

**CENTRI DI LAVORO  
A MONTANTE MOBILE**  
MOBILE COLUMN  
MACHINING CENTER

**SERIE N**  
N SERIES



**C.B.Ferrari**

ITALIAN EXCELLENCE SINCE 1966

# LA NOSTRA STORIA OUR HISTORY

- 1966** C.B.Ferrari viene fondata a Mornago (VA) il 1° Settembre 1966 da Renato Bianchi e Giuseppe Ferrari, che assumono la direzione tecnica dell'azienda, e da Augusto Caravati in qualità di socio finanziatore, ed inizia da subito la produzione di piccole fresatrici per la lavorazione di punzoni, matrici e particolari complessi.  
*C.B.Ferrari is established September 1st in the northern Italian town of Mornago (VA), 50 km north from Milan, by Mr. Renato Bianchi and Mr. Giuseppe Ferrari as technical members and Mr. Augusto Caravati as the financial member and begin the production of small milling machines suited to build punches, moulds and complex workpieces.*
- 1967** C.B.Ferrari sviluppa e produce internamente motori a corrente continua e azionamenti, realizzando la sua prima macchina a 3 assi azionata da motori in CC.  
*C.B.Ferrari develops its own DC motors and drives, builds the first 3-Axes machine operated by DC motors.*
- 1973** C.B.Ferrari attrezza la maggior parte delle sue macchine con il controllo numerico e adotta sistemi di misura assoluti.  
*C.B.Ferrari equips the majority of its machines with CNC and adopts absolute measuring systems.*
- 1974** C.B.Ferrari realizza il software per la compensazione termica delle macchine.  
*C.B.Ferrari releases the machines thermal compensation software.*
- 1978** C.B.Ferrari realizza la sua prima tavola girevole a 2 assi e costruisce la sua prima macchina a 5 assi.  
*C.B.Ferrari builds its own first 2-Axes rotary table and builds its first 5-Axes machine.*
- 1984** C.B.Ferrari fonda Tecnosoft, la propria divisione software CAM.  
*C.B.Ferrari founds Tecnosoft, its CAM software division.*
- 1985** Tecnosoft sviluppa il suo primo CAM 3D.  
C.B.Ferrari sviluppa il primo CNC in Europa basato su piattaforma PC in collaborazione con Elexa, società italiana leader nella produzione di CNC.  
*Tecnosoft releases its first 3D CAM software.  
C.B.Ferrari develops the first PC-based CNC in Europe, in cooperation with the Italian CNC leading company Elexa.*
- 1987** C.B.Ferrari inaugura il nuovo stabilimento di Modena.  
*C.B.Ferrari opens a new plant in Modena (Italy).*
- 1992** C.B.Ferrari costruisce il suo primo Elettro-Mandrino.  
*C.B.Ferrari builds its own first electro-spindle.*
- 1993** Tecnosoft sviluppa il CAM per la lavorazione delle palette di turbina.  
*Tecnosoft releases the CAM software for turbine blades machining.*
- 1994** C.B.Ferrari vende la prima macchina per la lavorazione delle palette di turbina per la produzione di energia.  
*C.B.Ferrari sells the first machine for power-generation blades manufacturing.*
- 1998** Tecnosoft sviluppa il software per la simulazione grafica della lavorazione.  
C.B.Ferrari vende la prima macchina per la lavorazione delle palette di turbina per motore d'aereo.  
*Tecnosoft releases the software for machining's graphical simulation.  
C.B.Ferrari sells the first machine for aero-engine blades manufacturing.*
- 2003** C.B.Ferrari realizza la sua prima macchina verticale a 5 assi dotata di motori lineari e torque.  
*C.B.Ferrari builds its first vertical 5-Axes Machine equipped with linear and torque motors.*
- 2008** Tecnosoft presenta il software di analisi ed ottimizzazione dinamica delle macchine.  
*Tecnosoft introduces Dynamic Analysis and Tuning software.*
- 2009** C.B.Ferrari costituisce la sua divisione laser.  
*C.B.Ferrari establish its own Laser Division.*
- 2010** Tecnosoft sviluppa il CAM per la lavorazione dei rotor a palette integrate (IBRs/blisks) e delle giranti.  
*Tecnosoft develops the CAM software for IBR's (blisks) and Impellers machining.*
- 2012** C.B.Ferrari costruisce la sua prima macchina orizzontale a 5 assi dotata di motori lineari e torque.  
C.B.Ferrari e Rofin Lasag firmano un contratto in esclusiva per lo sviluppo di applicazioni laser.  
*C.B.Ferrari builds its first horizontal 5-Axes Machine equipped with linear and torque motors.  
C.B.Ferrari and Rofin Lasag sign an exclusive agreement for laser application development.*
- 2013** C.B.Ferrari sviluppa macchina e software per la lavorazione dei camme.  
*C.B.Ferrari develop machine and software for the cam machining.*
- 2015** C.B.Ferrari presenta il nuovo modello N316 per la lavorazione di pale di medie dimensioni.  
*C.B.Ferrari present the new N316 model for the medium size blades machining.*
- 2016** C.B.Ferrari presenta e fornisce 6 macchine del nuovo modello N530 per la lavorazione delle pale di turbina più grandi al mondo.  
*C.B.Ferrari present and supply 6 machines of the new model N530, for the machining of the biggest blades in the world.*
- 2017** C.B.Ferrari presenta la nuova linea di macchine GT per il settore degli stampi e la meccanica di precisione.  
*C.B.Ferrari introduces the new GT series for the moulds & dies sector and precision machining.*



## L'AZIENDA THE COMPANY

### TRADIZIONE E INNOVAZIONE

Dal 1966 la costante innovazione, l'orientamento alle massime prestazioni e l'altissima precisione dei prodotti, riconosciuta e consolidata nel mercato per una vasta gamma di applicazioni, hanno portato C.B.Ferrari a ricoprire una posizione di leadership a livello mondiale nella costruzione di Centri di lavoro a CNC a 5 assi di precisione.

Attualmente C.B.Ferrari opera con due stabilimenti produttivi in Italia, secondo paese in Europa e quinto nel mondo per la produzione di macchine utensili. 170 dipendenti qualificati e motivati, forti di una lunga tradizione nel settore della meccanica di precisione, progettano e producono internamente tutte le parti della macchina compresi elettro-mandri e tavole girevoli, garantendo nel tempo una straordinaria qualità e affidabilità.

Con oltre 4500 macchine installate con successo in tutto il mondo e l'ausilio di una fitta ed efficiente rete di vendita e di assistenza, C.B.Ferrari assicura ai propri Clienti il massimo supporto alla produzione e l'ottenimento di risultati che rappresentano lo stato dell'arte in termini di precisione e prestazioni.

### TRADITION AND INNOVATION

*Since 1966 constant innovation, performance based approach and market recognized and consolidated superior accuracy, achieved in a wide variety of manufacturing applications, have led C.B.Ferrari to a world leading position in high precision 5-Axes CNC machining centers solutions.*

*Currently C.B.Ferrari operates with two manufacturing facilities in Italy, the second major machine manufacturing country in Europe and the fifth in the World. 170 skilled and highly motivated employees, enjoying the homeland long-standing tradition in precision mechanics, design and manufacture all machines in house including electro-spindles and rotary tables, ensuring extraordinary quality and reliability over the time.*

*With more than 4500 machines successfully installed worldwide, supported by a complete and prompt sales and service network, C.B.Ferrari ensures its customers the ultimate manufacturing support, achieving state-of-the-art results in terms of accuracy and performances.*



# **I SERVIZI *SERVICES***

## I SERVIZI SERVICES



C.B.Ferrari offre un servizio di consulenza completo, che comprende:

- Rete di vendita e assistenza internazionale
- Produzione e riparazione elettro-mandrini, divisori e tavole girevoli
- **Software CAM e simulazione proprietari**
- Progetti chiavi in mano
- Dimostrazione di macchine, studio ed ottimizzazione tempi ciclo
- Test di precisione e ripetibilità
- Soluzioni personalizzate di automazione
- Revisione macchine usate
- Corsi di formazione



*C.B.Ferrari offers comprehensive consulting, including:*

- *Worldwide Sales and Service Network*
- *Proprietary Spindles and Dividing Heads Manufacturing and Repair*
- ***Proprietary CAM and Simulation Software products***
- *Turnkey Projects*
- *Machine Demonstration and Time Studies*
- *Accuracy and Repeatability Tests*
- *Customized Automation Solutions*
- *Used machines Overhauls*
- *Training programs*

# N

## SERIE N - N SERIES

La SERIE N comprende una gamma completa di centri di lavoro ad alta velocità a 5 Assi espressamente progettati per la lavorazione di precisione di pale per l'industria aerospaziale (motori d'aereo) e dell'energia.

La gamma è composta da 3 modelli, N316, N516 e N530, che si distinguono tra loro per le dimensioni massime dei pezzi lavorabili (corda x lunghezza):

N316: 500x1000, N516: 500x1400, N530: 700x2500.

La N530 è tra le più grandi al mondo nel suo settore.

Il particolare layout costruttivo, che abbina elevata rigidità e masse in movimento ridotte, consente alla Serie N di ottenere elevatissime prestazioni dinamiche durante la lavorazione a 5 Assi ad alta velocità di profili alari complessi, senza compromettere la precisione.

Tutte le macchine sono equipaggiate con testa inclinevole e due generosi divisori sincronizzati con tecnologia Direct-drive, movimentati da motori torque di ultima generazione, che supportano direttamente il pezzo da lavorare.

La distanza tra i due divisori è regolabile e consente la lavorazione di pale di lunghezza e tipologia differenti.

Sulla N530, è possibile installare una lunetta di supporto centrale opzionale per aumentare l'efficienza di lavorazione delle pale più critiche, specialmente in fase di sgrossatura.

Per tutte le configurazioni è disponibile una vasta gamma di elettromandrini di potenza in grado di soddisfare ampiamente le esigenze di sgrossatura e finitura tipiche dell'applicazione.

*The N-Series includes a full range of high-speed 5-Axes machining centers, specifically designed for precision machining of turbine blades for the aerospace industry (airplanes motors) and energy industry.*

*The range includes 3 models, N316, N516 and N530, whose main differences relate to the maximum size of workable pieces (chord x length). N316: 500x1000, N516: 500x1400, N530: 700x2500. The N530 machine is among the bigger machines in the World in its category.*

*The special design, that combines high stiffness and reduced mass movements, allows the N-Series machines to get high dynamic performances during the 5-Axes high speed machining of complex wings profiles, without affecting precision.*

*All the machines are equipped with a tilting head and two wide synchronized dividing heads with Direct Drive technology, powered by the latest generation torque motors, which directly support the piece to be machined.*

*The distance between the two dividing heads is adjustable and allows the machining of blades of different length and type. On the N530 machine it is possible to install an optional middle support to increase efficiency in the machining of critical blades, especially during the roughing phase.*

*For all configurations, a wide range of powerful electrospindles are available to meet the typical roughing and finishing needs of this application.*



## VANTAGGI ADVANTAGES

### **STRUTTURA IN GHISA STABILIZZATA**

Il processo costruttivo insieme al trattamento di stabilizzazione fornisce alla macchina precisione e stabilità nel tempo.

### **ELETTROMANDRINI CON PARTE FRONTALE RASTREMATA**

Consentono l'utilizzo di utensili e portautensili di lunghezza significativamente inferiore rispetto a tutti i nostri concorrenti, garantendo una perfetta accessibilità in lavorazione anche in prossimità dei due divisori e dell'eventuale lunetta di supporto centrale.

### **DIVISORI CON MOTORE TORQUE**

I divisori con tecnologia Direct-Drive raggiungono prestazioni dinamiche di rilievo, massimizzando l'efficienza di lavorazione, specialmente in corrispondenza dei bordi di ingresso e di uscita del profilo alare.

### **DISTANZA TRA I DIVISORI REGOLABILE**

L'ampio range di regolazione della distanza tra i due divisori fa della SERIE N una delle macchine più versatili della sua categoria.

### **LAYOUT CON ASSE X ANGOLATO**

Il layout angolato dell'asse longitudinale consente un'evacuazione ottimale del truciolo.

### **STIFF CAST-IRON STRUCTURE**

*The manufacturing process, together with the stabilization treatment, provides the machine with precision and over time stability.*

### **ELECTROSPINDLES WITH TAPERED FRONT**

*They allow the use of tools and tool holders of a significantly reduced length compared with our competitors, thus ensuring perfect machining accessibility even near the two diving heads and optional central support area.*

### **TORQUE MOTOR DIVIDING HEADS**

*The Direct Drive technology dividing heads achieve relevant dynamic performances, maximizing machining efficiency, especially at the leading and trailing edges.*

### **ADJUSTABLE DISTANCE BETWEEN THE DIVIDING HEADS**

*The wide range of distance adjustment between the two dividing heads allows the N-Series to be one of the most versatile machines in its category.*

### **LAYOUT WITH ANGLED X AXIS**

*The angled longitudinal axis design allows a perfect chips evacuation.*

# SETTORI D'APPLICAZIONE *APPLICATION SECTORS*



**AEROSPAZIALE  
PALE DI TURBINA  
ENERGETICO**

**AEROSPACE  
TURBINE BLADES  
POWER GENERATION**



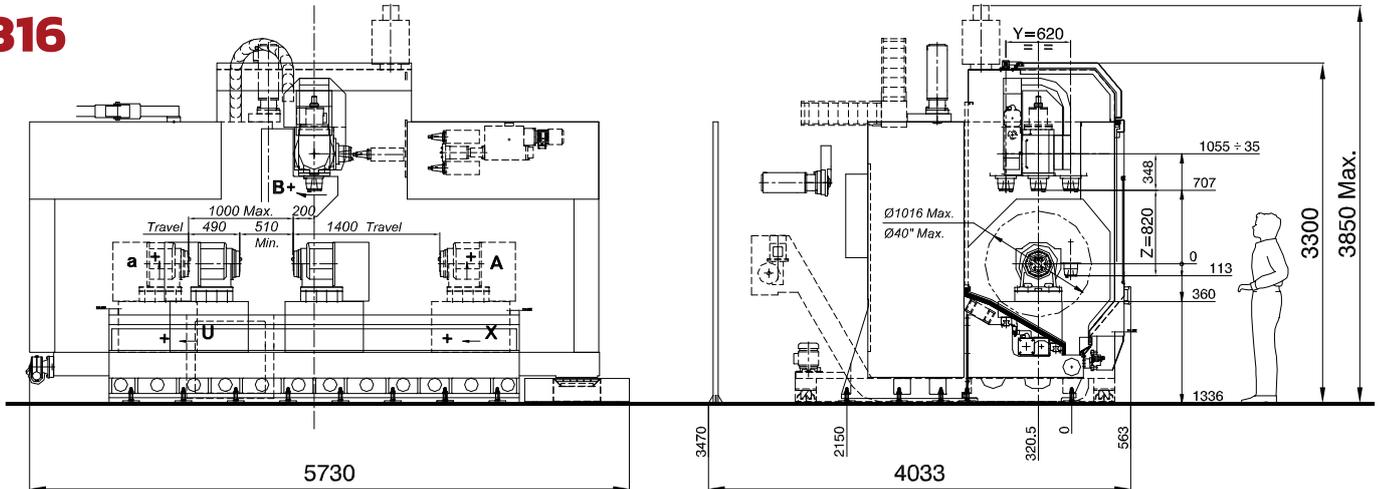
## CARATTERISTICHE FEATURES

	N316	N516	N530
<b>CORSE • SLIDE TRAVELS</b>			
X - Longitudinale <i>Longitudinal</i> (mm)	1400	2580	3000
Y - Trasversale <i>Cross</i> (mm)	620	620	820
Z - Verticale <i>Vertical</i> (mm)	820	820	820
U - Longitudinale <i>Longitudinal</i> (mm)	1400	2580	3000
<b>CAMPO DI LAVORO • WORKING RANGE</b>			
Distanza tra i centri <i>Centres distance</i> (mm)	510÷1000	545÷1460	1100÷3000
Diametro ruotabile <i>Swing diameter</i> (mm)	1016 (40")	1016 (40")	1016 (40")
Peso max. del pezzo <i>Max workpiece mass</i> (kg)	500	500	1000
Dimensione max. del pezzo da lavorare <i>Max workpiece dimension</i> (mm)	∅ 500 L=900	∅ 500 L=1400	∅ 700 L=2500
<b>ASSI • AXES</b>			
XU - Rapidi assi lineari <i>Linear Feed rates</i> (m/min)	40	40	40
YZ - Rapidi assi lineari <i>Linear Feed rates</i> (m/min)	25	25	25
A - Rapidi assi rotativi <i>Rotary Feed rates</i> (rpm)	160	160	160
C - Rapidi assi rotativi <i>Rotary Feed rates</i> (rpm)	11	11	11
<b>ACCELERAZIONE ASSI • AXES ACCELERATION</b>			
XYZ - Lineare <i>Linear</i> (m/s <sup>2</sup> )	5	5	5
A-A11 - Rotativa <i>Rotary</i> (°/s <sup>2</sup> )	800	800	700
C - Rotativa <i>Rotary</i> (°/s <sup>2</sup> )	140	140	140
<b>SISTEMA DI MISURA • MEASURING SYSTEM</b>			
Righe ottiche assolute <i>Absolute optical linear scales</i>	Heidenhain		
<b>UNITÀ DI COMANDO • CNC CONTROL</b>			
Heidenhain	TNC 640		
Siemens	840D sl		
<b>MAGAZZINO UTENSILI • TOOLS MAGAZINE</b>			
Tipo a catena con braccio di scambio <i>Chain type with exchanging arm</i>			
Posizioni <i>Positions</i> (V45/V50/A63-V40)	36	36	36
Tempo truciolo/truciolo <i>Changing time chips/chips</i> (s)	10	10	10
Lunghezza Max. utensile <i>Max. tool length</i> (mm)	400	400	400
Diametro Max. utensile <i>Max. Tool diameter</i> (mm)	100	100	100
Peso Max. utensile <i>Max tool weight</i> (kg)	5	5	5
<b>DIMENSIONI E PESI • WEIGHT AND DIMENSIONS</b>			
Dimensioni <i>Dimensions</i> (m)	5,6x4,1	6,7x4,1	9,8x4,5
Altezza <i>Height</i> (m)	3,85	3,85	3,85
Peso <i>Weight</i> (kg)	18000	20000	29000
Potenza installata <i>Rating power</i> (kW)	65	65	65

# LAYOUT MACCHINA

## LAYOUT MACHINE

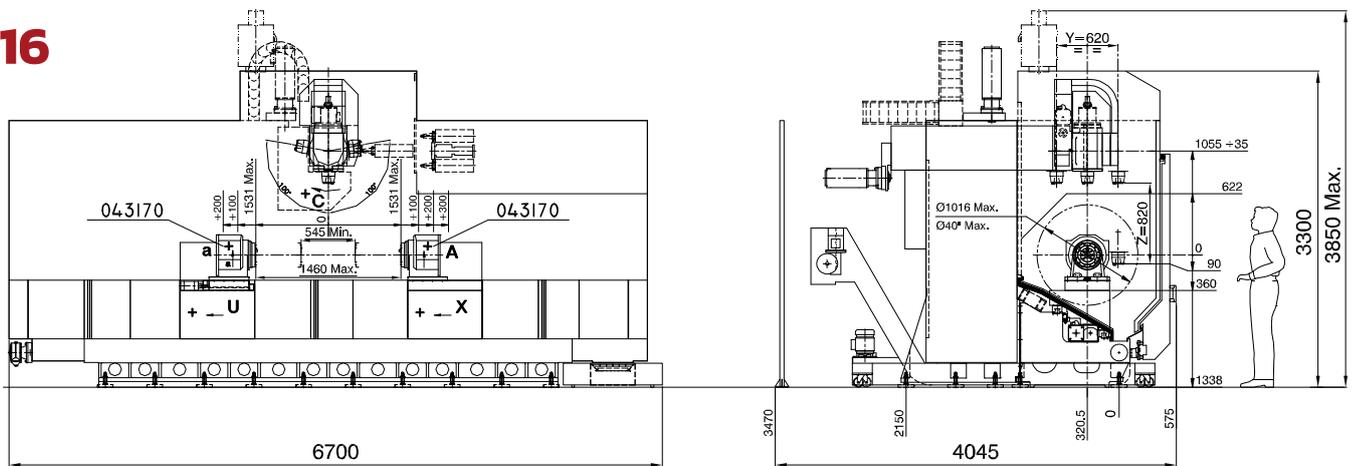
### N316



Dimensioni max del pezzo da lavorare (corda x lunghezza) Max working piece dimensions (chord x length):  $\phi 500 \times 1000$  mm

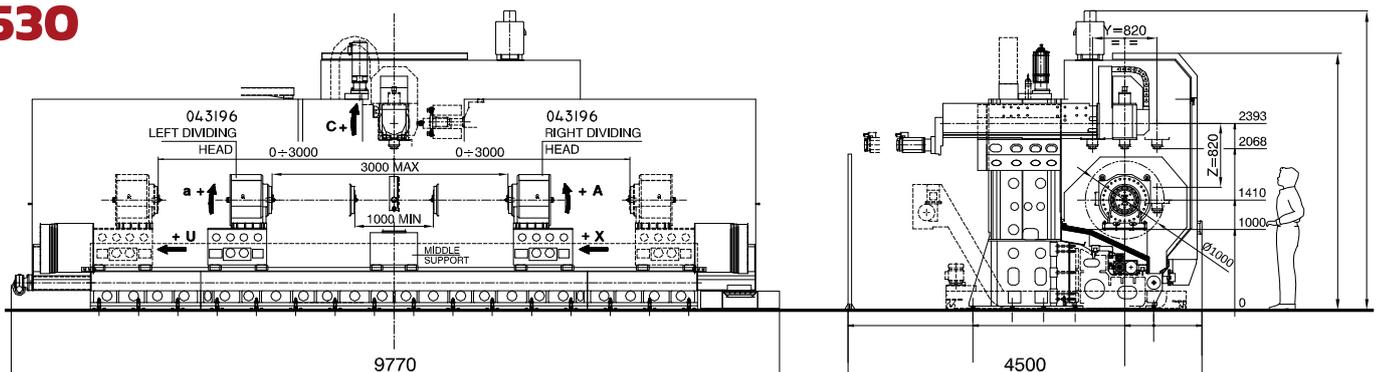
10

### N516



Dimensioni max del pezzo da lavorare (corda x lunghezza) Max working piece dimensions (chord x length):  $\phi 500 \times 1400$  mm

### N530



Dimensioni max del pezzo da lavorare (corda x lunghezza) Max working piece dimensions (chord x length):  $\phi 500 \times 2500$  mm

## CNC DISPONIBILI AVAILABLE CONTROLS



SIEMENS 840D SL



HEIDENHAIN TNC 640

## SISTEMI DI MISURA ASSOLUTI ABSOLUTE MEASURING SYSTEM



Tutti gli assi rotativi sono equipaggiati con encoder assoluti Heidenhain. Risoluzione 0,0001°  
*All rotary axes are equipped with Heidenhain absolute encoders. Resolution 0,0001°*



Tutte le macchine sono equipaggiate con righe ottiche assolute Heidenhain  
*All machines are equipped with Heidenhain absolute linear scales.*



## **ELETTROMANDRINI *ELECTROSPINDLES***

C.B.Ferrari progetta e costruisce in autonomia tutti gli elettromandrini con cui equipaggia le proprie macchine, offrendo considerevoli vantaggi ai propri clienti:

- Mandrini sostitutivi sempre disponibili
- Facilità di sostituzione con tempi di intervento minimi
- Costi di riparazione contenuti
- Fermi macchina ridotti

Cuscinetti a sfere ceramiche

Motore sincrono integrato

Funzionamento a temperatura controllata

Refrigerazione a liquido

Compensazione automatica della dilatazione termica lungo l'asse dell'utensile

*C.B.Ferrari design and manufactures in house all the electrospindles its machines are equipped with, offering remarkable advantages to its customers:*

- *Spare spindles always available*
- *Easy replacement with minimum intervention time*
- *Low repair cost*
- *Reduced machine downtime*

*Ceramic ball bearings*

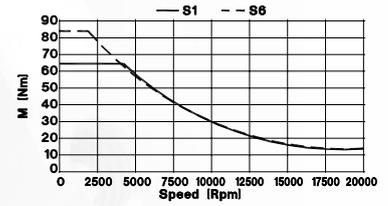
*Integrated synchronous motor*

*Temperature controlled operation*

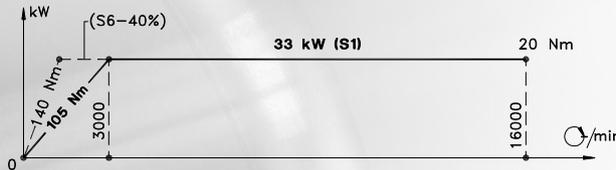
*Liquid cooling system*

*Automatic compensation of thermal expansion along the tool axis*

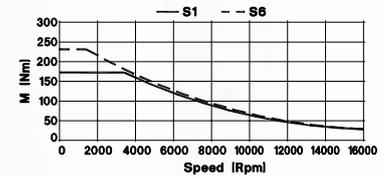
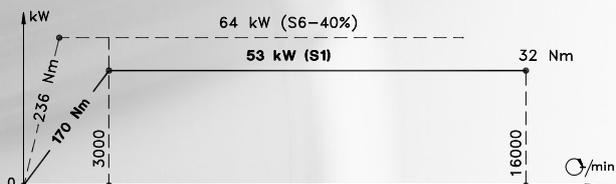
20000 rpm  
28 kW  
63/83 Nm



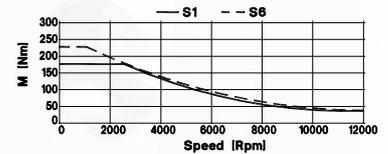
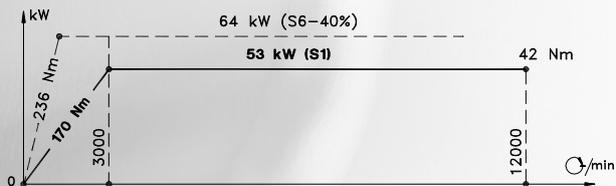
16000 rpm  
33 kW  
105/140 Nm



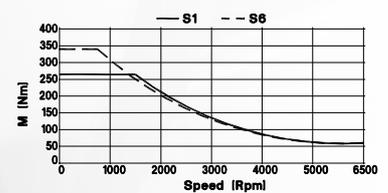
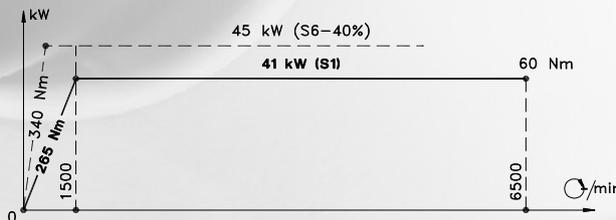
16000 rpm  
53/64 kW  
170/236 Nm



12000 rpm  
53/64 kW  
170/236 Nm



6500 rpm  
41/45 kW  
265/340 Nm



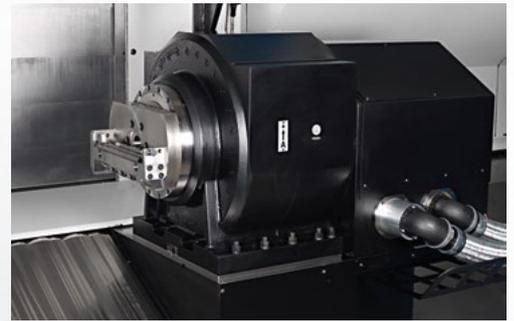
**TESTE INCLINEVOLI CONTINUE Asse: C = ± 91° - 3900 °/Min.**  
**CONTINUOUS TILTING HEADS Axis: C = ± 91° - 3900 °/Min.**

20.000 RPM	ISO V40	28 Kw	63/83 Nm	Type 051556
20.000 RPM	HSK A63	28 Kw	63/83 Nm	Type 051557
16.000 RPM	ISO V40	33 Kw	105/140 Nm	Type 050477
16.000 RPM	HSK A63	33 Kw	105/140 Nm	Type 050478
16.000 RPM	HSK A63	53/64 Kw	170/236 Nm	Type 051558
12.000 RPM	ISO V50	53/64 kW	170/236 Nm	Type 051551
6.500 RPM	ISO V50	41/45 kW	265/340 Nm	Type 050489

## ACCESSORI ACCESSORIES

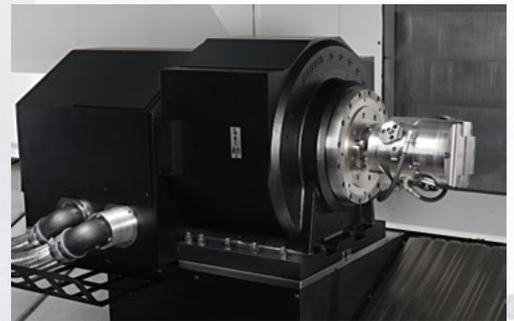
**DIVISORE 1 ASSE (destra)** Montato su slitta mobile  
*1 AXIS DIVIDING HEAD (right) Mounted on mobile slide*

TYPE	
043170	A = 160 RPM - 1000 Nm
043196	A = 160 RPM - 2900 Nm (N530)



**DIVISORE 1 ASSE (sinistra)** Montato su slitta mobile  
*1 AXIS DIVIDING HEAD (left) Mounted on mobile slide*

TYPE	
043170	A = 160 RPM - 1000 Nm
043196	A = 160 RPM - 2900 Nm (N530)



### LUNETTA DI SUPPORTO PALETTA *VLADE MIDDLE SUPPORT (REST)*

La lunetta di supporto ruota con la pala ed è ubicata tra i due divisori opposti. Supporta pale pesanti, oppure lunghe e sottili facilmente deformabili.

*The middle support rotate with the blade and is located between the two opposite diving head. Support heavy blades or long and easy to bend blades.*



## ACCESSORI ACCESSORIES

La macchina può essere equipaggiata con i seguenti accessori STANDARD:

- Nastro evacuatore trucioli per acciaio
- Nastro evacuatore trucioli per alluminio/titanio
- Aspiratore filtro
- Refrigerazione via mandrino a 75 bar
- Refrigerazione utensile con aria
- Refrigerazione utensile con aria/olio
- Tastatore 2D o 3D
- Apparecchio taratura utensili a contatto
- Apparecchio taratura utensili Laser
- Finestra rotante (rotoclear)
- **Altre opzioni disponibili su richiesta**

*The machine can be equipped with the following STANDARD accessories:*

- Chips conveyor for Steel
- Chips conveyor for Aluminium/Titanium
- Exhaust filter
- Through spindle coolant system 75 bar
- Tool blower air system (standard)
- Tool blower air/oil system
- 2D or 3D Touch probe
- Touch tool setting device
- Laser tool setting device
- Spin window on door (rotoclear)
- **Other options available on request**



GRUPPO REFRIGERAZIONE VIA MANDRINO - 75 BAR  
Vasca 500 l - Filtro tamburo

THROUGH SPINDLE COOLANT GROUP - 75 BAR  
500 lts tank - Drum filter



Gruppo controllo pezzo 2D-3D  
2D-3D control piece group



Taratura utensili laser  
Laser tools setting device



Taratura utensili a contatto  
Contact tools setting device

Possibilità di aggiornare macchine C.B.Ferrari usate, con nuove tavole, divisori ed elettromandrini.

*Possibility to update C.B.Ferrari used machines, with new tables, dividing heads and electrospindles.*



# C.B.Ferrari

**C.B. FERRARI S.r.l. a socio unico**  
*Società soggetta a direzione  
e coordinamento di*  
*Jingcheng Holding Europe GmbH*  
*Coburg, Germany*

## SEDE DI MORNAGO

Via Stazione, 116  
21020 **Mornago** (VA) - Italy  
Tel. +39 0331 903524  
Fax +39 0331 903642  
cbferrari@cbferrari.com

## SEDE DI MODENA

Strada Curtatona, 21  
41126 **Modena** - Italy  
Tel. +39 059 281460  
Fax +39 059 280113  
cbferrarimodena@cbferrari.com

[www.cbferrari.com](http://www.cbferrari.com)

