

I centri di lavoro
CMS al servizio
di un progetto
automobilistico
all'avanguardia.

Case History Alfa Romeo 4C →





Alfa Romeo 4C

Un'idea
progettuale unica
al mondo.

*L'Alfa Romeo 4C riunisce due eccellenze:
le capacità progettuali di Alfa e
quelle produttive di Maserati.
Il design al servizio di una meccanica
che esalta il carattere sportivo.*

*Alla base dell'intero percorso
costruttivo c'è la lavorazione di materiali
altamente tecnici: fibra di carbonio,
alluminio e compositi.*



Alfa Romeo 4C si propone come una vettura totalmente innovativa per tecnologia e design. Il "concept" di Alfa Romeo è chiaramente espresso e dichiarato dalla stessa casa automobilistica del Gruppo Fiat: "Creare della bellezza funzionale al servizio di una meccanica estrema". Per concretizzare questo obiettivo, design e tecnologia stabiliscono un dialogo costante, indissolubile, dove uno serve all'altro e viceversa. In particolare la 4C stabilisce dei record a livello di impiego dei materiali, con l'obiettivo di ridurre il peso senza sacrificare l'affidabilità complessiva dell'auto, ma altresì esaltarne le prestazioni sportive e ridurre i consumi. Molto interessante l'utilizzo di materiali compositi innovativi a bassa densità ed alta resistenza, grazie ai quali si è ottenuta una riduzione del peso di circa il 20% rispetto alla tradizionale lamiera in acciaio. Questi materiali sono estremamente stabili quindi, a differenza di altri metalli frequentemente impiegati dall'industria automobilistica, non si deformano in caso di piccoli urti e resistono molto bene anche agli agenti chimici ed atmosferici, oltre a disperdere in misura notevole la rumorosità, a vantaggio del confort acustico. La proposta 4C si inserisce ai massimi livelli di importanza nelle strategie del Gruppo Fiat sul brand Alfa Romeo: rilanciarlo a livello mondiale come riferimento per vetture sportive con caratteristiche tecnologiche di eccellenza, con una personalità dove i valori del made in Italy si uniscono a contenuti che sposano tradizione e innovazione, che sanno affascinare con un'identità ben definita e assolutamente "Alfa". 4C non segue le strade, per quanto prestigiose: le traccia.





Le elevate aspettative ALFA ROMEO incontrano le capacità di CMS nel settore automotive

L'utilizzo dei materiali superleggeri di nuova generazione permette alla 4C di pesare solamente 895Kg (complessivo a secco) e allo stesso tempo di assicurare caratteristiche di rigidità torsionale da vettura da competizione, grazie anche all'ottimizzazione del baricentro della vettura a tutto vantaggio della guidabilità anche a ritmi molto sostenuti e su tracciati tortuosi. Partendo da questo concetto, alle aziende partner del Gruppo Fiat coinvolte nel progetto, è stata chiesta una risposta produttiva in sintonia con le caratteristiche della vettura e un impegno straordinario da ogni punto di vista. Tutto ciò considerando anche che la 4C è una vettura "in gamma" e con numeri di produzione ben oltre le serie limitate. Ecco quindi che i principali fornitori hanno guardato con estrema attenzione ai sistemi capaci di rispondere a questa vera e propria sfida: macchine e centri di lavoro in grado di garantire i livelli di qualità insiti nel progetto, ma anche in grado di ottimizzare i ritmi di produzione, le singole filiere e quindi i relativi costi. Molto significativo il fatto che la preferenza, in diversi e articolati elementi costruttivi, sia andata sempre verso macchine CMS, una conferma eclatante del livello di specializzazione, versatilità ed affidabilità dell'azienda.



Le macchine CMS si dimostrano “problem solving” in diversi ambiti operativi del processo costruttivo ALFA 4C



Struttura e imbottiture dei sedili

Sedile con struttura superleggera in fibra di carbonio disegnato come per le vetture da competizione, valorizzato da imbottiture alleggerite ad alta resistenza.

Basamento motore e telaio in alluminio

La tecnologia è al servizio della performance. L'alluminio rende vero un paradosso: coniugare solidità e massima leggerezza. Ecco perché il basamento del motore, la struttura anteriore e posteriore del telaio sono realizzati in alluminio.

Scocca in fibra di carbonio

È un elemento naturale e contemporaneamente il materiale più tecnico nell'automobilismo. Lo chassis di Alfa Romeo 4C è costituito da un corpo unico in fibra di carbonio, prerogativa delle supercar, all'interno del quale viene ricavato lo spazio per pilota e passeggero per un peso totale di soli 65 Kg.

CMS POSEIDON 38/50



Le tecnologie CMS utilizzate nella produzione di Alfa Romeo 4C



Poseidon è un centro di lavoro a 5 assi interpolati, dedicato alla lavorazione ad alta velocità di pezzi di grandi dimensioni in alluminio, leghe leggere, materiali compositi e fibre impregnate. E' particolarmente apprezzato per l'esecuzione di modelli, strutture e finitura di componenti per i settori automotive, aerospaziale, nautico e per la produzione di stampi in alluminio per fonderie. Si caratterizza per la struttura in acciaio stabilizzato, il ponte mobile a doppia cremagliera e la movimentazione gantry. La meccanica è particolarmente robusta e precisa; offre grandi possibilità di personalizzazione e un'ampia gamma di piani di lavoro.

E.M.A.R.C.

Nel progetto Alfa Romeo 4C, la società EMARC si è occupata di realizzare elementi in alluminio: precisamente il basamento del motore e la struttura anteriore e posteriore del telaio. Presso le sedi dell'engineering a Vinovo (TO) e in quella produttiva a Chivasso (TO), EMARC ha contribuito attivamente a concretizzare il concept della 4C in uno dei fattori strategici del progetto: coniugare, tramite l'alluminio, solidità e leggerezza. Per questa specifica attività, EMARC ha utilizzato

un centro di lavoro CMS Poseidon 38/50 (con specifiche di corsa X5000 - Y3800 - Z1300 e mandrino 15 kW). Il centro di lavoro Poseidon ha fornito prestazioni ottimali nella finitura e nella lavorazione delle parti in alluminio, soddisfacendo le severe richieste dei tecnici del Gruppo Fiat per quanto riguarda precisione e tolleranze (entro 0,05 mm). Molto apprezzata anche l'ampiezza del piano di lavoro (fino a 11 metri) e la velocità nell'esecuzione dell'intervento sui pezzi.

CMS LINEA ARES

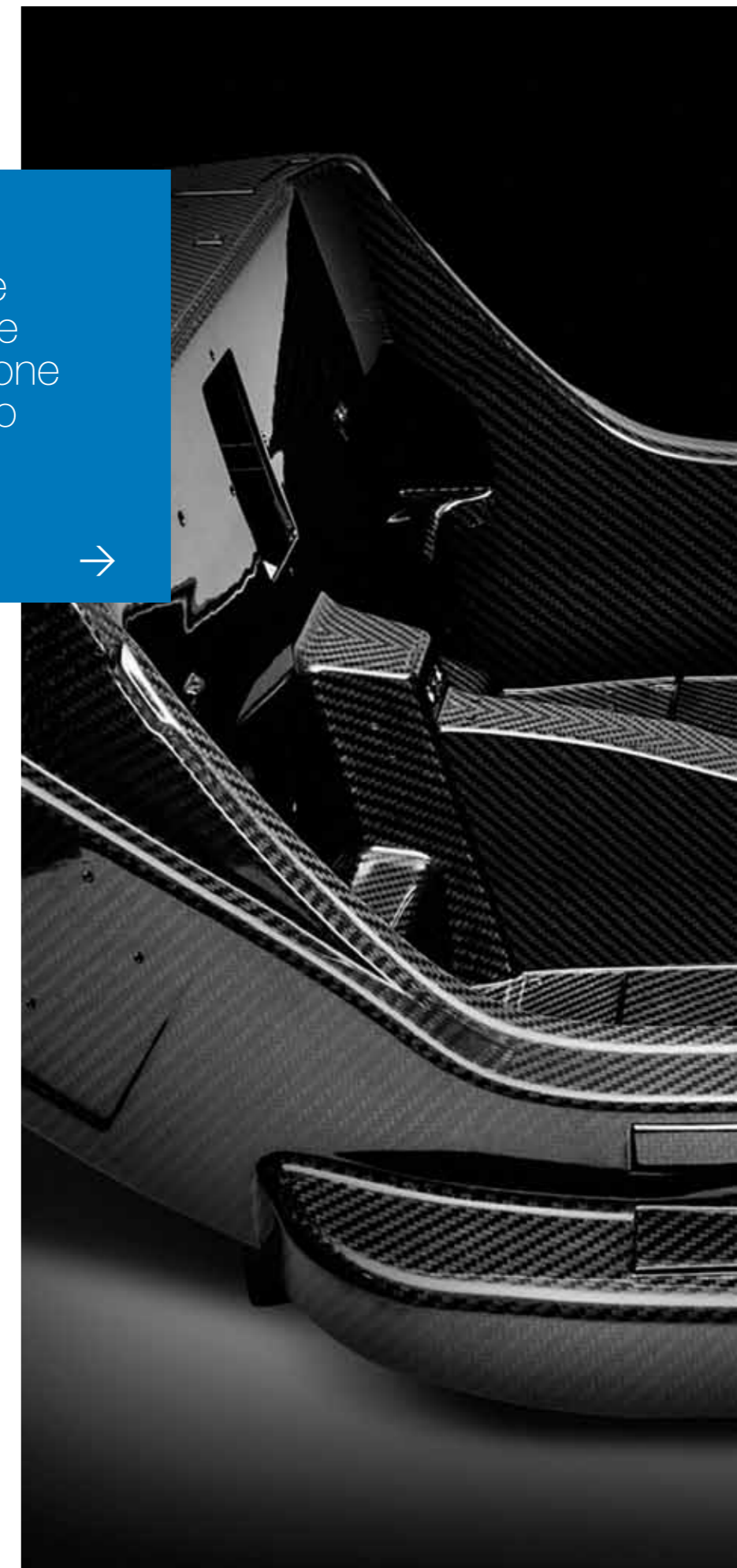


Una completa gamma di centri di lavoro a 5 assi interpolati capaci di assicurare elevate prestazioni e grande versatilità. Nel settore automotive sono particolarmente apprezzati per l'impiego nei processi che interessano pezzi di medie e piccole dimensioni in leghe leggere, materiali compositi, materie plastiche o fibre impregnate. Assicurano un eccellente rapporto fra investimento e produttività. Struttura, componenti meccaniche e sistemi di controllo, garantiscono elevata precisione anche nei compiti più impegnativi. La gamma comprende anche una versione equipaggiata con motori lineari.

Le tecnologie CMS utilizzate nella produzione di Alfa Romeo 4C



Adler è un gruppo industriale di respiro internazionale con sede ad Ottaviano (NA), specializzato in componenti realizzati in materiali innovativi destinati al settore del trasporto (auto, treni e navi). Dispone di oltre 60 stabilimenti e 7 centri ricerca nel mondo. È fra i principali produttori di elementi finalizzati al comfort e alla sicurezza dei veicoli, con lavorazioni su diversi tipi di plastiche, compositi e fibra di carbonio, ed opera in partnership con le più importanti case automobilistiche mondiali. Nel progetto per la 4C Alfa Romeo, Adler Group si occupa della realizzazione del telaio in fibra di carbonio, un corpo unico che richiede lavorazioni e finiture complesse. Per rispondere a queste necessità Adler ha scelto di utilizzare i centri di lavoro Ares di CMS, prevalentemente adibiti a fresature, forature e marchiature. Ogni singola lavorazione impone il rispetto di specifiche estremamente severe sia nel disegno del pezzo sia nelle tolleranze.



Le tecnologie
CMS utilizzate
nella produzione
di Alfa Romeo
4C

CMS ATHENA 30/15



Centro di lavoro a 5 assi nato da un'accurata ricerca in fase di sviluppo: offre elevate prestazioni e ottimizzazione della filiera produttiva con un investimento competitivo.

La struttura solida e compatta permette di ottenere dei ridotti tempi di installazione e re-starting. Il piano di lavoro consente di agire anche su parti di medie e grandi dimensioni senza necessità di modificare la configurazione della macchina.

Il particolare elettromandrino ad elevate prestazioni, garantisce ottime finiture e velocità di lavoro su tutti i tipi di materiale.

L'azienda con sede a Montebelluna (TV), è fra le più conosciute ed apprezzate realtà nel settore delle lavorazioni di materiali innovativi come plastiche ad iniezione, leghe speciali e compositi, per i settori automotive e attrezzature sportive. Nello specifico caso del progetto Alfa Romeo 4C si è occupata di alcuni fondamentali elementi degli interni, fra cui la struttura dei sedili (seduta e schienali) realizzati in fibra di carbonio superleggera ad elevata resistenza. Sempre per gli interni della 4C, Novation Tech ha il compito di fornire particolari e raccordi, realizzati ancora in fibra di carbonio, che completano l'allestimento e si coordinano al montaggio degli imbottiti. Per le finiture e le lavorazioni sui sedili e su questi altri elementi Novation Tech ha preferito l'utilizzo di un centro di lavoro CMS Athena 30/15 (con specifiche di corsa X3050 - Y1500 - Z1200 e mandrino 7,5 kW) che ha riconfermato anche negli impegnativi compiti previsti dalla filiera destinata alla 4C la capacità di unire, oltre alla velocità di esecuzione delle lavorazioni, grande versatilità e tempi ridotti di re-starting.

Le tecnologie
CMS utilizzate
nella produzione
di Alfa Romeo
4C



Centro di lavoro a 5 assi appositamente progettato per la lavorazione ad alta velocità di alluminio, leghe leggere e materiali compositi. È dotato di assi lineari con doppia motorizzazione e assi rotanti con motorizzazione diretta. Assicura velocità e accelerazioni eccezionali, sempre con un alto livello di precisione e ripetibilità. Particolarmente apprezzata nel settore automotive anche per l'elevata rigidità e l'ampio cubo lavorabile.



Toscana Gomma SpA

Consolidato fornitore del Gruppo FIAT per quanto riguarda poliuretani espansi destinati agli imbottiti per sedute automobilistiche, appartiene al gruppo industriale OLMO e con il suo know-how, interviene attivamente allo sviluppo di progetti innovativi. Per quanto riguarda la vettura 4C di Alfa Romeo si è occupato della prototipazione degli imbottiti in base al design ergonomico e alla sinergia con la struttura in fibra di carbonio. Per la realizzazione degli stampi destinati a produrre gli imbottiti in poliuretano espanso, Toscana Gomme ha utilizzato una CMS Cronus K 26/15 (con specifiche di corsa X1500 - Y2600 - Z1200 e mandrino 28 kW). Il centro di lavoro ha riconfermato anche in questo caso la capacità di unire elevate velocità e accelerazioni mantenendo sempre massima precisione e ripetibilità.



CMS CRONUS K 26/15

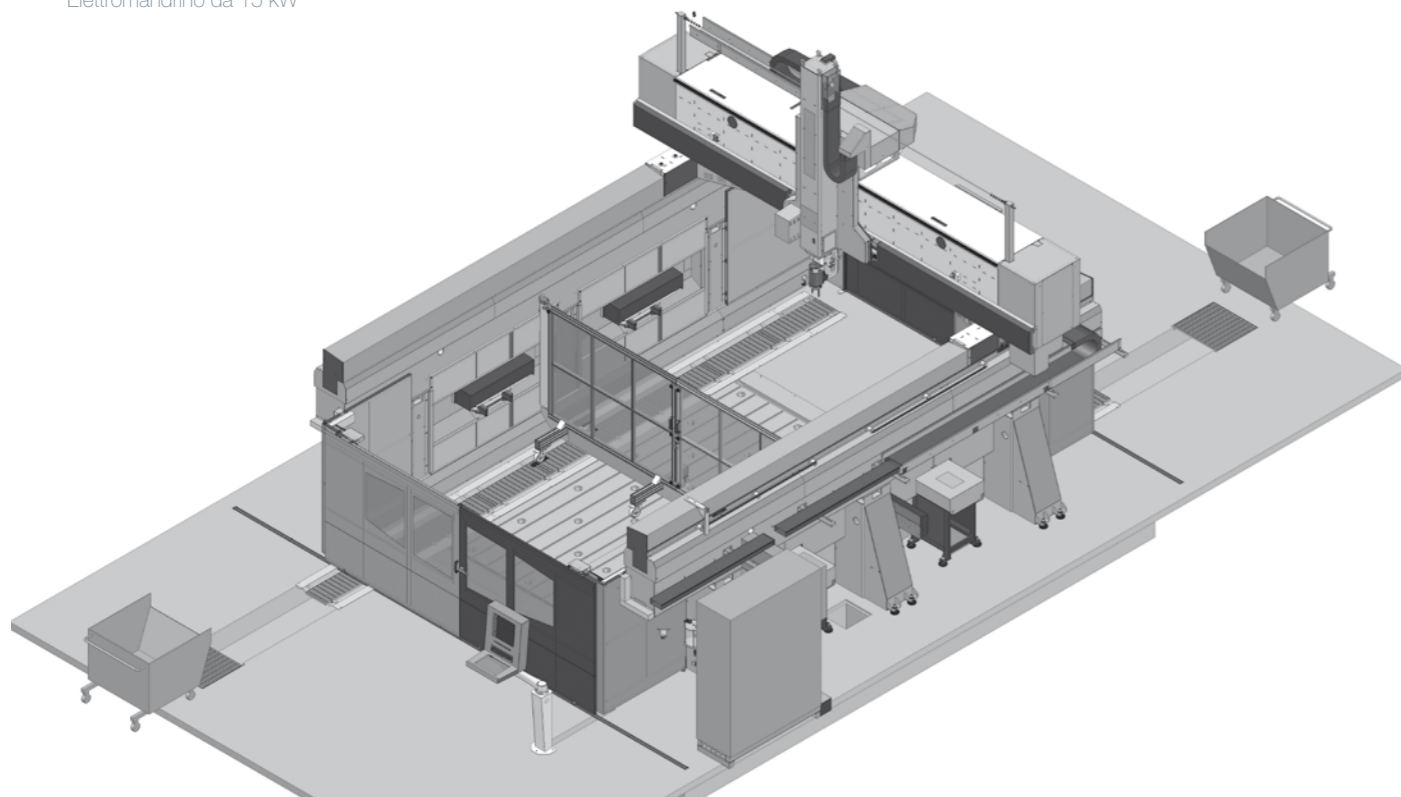


Dati tecnici

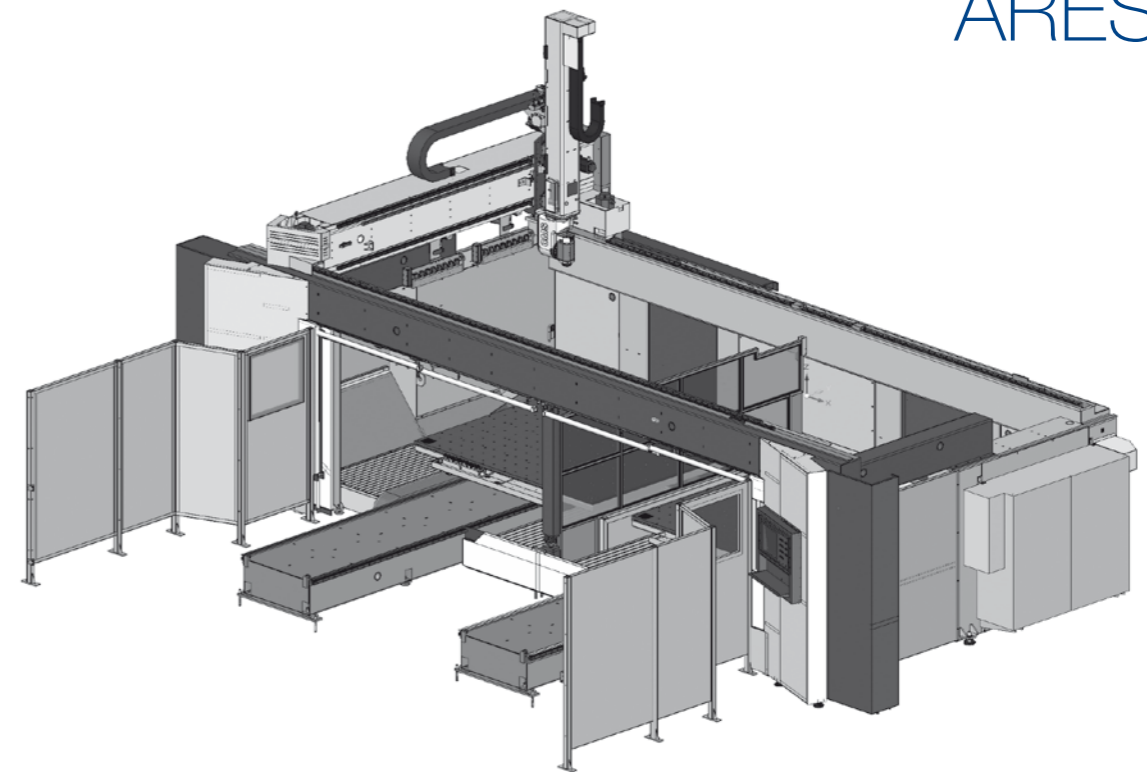
POSEIDON

POSEIDON									
MODELLO	CORSE ASSI					RAPIDI			
	(mm)			(°)		(m/min)		(°/min)	
	X	Y	Z	B	C	X/Y	Z	B	C
38/50	5000	3800	1300	±120	±270	85	45	9000	

Elettromandrino da 15 kW



ARES

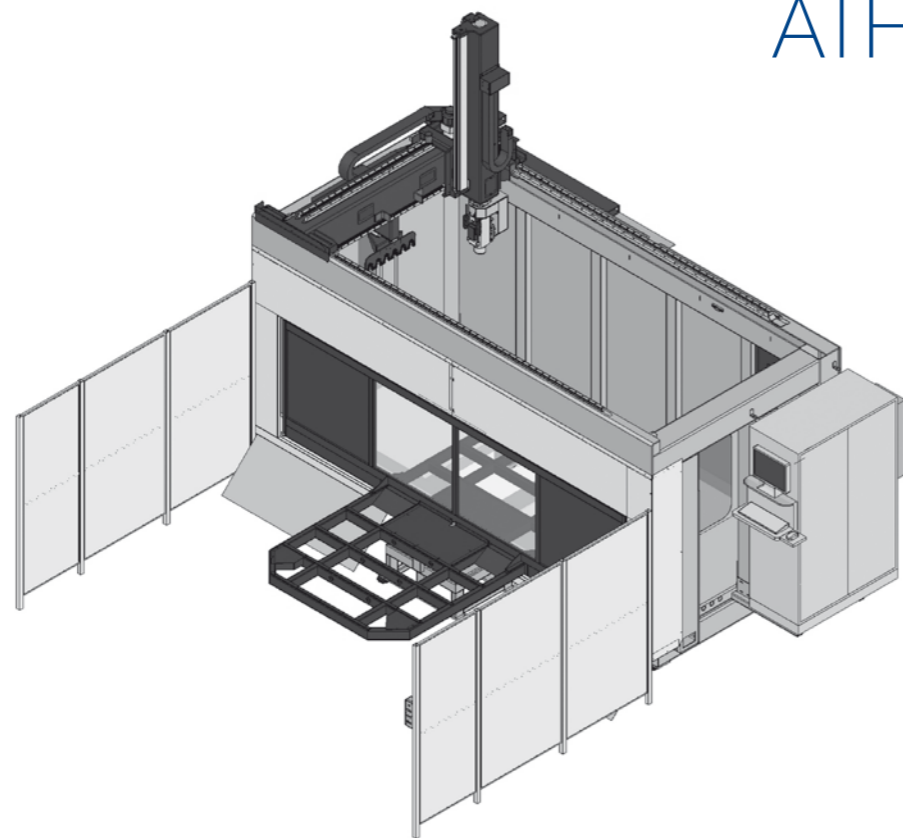


ARES									
MODELLO	CORSE ASSI					RAPIDI			
	(mm)			(°)		(m/min)		(°/min)	
	X	Y	Z	B	C	X/Y	Z	B	C
36/26	3600	2600	1200	±120	±270	80	70	9000	
48/26	4800	2600	1200	±120	±270	80	70	9000	
60/26	6000	2600	1200	±120	±270	80	70	9000	

Elettromandrino da 15 kW

Dati tecnici

ATHENA



ATHENA									
MODELLO	CORSE ASSI					RAPIDI			
	(mm)			(°)		(m/min)		(°/min)	
	X	Y	Z	B	C	X/Y	Z	B	C
30/15	3050	1500	1200	±120	±270°	90	75	140 °/sec	

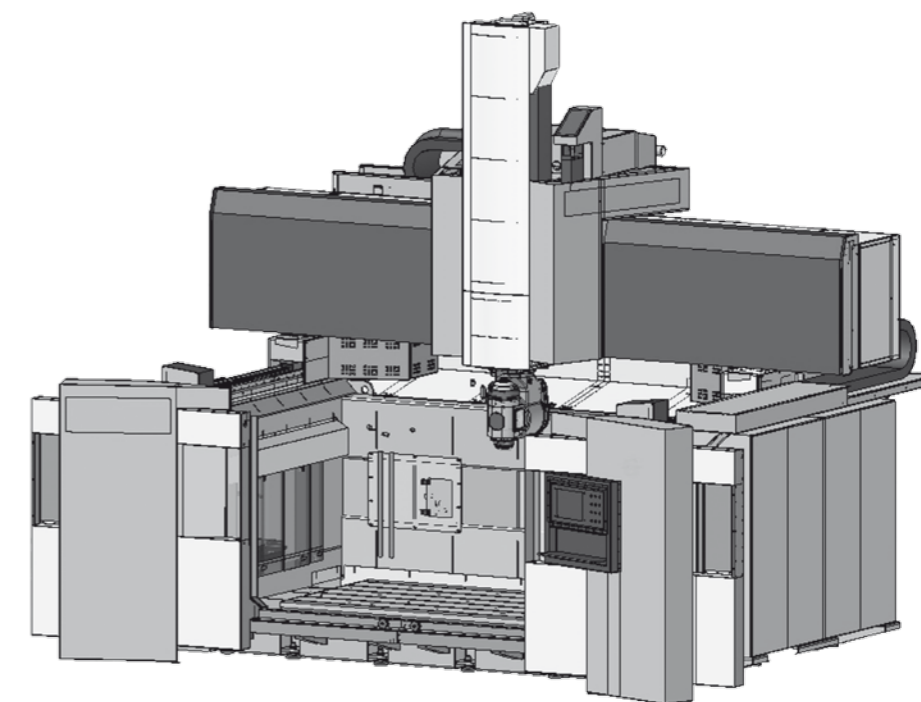
Elettromandrino da 7,5 kW

CRONUS K

CRONUS K

MODELLO	CORSE ASSI					RAPIDI			
	(mm)			(°)		(m/min)		(°/min)	
	X	Y	Z	B	C	X/Y	Z	B	C
26/15	1500	2600	1200	±110	±300	85	45	36000	

Elettromandrino da 28 kW





www.cmsindustries.it

L'esperienza di CMS nei centri di lavoro destinati al settore industriale dell'automotive, si esprime ai più alti livelli tecnologici e continua a svilupparsi grazie a collaborazioni prestigiose maturate con molteplici aziende partner delle più importanti case automobilistiche mondiali. L'accuratissima selezione dei fornitori attuata dalle scuderie automobilistiche più famose e dai gruppi industriali che puntano sull'innovazione nell'impiego dei materiali, in particolare alluminio e compositi, porta infatti le aziende fornitrici a dotarsi delle più avanzate soluzioni dal punto di vista dei centri di lavoro e delle macchine per lavorazioni specifiche. Interessante è notare come il know-how che CMS implementa dal reciproco interscambio di esperienze, risulti prezioso ed esclusivo sul mercato mondiale nell'applicare determinate soluzioni anche in tecnologie destinate a produzioni in ampia serie per il mercato automobilistico.

C.M.S. SpA

via A. Locatelli, 123
24019 Zogno (BG) - Italy
Tel. +39 0345 64111
Fax +39 0345 64281