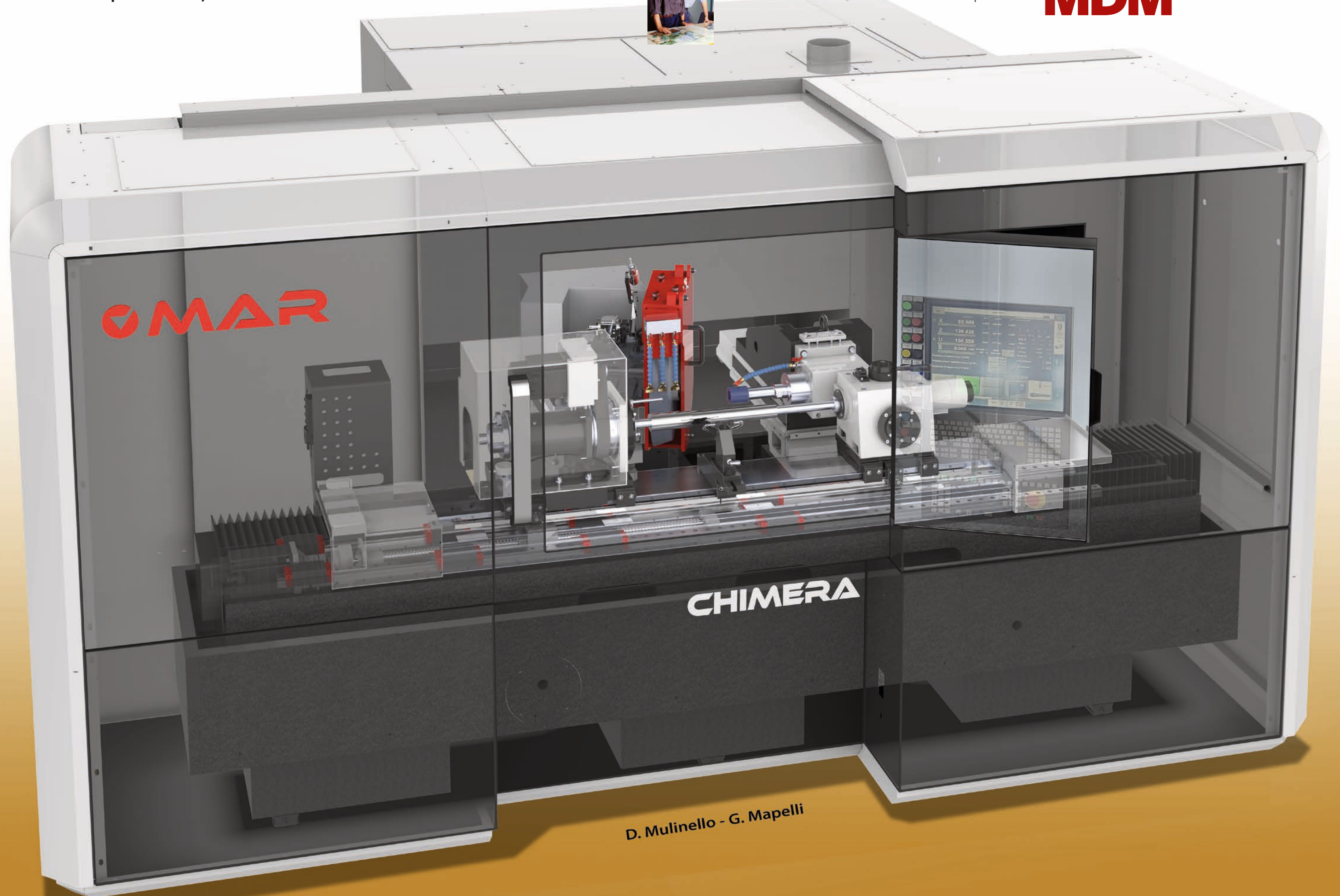
ti, MAR adotta il granito per realizzare i basamenti delle proprie macchine in quanto si tratta di un materiale che presenta un'elevata inerzia termica. Le variazioni dimensionali dovute all'innalzamento o all'abbassamento della temperatura avvengono dunque in modo molto lento e possono facilmente essere tenute sotto controllo. In aggiunta, è presente anche un sistema di refrigerazione che contribuisce a ridurre ulteriormente gli effetti delle variazioni di temperatura.

Chimera / Rettificatrice per interni e/o esterni



Vista da Domenico Mulinello e Giovanni Mapelli

MDM MACCHINA DEL MESE



D. Mulinello - G. Mapelli

CARTA D'IDENTITÀ

NOME: Chimera
QUALIFICA: Rettificatrice per interni e/o esterni
COSTRUTTORE: MAR srl
Via Guardia di Rocca, 33 - 47899 Serravalle (Repubblica di San Marino)
Tel. 0549 960507
info@mar.sm - www.mar.sm

DATI GENERALI		
(ID) Massima distanza TPP / mandrino interni	1.000 - 1.300 - 1.600	mm
(OD) Massima lunghezza rettificabile tra punte con mola esterni sinistra	300 - 600 - 900	mm
(OD) Massima lunghezza rettificabile tra punte con mola esterni destra (inclinata 20°)	500 - 800 - 1.100	mm
(ID) Massimo diametro x lunghezza rettificabile	150 x 150 #	mm
Altezza punte	180 / 230 *	mm
Massimo diametro rotante	360 / 460 *	mm
(OD) Massimo diametro rettificabile	200	mm
(OD) Peso massimo tra le punte	100	kg
(ID) Peso massimo a sbalzo	50	kg
Peso macchina più accessori	9.000 - 10.000 - 11.000	kg

ASSE "XI / XE" - CARRO PORTA MOLA		
Corsa asse	270	mm
Velocità massima asse	10	m/min
Risoluzione asse	0,0001	mm
Sistema di misura	Encoder assoluto / riga ottica lineare *	

ASSE "Z" - TAVOLA SCORREVOLE		
Corsa asse	1.000 - 1.300 - 1.600	mm
Velocità massima asse	10	m/min
Risoluzione asse	0,0001	mm
Sistema di misura	Encoder assoluto / riga ottica lineare *	

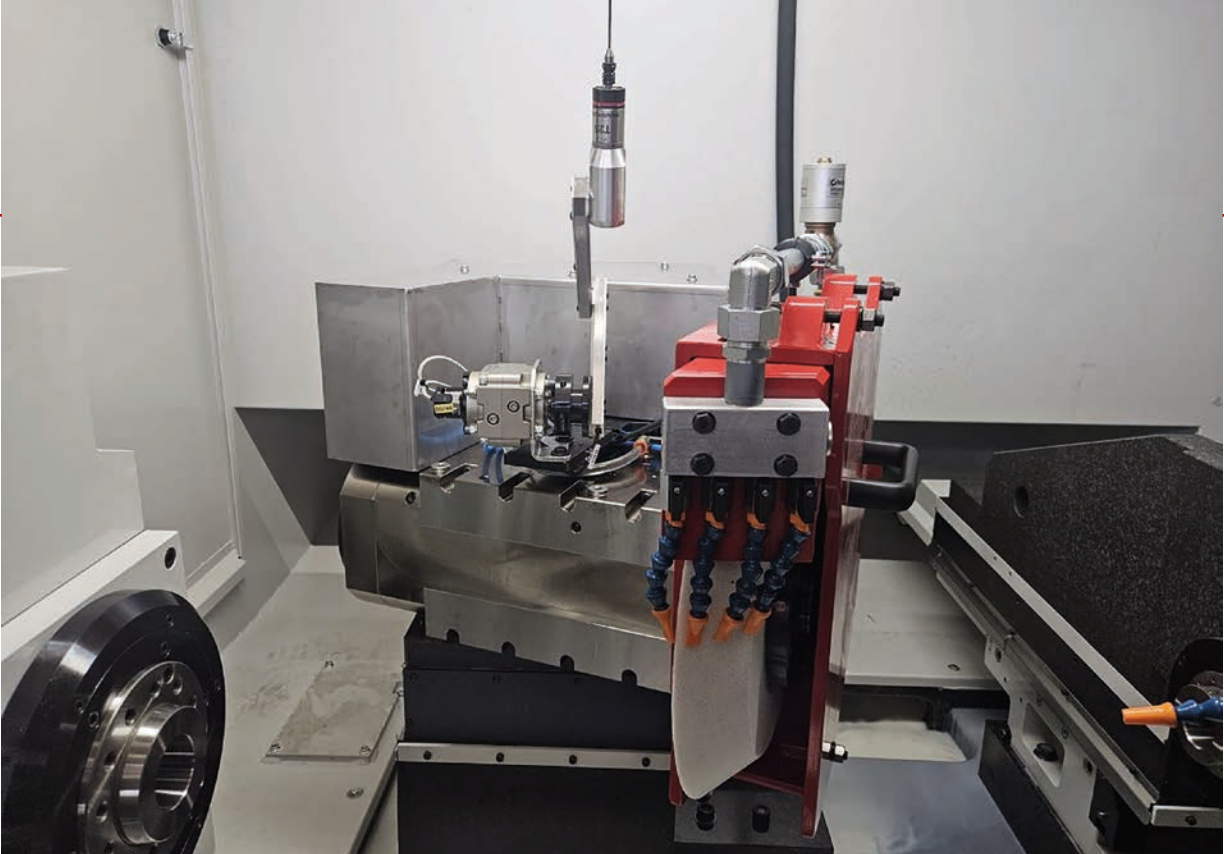
TESTA PORTAPEZZO UNIVERSALE / SOLO ROTANTE		
Cono interno di centraggio	5	Morse
Cono esterno di centraggio	5	ASA
Massima velocità	840	giri/min
Coppia al mandrino	5	Nm

CONTROPUNTA (* - OPZIONE)		
Diametro canotto	55	mm
Corsa canotto	45	mm
Cono interno di fissaggio	4 / cilindrico *	Morse

* = opzione
= previa verifica tecnica
ID = configurazione da interni
OD = configurazione da esterni



Chimera è una macchina altamente standardizzata



La mola da esterni può essere inclinata di 20° (come in figura) oppure dritta

Ciò significa che la macchina si presenta stabile, in grado di mantenere la geometria nel tempo e in ogni condizione d'esercizio. Un aspetto molto importante soprattutto quando si effettuano le operazioni di assemblaggio o di manutenzione, poiché fori e sedi dei vari elementi mantengono la posizione corretta semplificando l'attività degli operatori. Quanto descritto finora si traduce nella presenza di

ampi canali destinati allo scorrimento del refrigerante di lavorazione e di stabilizzazione termica superficiale, oltre alle sedi delle guide lineari con patini a ricircolo di rulli Schneeberger, lubrificati in automatico con sistema misto aria/olio, che permettono lo scorrimento degli assi con movimenti fluidi e precisi. Questi ultimi sono movimentati

da viti rettificate a ricircolo di sfere accoppiate tramite giunto coassiale a motori brushless con sistema di misura assoluto integrato. Per i due carri mola da esterni (asse XE) e da interni (asse XI) le viti a ricircolo di sfere hanno diametro 32 mm e passo 5 mm, mentre per la tavola portapezzo (asse Z) la vite ha diametro 32 mm e passo 10 mm. A livello di opzioni, solo per gli assi X è possibile richiedere l'integrazione di righe ottiche assolute.

Standard e modulare
Chimera è disponibile in tre differenti taglie, ognuna delle quali può essere allestita in diversi modi. Tutto dipende dalla tipologia e dalla varietà di lavorazioni che il cliente deve realizzare. La nuova rettificatrice di MAR è infatti configurabile con la sola mola da esterni, con la sola mola da interni o con entrambe. La peculiarità di questa macchina è che le due mole sono installate su due carri indipendenti, paralleli tra loro. In questo modo il cliente può configurare la macchina con un solo carro per poi aggiungere l'altro in un secondo momento.



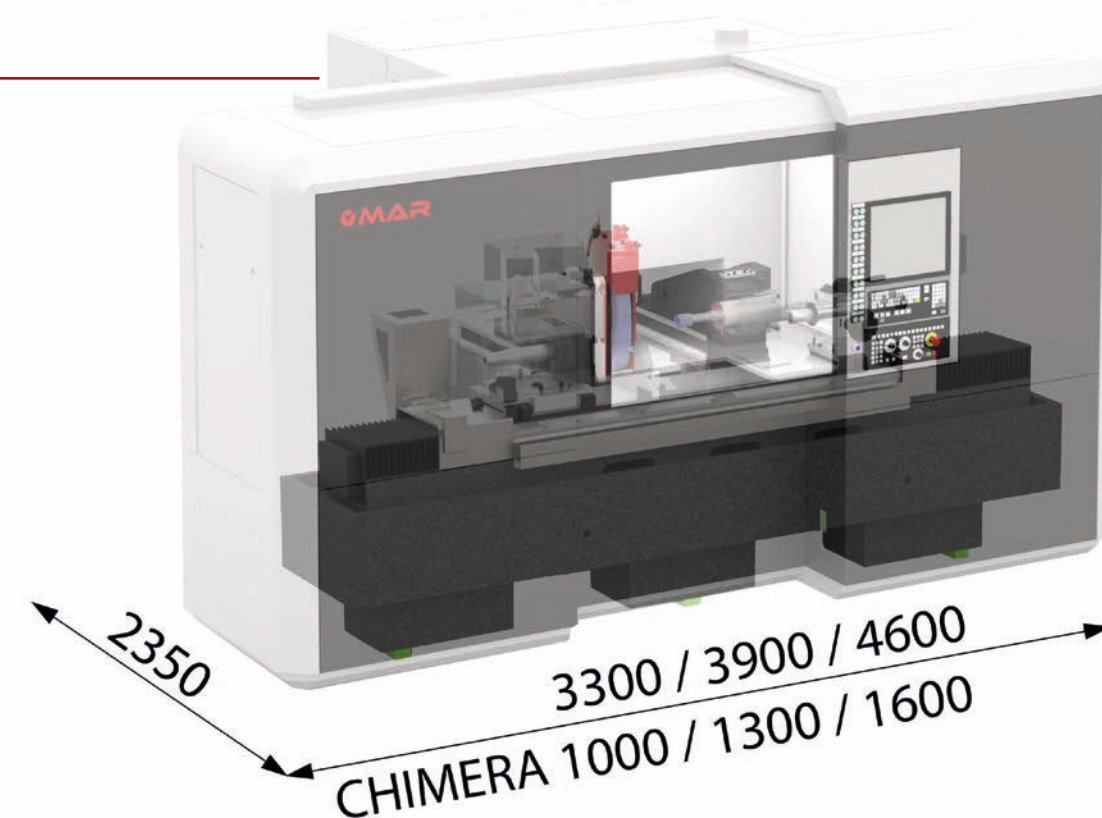
L'unità da interni è equipaggiata con elettromandri corpo diametro 100 mm o 120 mm

IL SOFTWARE ATTRAVERSO IL QUALE VIENE GESTITA CHIMERA SI APPOGGIA SULLA **TRADIZIONALE E COLLAUDATA PIATTAFORMA MAR.**

Inoltre, è possibile completare la rettificatrice con una contropunta per eseguire lavorazioni tra i centri. Nelle versioni con sola mola da interni o universale senza contropunta montata, il valore che caratterizza le tre taglie di Chimera è la distanza tra il naso della testa porta pezzo e il supporto dell'elettromandrino da interni e può essere di 1.000 mm, 1.300 mm o 1.600 mm. La lunghezza effettivamente rettificabile dei pezzi dipende da una serie di fattori come la tipologia di attrezzatura dedicata alla presa pezzo, le dimensioni della prolunga porta mola o la posizione del supporto diamante sulla tavola scorrevole. Nella versione universale con contropunta montata, invece, la taglia è determinata dalla massima lunghez-

za del pezzo che può essere montato tra le punte (600 mm, 900 mm o 1.200 mm), mentre nella versione con sola mola da esterni e contropunta le taglie disponibili sono 500 mm, 800 mm e 1.100 mm che corrispondono alla massima lunghezza rettificabile con mola esterni "destra" inclinata a 20°. I valori indicati considerano l'utilizzo di punte di trascinamento commerciali con una sporgenza di circa 70 mm. Infine, Chimera può essere configurata anche con mola esterni "sinistra" dritta riducendo la lunghezza rettificabile del pezzo a 300 mm, 600 mm o 900 mm.

Testa e contropunta
La testa portapezzo può essere in versione universale o solo rotante,



2200

Chimera è compatta e si presenta come una soluzione plug&play

nibile un dispositivo di bilanciatura automatica con sistema di taglio in aria ad ultrasuoni. L'unità da interni, invece, è equipaggiata con elettromandri di corpo diametro 100 mm o 120 mm, dotati di sistema di lubrificazione automatica aria/olio. Il supporto mandrino in granito naturale comprende anche una slitta di regolazione della geometria del mandrino, per la massima praticità d'uso. Per abbinare produttività e sicurezza, Chimera è dotata di sistema di arresto e partenza automatica della mola a fine e inizio ciclo.

Ergonomia compatta

Il design di questa nuova macchina riprende il family style di MAR, mantenendo continuità con il resto della gamma. La carenatura che avvolge il basamento monoblocco è stata semplificata nella sua realizzazione sempre nell'ottica di conferire all'impianto un ottimale rapporto qualità/prezzo, ma è comunque caratterizzata da accorgimenti che migliorano l'ergonomia della rettificatrice, la rendono estremamente compatta e ne facilitano il trasporto. Chimera, infatti, ha un peso totale che varia tra le sette e le nove tonnellate in base alla taglia, e nella

in base alla scelta del cliente, ed è azionata tramite cinghia Poly-V e motore brushless che consente la regolazione della velocità di rotazione fino a 840 giri/min. Il cono d'attacco è disponibile con standard Morse 5 o ASA 5 e consente il bloccaggio di pezzi a sbalzo fino a 50 kg. La pressurizzazione del mandrino previene l'ingresso di impurità. A livello di accessori che possono essere aggiunti su richiesta, sono disponibili un cilindro pneumatico posteriore per la movimentazione di eventuali attrezzature automatiche e un sistema per fine corsa con arresto in posizione. La contropunta, che può essere equipaggiata come opzione, è configurata con canotto diametro 55 mm e corsa di apertura/chiusura di 45 mm. Il movimento di apertura e chiusura è comandato di base tramite un sistema a leva, ma in alternativa il cliente può richiedere la rettificatrice con un sistema di apertura pneumatico e chiusura a molla tramite pedale. La contropunta è configurata con attacco cilindrico con bussola sfilabi-

le Morse 4 e permette di reggere un peso massimo tra le punte di 100 kg. Il massimo diametro rettificabile da esterni è di 200 mm, mentre sono disponibili due differenti altezze punte: 180 mm nella versione standard che salgono a 230 mm come opzione. Lo spostamento della testa portapezzo e della contropunta sulla tavola avviene tramite una cremagliera abbinata a un sistema pneumatico che genera un cuscino d'aria per alleggerire il movimento.

Taglio affidabile

Per quanto riguarda i gruppi portamola, l'unità da esterni è equipaggiata con mole da diametro 400 mm o 500 mm con foro da 127 mm o 203 mm, mentre la larghezza massima è di 60 mm. Sul gruppo è montato un elettromandrino da 7,5 kW per spingere le mole ceramiche fino a 50 m/s. In base alle preferenze del cliente, la mola può essere disposta "a sinistra" (parallela al pezzo in lavorazione) oppure "a destra" con angolo fisso di 20°. Come opzione è dispo-

Il design di questa nuova macchina riprende il family style di MAR



versione più grande ha una lunghezza di 4.600 mm e un ingombro in larghezza di 2.350 mm.

L'accesso alla zona di lavoro avviene tramite un'unica porta frontale, che consente l'apertura anche della parte superiore migliorando l'accessibilità alla zona di lavoro. Una soluzione che facilita il carico di pezzi pesanti tramite carroponte. La carena inoltre è stata disegnata per consentire all'operatore di avvicinarsi il più possibile alla testa portapezzo, come dimostra la distanza dal punto di carico che risulta inferiore a 600 mm. Il controllo numerico è montato su un pulpito a libretto orientabile fino a 90°, integrato direttamente nella carenatura e collocato in prossimità della porta frontale. Questa soluzione consente all'operatore di posizionare il CN nel modo più comodo, restando sempre vicino alla zona di lavoro. Con il pulpito integrato nella struttura della macchina, inoltre, si eliminano cavi a vista e ingombri inutili migliorando ordine e sicurezza in officina.

è un'HMI intuitiva che velocizza il lavoro anche per gli operatori che già utilizzano rettificatrici a CN. Il passaggio tra le pagine è rapido, le schermate con i disegni sono chiare e facilmente leggibili.

Il sistema è installato su base Windows, permettendo anche il controllo e la visualizzazione da remoto come su un normale PC. È disponibile una diagnostica di secondo livello con indicazioni guidate per la risoluzione dei problemi.

Il monitor di controllo è touchscreen, la macchina è totalmente connessa e il cliente ha la possibilità di equipaggiare controlli Fagor, Fanuc o Siemens in base alle proprie preferenze.

LA RETTIFICATRICE MAR È COMUNQUE COMPLETATA DA NUMEROSI SISTEMI A PARTIRE DA QUELLI DI PRESA DEL PEZZO CONFIGURABILI A SCELTA

Controllo semplificato

Il software attraverso il quale viene gestita Chimera si appoggia sulla tradizionale e collaudata piattaforma MAR, ma rispetto alle versioni che equipaggiano le macchine più complesse e customizzate è stato semplificato, escludendo alcune funzionalità non necessarie per le tipologie di applicazioni alle quali è destinata questa rettificatrice. In fase di sviluppo è stata dedicata grande attenzione alla semplicità d'uso in quanto Chimera è pensata per accompagnare le aziende nel passaggio alle macchine a controllo numerico, ma il risultato finale

Accessori a completamento

Dal punto di vista degli accessori, pur avendo una possibilità di configurazione ridotta rispetto agli altri modelli, la rettificatrice MAR è comunque completata da numerosi sistemi a partire da quelli di presa del pezzo configurabili a scelta, per passare al sistema di equilibratura della mola, al sistema di ravvivatura della mola tramite elettromandrino o tramite diamanti, al sensore di contatto per il taglio in aria e alla centralina modulo fermo per consentire all'operatore di intervenire in sicurezza a mola ferma.