

L'esperienza al
servizio della

qualità

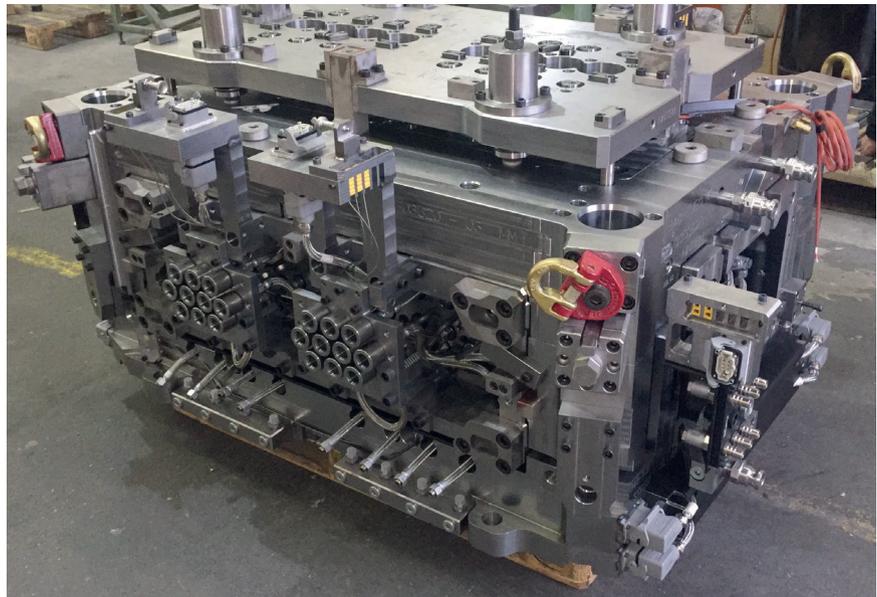


Leggeri Attrezzeria Meccanica è un'azienda bergamasca attiva da circa vent'anni nella costruzione di stampi per pressofusione, gravità, bassa pressione e casse anime ed è partner di lunga data delle catene di approvvigionamento dei principali OEM automotive.

L'azienda ha introdotto recentemente in attrezzeria un nuovo centro di lavoro a cinque assi in grado di garantire elevate precisioni nelle lavorazioni della parte figura.

"Attualmente chi svolge l'attività di stampista lo fa soprattutto per passione, viste le problematiche che s'incontrano quotidianamente in questo settore e gli ormai bassi margini di guadagno", afferma Angelo Leggeri, fondatore e CEO della società Leggeri Attrezzeria Meccanica di Brembate di Sopra (BG). "La soddisfazione la trovi nel momento in cui termini uno stampo ed è uno spettacolo vederlo nella sua complessità".

Angelo Leggeri è un imprenditore che mette dedizione in quello che fa. La sua azienda l'ha fondata nel 2000 dopo aver svolto per diversi anni il ruolo di Responsabile Tecnico in una grossa azienda specializzata nel settore della fusione industriale. "Per quindici anni ho vissuto a stretto contatto con la fonderia, acquisendo notevole esperienza", sottolinea Leggeri. Non pago dei risultati raggiunti, Angelo Leggeri decide quindi nel 2000 di provare la strada dell'imprenditoria, fondando la Leggeri Attrezzeria Meccanica, azienda dedicata inizialmente alla manutenzione di stampi. "Dal 2004 abbiamo iniziato a costruire i primi stampi di pressofusione per il settore automotive, per poi specializzarci anche negli stampi a bassa pressione, gravità e casse anima. Attualmente il nostro prodotto principale sono gli stampi a bassa pressione, un processo nato per la costruzione dei cerchi in lega, ma che grazie all'evoluzione tecnologica è ora possibile utilizzare anche per la produzione di particolari molto complessi", afferma Leggeri.



Come sopra citato, Leggeri Attrezzeria Meccanica collabora attivamente con le aziende legate al settore automotive, soprattutto verso il mondo legato alle sospensioni e recentemente anche ai basamenti motori.

Stampi per pressofusione e a bassa pressione

Leggeri Attrezzeria Meccanica opera in un settore dove la precisione la fa da padrona. "Gli stampi di pressofusione - spiega Leggeri - sono attrezzature estremamente precise

Stampo realizzato da Leggeri Attrezzeria Meccanica. A mould manufactured by Leggeri Attrezzeria Meccanica.

Experience at Quality's Service

Leggeri Attrezzeria Meccanica is a company based in Bergamo which has worked for the past twenty years in the construction of die casting, gravity, low pressure casting moulds and core boxes and it has been a long-standing partner of supply chains for the main automotive OEMs. The company recently introduced in its tooling department a new five-axis machining centre which can guarantee high precision in the machining of the figure part.

"Currently who produces dies does so mainly spurred by passion considering the problems which arise on a daily basis in this segment and the profit margins which are now low", said Angelo Leggeri, founder and CEO of Leggeri Attrezzeria Meccanica, based in Brembate di Sopra (near Bergamo). "Satisfaction is derived when a die is completed, as it is quite a sight to behold it in its complexity".

Angelo Leggeri is an entrepreneur who is devoted to what he does. He founded his company in 2000 after several years as a Technical Manager in a large company specializing in the industrial foundry segment. "For fifteen years I was in close contact with the foundry, thereby acquiring considerable experience",

Leggeri remarked. Still not satisfied with the results obtained, Angelo Leggeri therefore decided in 2000 to start off on an entrepreneurial path, founding Leggeri Attrezzeria Meccanica, a company which to begin with was dedicated to die maintenance. "As from 2004 we began building the first die casting moulds for the automotive sector, eventually specializing even in low pressure and gravity dies and core boxes. Currently our main products are moulds for low pressure die casting, a process which began to manufacture alloy wheel rims, but which thanks to technological evolution may now be used even for the production of very complex items", Leggeri stated.

As stated above, Leggeri Attrezzeria Meccanica cooperates effec-



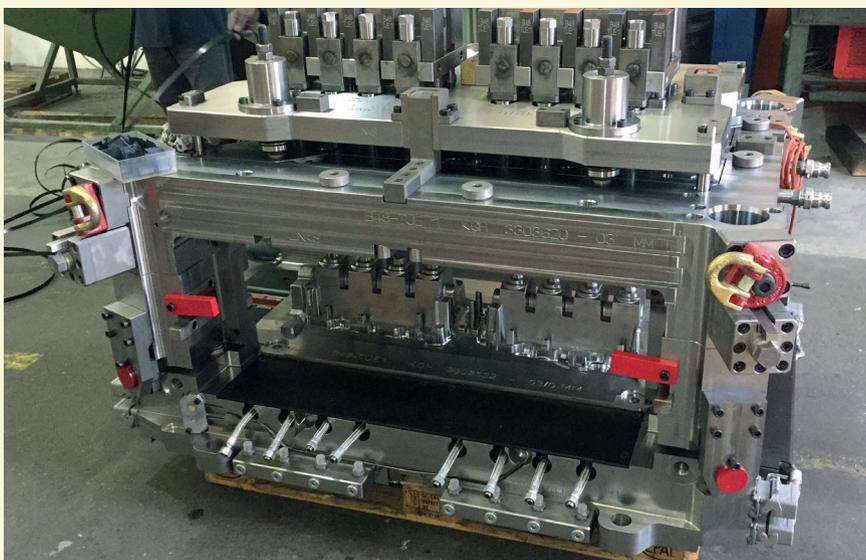
Il centro di lavoro C.B. Ferrari D422 installato in officina. The C.B. Ferrari D422 machining centre installed in the workshop.

che ricordano molto gli stampi plastica poiché il metallo fuso viene iniettato a una pressione elevatissima e di conseguenza anche 0,05 mm di errore sugli aggiustaggi viene evidenziato da bave che sono deleterie sugli stampi. Lo stampo per bassa pressione è invece meno impegnativo nel processo di costruzione, ma molto più complesso dal punto di vista della tecnologia di fusione. Mentre nella pressofusione lo stampo, una volta chiuso, è praticamente

tively with companies linked to the automotive sector, especially as regards the world linked to suspensions and, recently, to engine bedplates.

Moulds for die casting and low pressure casting

Leggeri Attrezzaria Meccanica works in a segment where precision lays down the rules. "Die casting moulds - Leggeri explained - are very precise items which are highly remindful of plastic dies



ermetico e all'interno sono presenti solo anime che poi si potranno sganciare, nello stampo a bassa pressione sono presenti anime a perdere dove a livello di fusione è possibile ottenere vere e proprie opere d'arte. Oltre a costi ridotti rispetto alle attrezzature per pressocolata tradizionale, la resa di uno stampo per bassa pressione è di elevato livello estetico a fronte però di tempi più lunghi e longevità inferiore dell'attrezzatura", spiega Leggeri.

Un'azienda tecnologicamente avanzata

La società bergamasca opera sia a livello nazionale che internazionale. "Attualmente siamo intorno al 60% mercato interno e 40% export. Il mio obiettivo futuro è ampliare ulteriormente il mercato estero", afferma Leggeri. In azienda operano venticinque dipendenti, dei quali circa venti in attrezzatura e il resto nei reparti progettazione, commerciale, amministrazione e controllo qualità. Rispetto ad altre aziende del settore, in Leggeri Attrezzaria Meccanica il CAM è installato in stazioni a bordo macchina. "Non abbiamo il classico team di cammisti, ma ogni operatore alla macchina utensile sviluppa il proprio percorso utensile. Lavorando sul modello matematico riusciamo a ridurre notevolmente i margini di errore", afferma con soddisfazione Leggeri. L'azienda fornisce un servizio completo alla clientela: oltre alla fase di progettazione e costruzione stampi, Leggeri Attrezzaria Meccanica è in grado di assistere i committenti

because the molten metal is injected at a very high pressure and therefore even an error on allowances of 0.05 mm is shown by burrs which are detrimental for the moulds. Low pressure dies are less demanding in the construction process, but much more complex from a fusion technology standpoint. While in die casting the mould, once it is closed, is practically airtight and on the inside only cores which will successively be detached are present, in low pressure casting dies there are disposable cores where fusion enables the creation of authentic works of art. Besides the lower costs in equipment with respect to traditional die casting, the outcome of a low pressure die provides a high aesthetic level but with longer production times and a shorter working life of the equipment", Leggeri explained.

A technologically evolved company

The Bergamo-based company operates both on the domestic and international markets. "Currently we sell about 60% on the domestic market and export 40%. My future aim is to expand the international market further", Leggeri stated.

Leggeri Attrezzaria Meccanica costruisce stampi per pressofusione, gravità, bassa pressione e casse anime. Leggeri Attrezzaria Meccanica manufactures dies for die casting, gravity and low pressure casting and core boxes.

nella fase di sviluppo prodotto. Visitando l'attrezzeria si notano numerosi centri di lavoro a controllo numerico, da 3 a 5 assi, e un impianto ad elettroerosione a tuffo utilizzato per eseguire la chiusura su casse anima. Le macchine presenti in officina sono recenti, la più datata risale, infatti, al 2008.

"Al nostro interno realizziamo tutto ciò che ruota intorno alla parte figura dello stampo oltre alle lavorazioni a 5 assi; per garantire le sempre maggiori richieste da parte dei clienti affidiamo invece all'esterno alcune lavorazioni, come ad esempio la tornitura, le piastre e tutti i particolari di contorno allo stampo", dichiara Leggeri.

L'azienda bergamasca è organizzata per lavorare in modo non presidiato durante la notte e i fine settimana. "Realizziamo in non presidiato le lavorazioni di finitura, quelle di sgrossatura le eseguiamo ancora con la presenza dell'operatore per evitare che un'eventuale rottura dell'utensile possa causare danni importanti all'attrezzatura", spiega il titolare.

Installato un nuovo centro di lavoro a 5 assi

Come evidenziato finora, in Leggeri Attrezzeria Meccanica la parte dedicata alla fresatura è fondamentale nel processo costruttivo dello stampo. Ed è per questo motivo che recentemente l'azienda ha installato in officina un nuovo centro di lavoro a 5 assi, e precisamente il modello D422 del costruttore C.B. Ferrari. "Ho sempre desiderato acquistare una macchina C.B. Ferrari, un marchio contraddistinto da centri di lavoro di elevata precisione, ma in passato non potevo permettermela. Ora che l'ho acquistata sono pienamente soddisfatto delle prestazioni che riesce a raggiungere, e sicuramente nella nostra officina in futuro ci saranno altre macchine a marchio C.B. Ferrari", spiega Leggeri. "Questo costruttore è specializzato nella produzione di macchine destinate al tridimensionale, quindi dedicate a muoversi nello spazio con una certa eleganza, una macchina quindi espressamente dedicata alla lavorazione di stampi", continua Leggeri.



Twenty-five employees work for the company, about twenty in the tooling department and the others in the design, sales, accounting and quality control departments.

With respect to other companies in this industry, Leggeri Attrezzeria Meccanica stands out for CAM installed on stations on board the machines. "We do not have the typical team of CAM operators, but all operators on the machine tool develop their own tool procedure. By working on a mathematical model we succeed in reducing error margins significantly", Leggeri proudly stated.

The company provides a complete service to its clients: besides the die design and production phases, Leggeri Attrezzeria Meccanica can help clients in the product development phase.

By visiting the tooling department many numeric control machining centres may be seen, from 3 to 5 axes, and a plunge spark erosion used to close the die boxes. The machines in the workshop are recent, the oldest dating no further back than 2008.

"We create internally all elements which revolve around the figure part of the die as well as five-axis machining; in order to satisfy the increasing demands from clients we entrust some machining processes to external concerns, such as turning, plates and all details which surround the die", Leggeri stated.

The Bergamo-based company is organized in order to work unmanned during the night and on weekends. "We realize in unmanned mode the finishing processes, while roughing operations are still carried out with an operator present to prevent a breakage of the tool from causing important damages to the machinery", the owner explained.

A new five-axis machining centre installed

As we pointed out so far, at Leggeri Attrezzeria Meccanica the milling part is essential in the die's construction process. For this reason the company recently installed in the workshop a new five-axis machining centre; more precisely, the D422 model, manufactured by C.B. Ferrari. "I had always wanted to buy a

Esempi di componenti stampati. Examples of cast components.



Il centro di lavoro D422 di C.B. Ferrari è una macchina a portale particolarmente indicata per il settore stampi. The D422 machining centre by C.B. Ferrari is a portal machine particularly suitable for the mould segment.

Grazie alle corse importanti della macchina (X 2.000 mm, Y 2.200 mm, Z 820 mm - 1.000 mm in opzione), Leggeri Attrezzeria Meccanica realizza soprattutto matrici complesse, ma anche basamenti. "Il marchio C.B. Ferrari è sinonimo di garanzia di qualità, sia per le caratteristiche tecniche delle macchine che per il servizio, efficiente e professionale", sostiene Leggeri.

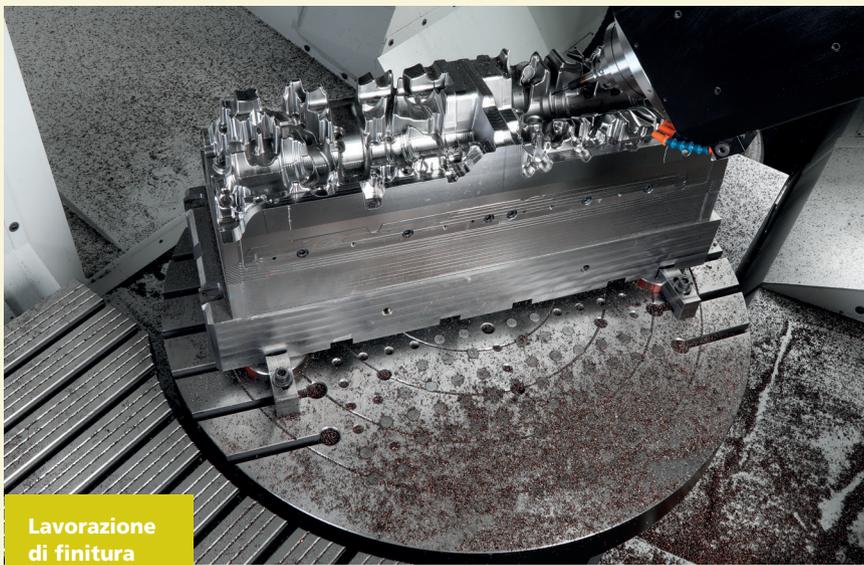
Ottima combinazione tra precisione, prestazioni dinamiche e rigidità

Il centro di lavoro D422 di C.B. Ferrari è una macchina a portale, costruita completamente in ghisa e priva di torsioni e flessioni. Questo tipo di struttura è in grado di generare un'ottima combinazione tra precisione, prestazioni dinamiche e rigidità. Da sottolineare che tutti i particolari in ghisa vengono sottoposti a un trattamento di normalizzazione della durata di almeno 92 ore, per eliminare qualsiasi-

si tipo di tensione interna. Le due colonne porta traversa sono appoggiate a terra e fissate al basamento della macchina; il braccio applicato alla traversa esegue gli spostamenti dell'asse trasversale (Y) e verticale (Z), mentre la tavola esegue lo spostamento longitudinale (X). Sul braccio è applicato un sistema di bilanciamento idraulico che ne compensa il peso e permette di avere alta sensibilità e migliori precisioni dell'asse Z.

Le guide di scorrimento sono del tipo "monorail", ad alta precisione e con grande capacità di carico. Questo sistema garantisce un'elevata durata di utilizzo, praticamente senza alcun tipo di manutenzione. La rigidità e la scorrevolezza delle guide del tipo a rulli pre-caricati assicurano oltre a elevate precisioni dimensionali e migliori finiture superficiali, un aumento della vita utensile migliorando così l'ottimizzazione del processo produttivo.

Tutti gli assi sono asserviti da motori e azionamenti digitali. "La precisione e l'elevata dinamica dei movimenti di lavoro rendono il centro di lavoro D422 particolarmente indicato per il settore stampi e per lavorazioni che richiedono elevata accuratezza con alti gradi di finitura superficiale", sostiene Leggeri. Il centro D422 è equipaggiato con elettromandrino di produzione C.B. Ferrari completo di cuscinetti a sfere ceramiche, lubrificazione aria/olio e refrigerazione a liquido, con potenza 53/64 kW, coppia 170/236 Nm, in grado di raggiungere un regime di rotazione di 16.000 giri/min. La macchina è fornita di tavola girevole a un asse continuo con velocità 8 giri/min, in grado di caricare pezzi con peso fino a 3.500 kg. D422 è dotato di un magazzino utensili a ruota mobile a trenta posti e del moderno CNC Heidenhain TNC 640.



Lavorazione di finitura sul centro di lavoro D422. Finishing machining on the D422 machining centre.

C.B. Ferrari machine, a brand which stands out for its high precision machining centres, but I could not afford it in the past. Now that I bought it, I am fully satisfied with the performances it can reach and in our workshop in the future there will definitely be other C.B. Ferrari machines", Leggeri explained.

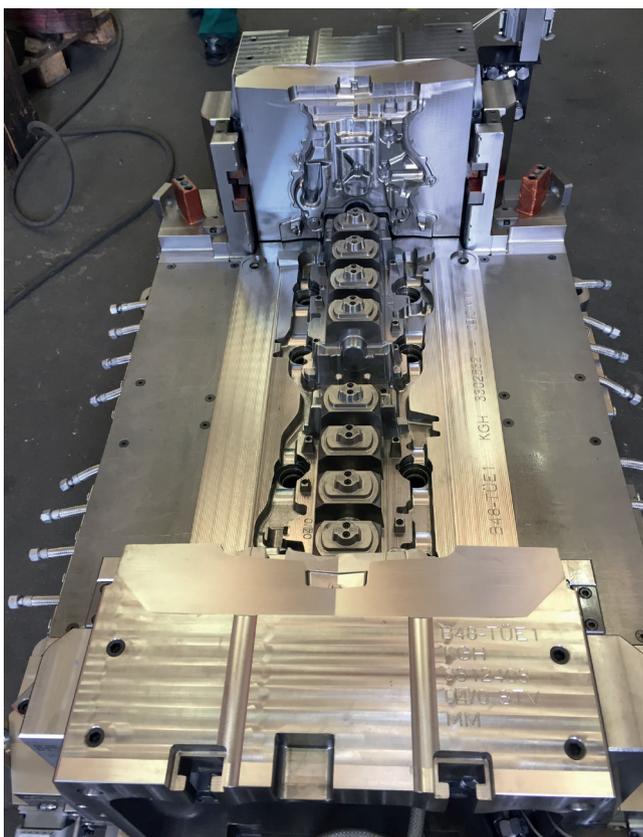
"This manufacturer is specialized in the production of machines destined to three-dimensional uses, therefore dedicated to moving in space with a certain elegance, a machine which is therefore especially suitable for the machining of dies", Leggeri continued.

Thanks to the considerable strokes of the machine (X 2,000 mm, Y 2,200 mm, Z 820 mm - 1,000 mm as an option), Leggeri Attrezzeria Meccanica especially creates complex matrices, but also crankcases. "The C.B. Ferrari brand stands for quality guarantee, both on account of the technical properties of the machines and of the efficient and professional service", Leggeri stated.

An excellent combination of precision, dynamic performances and rigidity

C.B. Ferrari's D422 machining centre is a portal machine, built entirely out of cast iron and without any twisting or bending movements. This type of structure can generate an excellent combination of precision, dynamic performances and rigidity. It should be underlined that all cast iron details are subject to a normalization treatment which lasts at least 92 hours, to eliminate any type of internal tension.

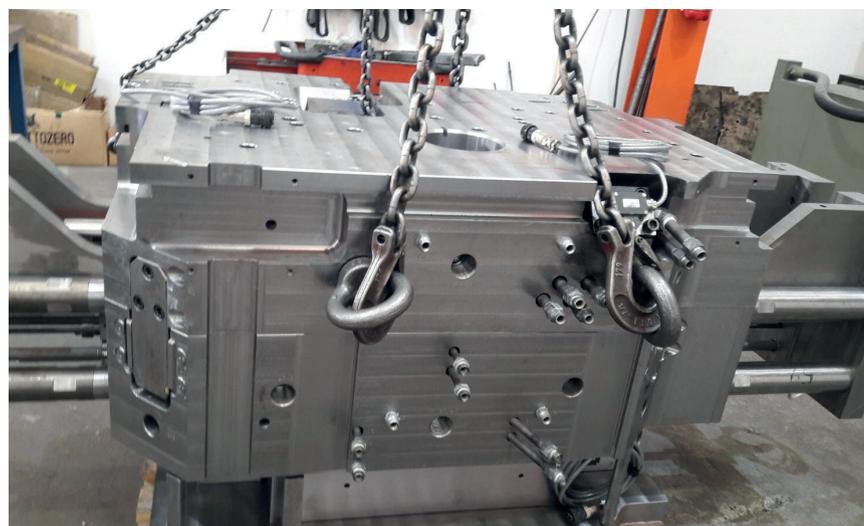
The two columns supporting the crossbeam rest on the floor and



L'azienda bergamasca è in grado di costruire stampi con peso superiore ai 100 Q.
The Bergamo-based company can produce dies weighing more than 10 tons.

Una realtà orientata al futuro

Un tema di stretta attualità riguarda Industria 4.0 e in particolare la digitalizzazione delle officine. Leggeri Attrezzeria Meccanica è da quindici anni che persegue questo obiettivo. "Per la mia azienda è un aspetto fondamentale gestire e



controllare tutte le commesse, tenendo costantemente sotto controllo i costi produttivi", afferma Leggeri. "Il nostro sistema gestionale, sviluppato da una società specializzata su mie precise indicazioni, ha la possibilità di gestire quelle che sono le ore macchina e quelle dell'operatore, compresi gli attrezzisti".

L'azienda ha strutturato il proprio gestionale in modo da tenere sotto controllo anche il costo dell'utensileria. "La parte dedicata all'utensileria viene gestita da un distributore automatico. Quando l'operatore preleva un utensile, digita la commessa alla quale imputare l'utensile e la quantità da prelevare in modo da suddividere il costo degli utensili in base alla singola commessa", conclude Leggeri. ■■■

Leggeri Attrezzeria Meccanica fornisce un servizio completo alla clientela. Leggeri Attrezzeria Meccanica provides its clients with a complete service.

are fixed to the machine's base; the arm applied to the cross-beam carries out movements on the transverse (Y) and vertical (Z) axes, while the table carries out the longitudinal displacement (X). A hydraulic balancing system is applied to the arm to make up for its weight and allows it to have a high sensitivity and better precision on the Z axis.

Slide rails are of the monorail type, providing high precision and great loading capacity. This system guarantees a long working life, while requiring practically no maintenance. The rigidity and flow capacity of the pre-charged roller type rails ensure, besides high dimensional precision and better surface finishings, an increase in the tool's working life, thereby improving the optimization of the production process.

All axes are served by motors and digital drives. "The precision and high dynamics of the working movements make the D422 machining centre particularly suitable for the die segment and for machining which requires high accuracy and high levels of surface finishing", Leggeri stated.

The D422 centre is fitted with an electrospindle produced by C.B. Ferrari complete with ceramics ball bearings, air-oil lubrication and liquid refrigeration, with a power of 53/64 kW, torque value of 170/236 Nm, capable of withstanding a rotation speed

of 16,000 rpm.

The machine is provided with a rotating table with one continuous axis and rotation speed of 8 rpm, capable of loading items weighing up to 3,500 kilos.

D422 is equipped with a thirty-slot mobile wheel tool magazine and of the modern Heidenhain TNC 640 CNC.

A forward-looking concern

A strictly current theme concerns Industry 4.0 and especially the digitization of workshops. Leggeri Attrezzeria Meccanica has been pursuing this aim for 15 years. "For my company, managing and monitoring all orders, keeping production costs constantly under control, is a fundamental aspect", Leggeri stated.

"Our management software, developed by a specialized company following my precise specifications, can manage the hours of work of machines and operators, including tool technicians". The company structured its software so as to monitor even the cost of tools. The part dedicated to tools is managed by an automatic distributor. When operators pick up a tool, they digit the order where the tool will be used and the quantity used so as to subdivide the cost of tools based on the single order", Leggeri concluded. ■■■