

RE LE S S O D

COSA CAMBIA NELL'AUTOMOTIVE

Per gioco, per passione e per necessità

Centodieci anni di storia segnati da una continua evoluzione nel modo di pensare e realizzare l'oggetto che più di ogni altro ha cambiato nel bene e nel male il nostro modo di essere e di concepire la mobilità. Una sfida senza sosta che promette di durare ancora a lungo

A cura di Paolo Beducci

La scelta di proporre periodicamente un dossier dedicato al mondo dell'auto risponde a un criterio molto preciso e molto razionale. L'industria dell'auto è forse la più globalizzata e diffusa a livello planetario. L'automobile poi, oltre a essere da sempre strumento e oggetto di forti emozioni, è anche, proprio per via della globalizzazione di cui sopra, uno dei prodotti industriali più maturi e quindi uno dei prodotti in cui più che in altri contano gli aspetti tecnologici: non tanto per le innovazioni di prodotto, quanto per le innovazioni lungo il ciclo realizzativo. Perché il risparmio su un'automobile si realizza sui sistemi di produzione. Sull'efficienza della catena produttiva, sulla buona progettazione e sull'efficienza di ogni singolo passaggio.

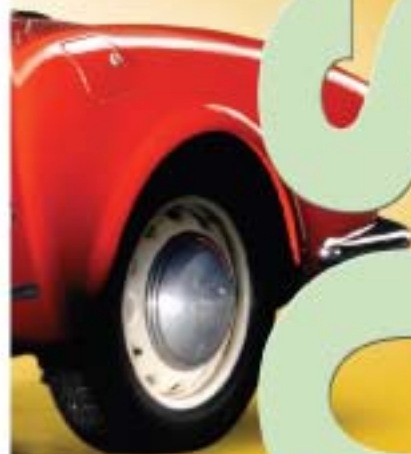
Le industrie dell'auto oramai, lo sappiamo tutti, si limitano a progettare e (non sempre) assemblare. A degli specialisti è demandato tutto il resto. È un modo efficace per risparmiare e poter quindi proporre a prezzi sempre più competitivi pro-

dotti ogni giorno più ricchi.

E questo risparmio passa inevitabilmente attraverso l'industria della macchina utensile.

Da qui la decisione di verificare periodicamente le novità e le tendenze in atto nel mondo dell'automotive. Così in queste pagine trovate i produttori di impianti automatici di montaggio dei componenti, il costruttore di motori, il produttore di cerchi (anche per la Formula 1), il progettista di carrozzerie, l'azienda specializzata nell'alluminio, l'azienda che ha scelto di operare con il laser per tagliare materiali destinati ad automobili di lusso, il costruttore di particolari che devono essere perfetti.

Insomma: abbiamo cercato come consuetudine, di proporre anche questa volta, una serie di passaggi a nostro parere interessanti per comprendere dove sta andando la tecnologia dell'auto, indipendentemente dal fatto che si parli di cerchi in magnesio da competizione o di piccoli particolari del valore di pochi centesimi di euro. ■



DOSSIER/AUTO

PROGETTAZIONE

Se il sogno diventa realtà

Si conoscevano da anni, e da anni aspettavano l'occasione per fare qualcosa insieme.

Ci sono riusciti. In dodici anni hanno fatto molta strada e sono fra le aziende più moderne nella progettazione grazie anche all'ottimale sfruttamento di NX della UGS

di Paolo Beducci

G.R. Grafica Ricerca Design di Beinasco, nella prima cintura dell'hinterland torinese, è il classico esempio di azienda nata dal desiderio di darsi da fare da parte di due amici che vivono nel mondo dell'auto da quasi quarant'anni, quando diciottenni iniziarono a lavorare per Fiat. Ma anche la vicenda umana di due persone le cui carriere continuano a correre e scorre parallele trovando però di tanto in tanto punti di contatto. Una vicenda che con un neologismo di carattere politico potrebbe essere definita come la vicenda delle "convergenze parallele".

E che queste due linee parallele a un certo punto abbiano iniziato ad avvicinarsi è un dato di fatto. Altrimenti non saremmo qui a raccontare ciò che è successo dopo diciassette anni di Fiat (per entrambi) e dieci anni di E.T.M, Gruppo Italdesign (sempre per entrambi). Un quarto di secolo e più passato a occuparsi di cose diverse ma nel medesimo ambito e un richiamo costante al desiderio di potersi mettere in proprio, alla voglia di creare e di dare un senso diverso alla propria grande professionalità.

Un'occasione che si presenta quasi

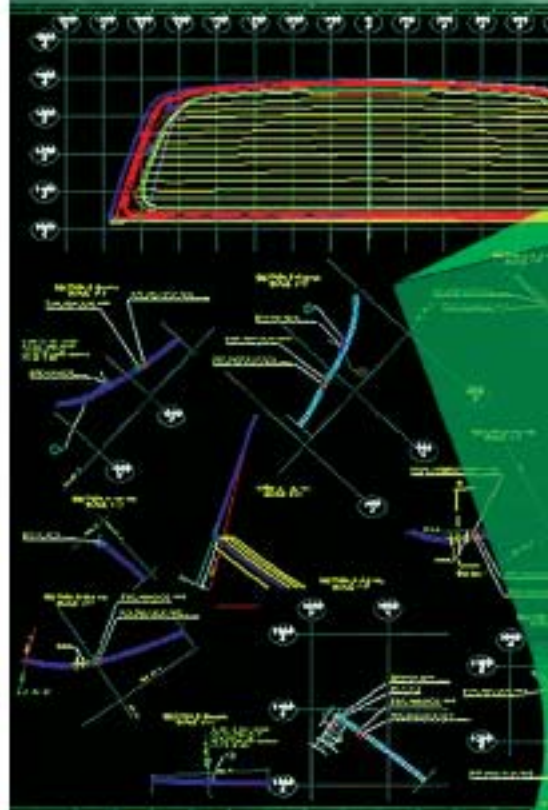
per caso, un giorno del 1993, quando arrivò la possibilità di realizzare un sogno: mettere insieme le esperienze fatte per realizzare un veicolo per conto della Tibico, un'azienda libica - ai tempi partecipata da Iveco - partendo da un telaio di un veicolo commerciale: il Daily.

«Ai tempi - ci spiega Giacomo Beltramo, socio e direttore generale della G.R. Grafica Ricerca Design - nessuno voleva credere a quel progetto, a quel pick-up, e quindi quando ci offrimmo noi, ai più sembravamo quasi dei visionari. Il risultato è che oggi quel pick-up è uno dei mezzi di trasporto e lavoro più diffusi in Libia».

Dalla decisione di seguire il progetto, inseguendo il proprio sogno, Beltramo e Sanmartino iniziarono a lavorare sodo per raggiungere lo scopo. Prima lo stile realizzato in collaborazione con un designer, poi la verifica, quindi il modello di stile e via via tutti i passi seguenti che hanno portato alla messa in produzione.

Detta così è una cosa facile, ma partire da zero ad arrivare a realizzare la propria parte del progetto passarono due anni giusti.

«Comunque - ci spiega ancora Bel-



**SE IL SOGNO
DIVENTA REALTÀ**



DOSSIER/AUTO



Giacomo Beltramo e Rolando Sanmartino

tramo - fu un'esperienza unica. Su quel telaio progettammo la due porte, la quattro porte e anche una versione station. Per noi si trattò davvero di un innamoramento professionale: realizzammo un progetto di grande modularità e facilità che prevedeva la possibilità di essere montato su due telai differenti e con lungheroni stampati in modo tale da poter essere assemblati a "cannocchiale" in funzione della necessità d'uso: utilizzando quindi un telaio anziché l'altro e avere sostanzialmente due versioni differenti dell'auto senza dover produrre un numero di stampi doppio».

Un progetto decisamente innovativo che però non fu portato a termine in tutti i suoi sviluppi possibili. Fu comunque il modo per dare un po' di visibilità alla azienda nonostante GR Grafica Ricerca Design operasse in un sistema industriale, quello torinese, decisamente in affanno e con una concorrenza spietata. Ma il lavoro fatto bene, si sa alla fine premia.

Così per GR Grafica Ricerca Design iniziarono le prime collaborazioni che portarono in poco tempo alla realizzazione della Stilo cinque porte, per conto della UTS Engineering a un progetto di Pininfarina per il mercato cinese e altro ancora. Ed è proprio quello della Stilo il periodo in cui GR Grafica Ricerca Design è diventata fornitrice diretta di Fiat. Oggi per Fiat il compito principale di GR Grafica Ricerca Design è legato allo studio delle superfici, della meccanica e della compatibilità del modello di stile con l'industrializza-

zione della vettura e le norme legate al mondo dell'automotive e alla collaborazione per lo sviluppo di nuovi modelli

È evidente che un'azienda specializzata nella progettazione di parti di autovetture o di autovetture intere, non può scindere la propria attività da un sistema informatico di primaria importanza.

«La nostra vicenda in campo informatico - ci spiega Rolando Sanmartino - inizia ben prima che ci mettessimo insieme per costituire la GR. Infatti fu proprio nel mio lavoro che ebbi il primo contatto con un CAD oltre vent'anni fa. Allora capii subito che tutte le resistenze sarebbero state inutili e dannose alla produttività. Era un modo troppo diverso e molto migliore di progettare. È vero - prosegue Sanmartino - che rispetto a ciò di cui disponiamo oggi, il CAD di allora erano oggetti che oggi ci farebbero sorridere, ma questo è capitato anche con i computer.

È il mondo dell'informatica che viaggia a una velocità sconosciuta al resto dell'industria. Improvvisamente stava cambiando il modo della progettazione».

Al momento di mettersi in proprio, quindi, la decisione di partire fin da subito con un CAD fu obbligata. Non solo per scelta ma anche per necessità della clientela.

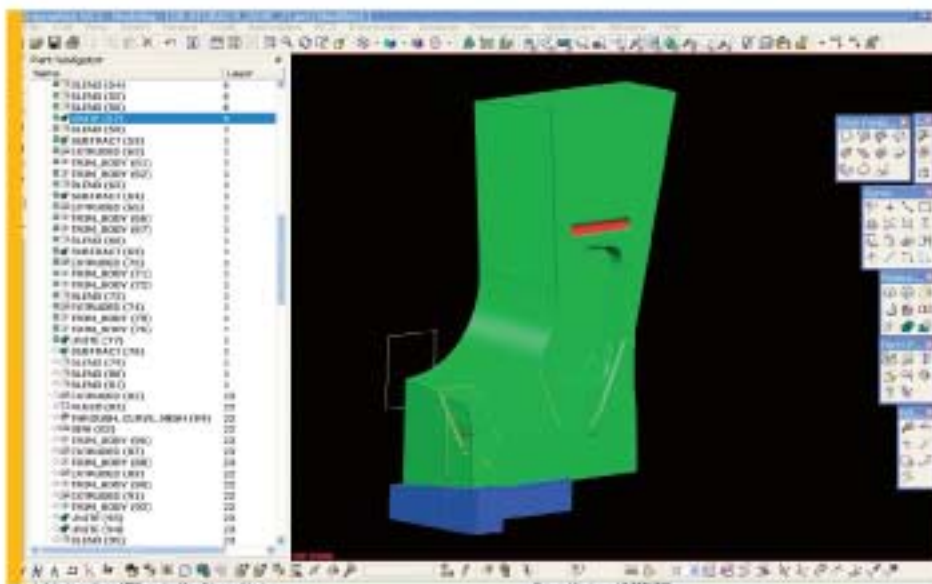
«Già ai tempi - ci spiega ancora Sanmartino - avevo visto Unigraphics (oggi NX ndr) in occasione di diverse fiere e già allora mi pareva un oggetto del tutto diverso dagli altri: più moderno, più veloce, con

concetti differenti di utilizzo. Il problema era però che non mi fidavo molto. Un conto è vedere una dimostrazione in fiera, un altro è poter misurare uno strumento di lavoro sul campo. Il problema è che con queste demo avevo la sensazione che qualcosa non tornasse: facevano il modello e sotto era già subito pronto l'aggiornamento. Si vedeva però che Unigraphics era avanti, che stava passando dalle superfici ai solidi. Così quando ci venne chiesto di dotarci di NX in seguito a una scelta di GM e Fiat, ci lanciammo anche nel mondo di UGS. Con risultati sorprendenti. Sinceramente sorprendenti. Tanto che oggi siamo già sopra le venti postazioni».

Ciò che però sorprende di più è la velocità con cui il team di GR Grafica Ricerca Design si è adattato al nuovo modo di progettare passando dalle superfici ai solidi, ma anche i tempi risicati con cui sono state adottate nuove procedure di progettazione.

«Il nostro gruppo di persone - ci spiega ancora Sanmartino - è guidato dalla passione dalla voglia di fare, di metterci in gioco e di cogliere le occasioni che ci vengono offerte dal mercato. Per noi NX di UGS è stata un'occasione significativa che abbiamo cercato di sfruttare al meglio. Abbiamo avuto delle opportunità di provarci e l'abbiamo fatto. E i risultati sono venuti in fretta. D'altra parte già anni prima si vedeva che UG era avanti.

In particolare, ai tempi, mi aveva colpito il fatto che durante le dimostrazioni di modellazione, c'era già



la parte grafica con viste e sezioni e bastava cambiare un dato e tutto si adattava, compresi pattern e tratteggi. Insomma un prodotto davvero differente. Ai tempi mi era rimasto il dubbio che certe cose fossero possibili solo sulla meccanica e non sulla carrozzeria. Pensavo cioè che realizzare un cilindro utilizzando la tecnica dei solidi fosse facile rispetto alla realizzazione di un longherone o di un parafango. Invece alla prova dei fatti non è stato così: anzi. Oggi vedo che è così che è facile».

Poi la grande opportunità è venuta quando due persone del team che opera con NX sono state invitate per un periodo di lavoro in Svezia alla Saab, dove hanno potuto operare a contatto con molti altri progettisti da tutto il mondo che operano su NX. «Lì abbiamo imparato la tecnologia "Chunky Modeling" (vedi box dedicato), una metodologia, una procedura di modellazione che si basa sulla semplicità e sulla standardizzazione».

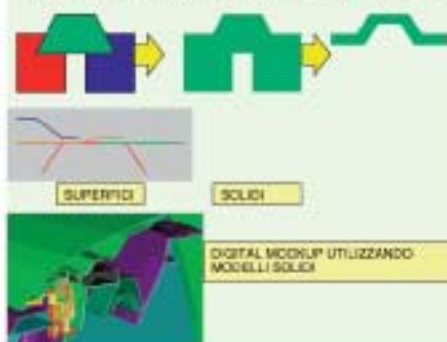
Oggi con NX si riesce a progettare con i solidi e in particolare grazie al chunky Modeling con grande facilità: il merito di GR Grafica Ricerca Design è stato proprio quello di comprendere prima di tutti le grandi possibilità che questa procedura applicata a NX, poteva offrire. Da questa esperienza sono scaturiti per GR lavori di grande qualità.

«L'esperienza con NX - ci spiega Novarese, Responsabile Tecnico - ti costringe a pensare, e i risultati poi si vedono. La differenza con altri sistemi è tangibile e tornare indietro

Facile e veloce? Chunky è la risposta

Il "Chunky" è un metodo di modellazione parametrica basato sui solidi, adottato da Fiat Auto come standard per modellare particolari in lamiera, di scocca e di autotelaio. Questa metodologia si basa sul principio di costruire un "tool" per ogni aletta di lamiera da modellare. I tool vengono "scoperti" con piani, ove possibile, oppure con superfici Freeform. L'unione successiva di tool viene a comporre il modello finale che, con un'operazione di "svuotamento" (Hollow), riceve lo spessore richiesto.

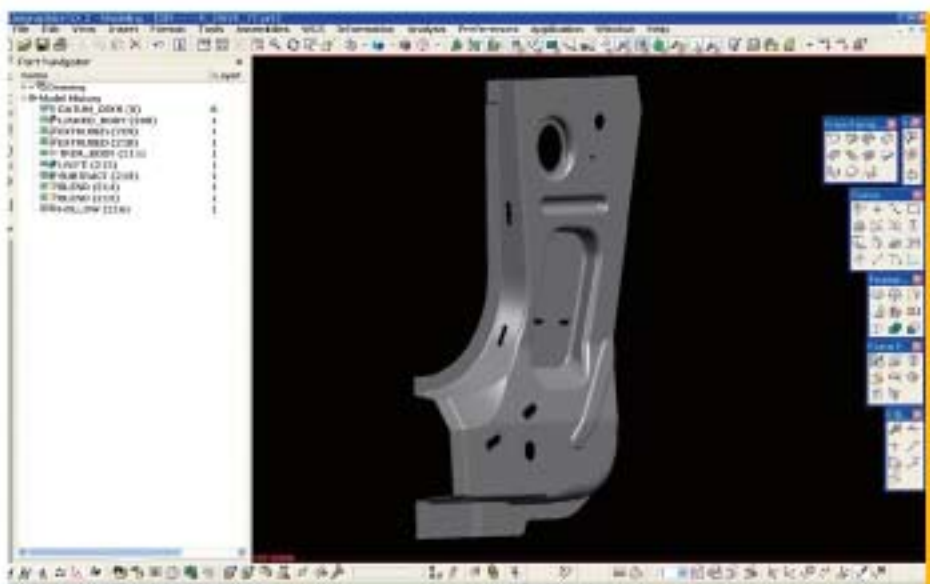
Il "Chunky Modeling" deve il suo successo nel mondo dell'automotive alla capacità di creare modelli matematicamente più robusti rispetto agli altri metodi di creazione comunemente utilizzati. Questa caratteristica elimina la possibilità di errata interpretazione del posizionamento dello spessore, agevola il calcolo automatico del peso e la realizzazione di un digital mockup accurato nonché l'utilizzo immediato e produttivo di software di simulazione per la creazione di prototipi, via STL, rapida e sicura.



Inoltre, poiché i comandi utilizzati sono pochi e standardizzati i modelli possono essere sviluppati in team, riducendo le tempistiche e mantenendo la qualità richiesta. Infine, il "Chunky" consente modifiche drastiche del modello 3D in tempi estremamente ridotti rispetto alla modellazione superficiale adottate di norma nel settore automobilistico, il tutto agendo sui parametri e sostituendo le superfici o i piani di "sculptura".

non credo sia più possibile. L'approccio all'utilizzo di NX porta una serie di vantaggi di carattere tecnico: primo fra tutti la possibilità di avvicinarsi a qualcosa di più reale. Per esempio, nel caso di una carrozzeria, lo spessore di un pezzo che senza l'utilizzo dei solidi non riesci a percepire: quindi aggiungi un valore alla tua struttura. C'è più feeling, si riesce a spostare a monte la soluzione dei problemi di progettazione e quindi a rendere più facile il lavoro che si deve sviluppare a valle. La metodologia utilizzata poi, sviluppata in stretta collaborazione con

NX, è davvero un concentrato di vantaggi. Già in fase di progettazione si riesce a eseguire delle operazioni che prima erano relegate in una fase successiva o che richiedevano in caso di modifiche una serie di interventi molto più laboriosi. Un esempio viene da un progetto che stiamo sviluppando proprio ora: siamo riusciti a ottenere il modello solido di una vettura che avrà molte parti del telaio in comune con il modello che dovrà sostituire. In questo caso ci basta andare a modificare delle parti esistenti. In questo modo si sviluppa meglio la creatività delle persone, perché partire da zero ogni volta rischia di farti perdere tempo e risorse per inventare ciò che c'è già e che hai deciso che vuoi tenere. Per il progettista quindi il modo di lavorare con NX è molto più dinamico, puoi risparmiarti una serie di passaggi inutili, che prima erano inevitabili. Insomma a mio parere il passaggio alla modellazione solida ci ha permesso di fare un bel salto di qualità, lasciandoci più spazio per inventare, per ideare senza dover perdere i confini del progetto che hai davanti dedicandoti ad aspetti minori, a piccole cose che invece con NX vengono da sole».



ALLUMINIO

La qualità a ciclo completo

Fusione, lavorazione meccanica e montaggio: l'esperienza di F.O.M.T., un'azienda torinese all'avanguardia nel settore meccanico, che da oltre 40 anni gestisce l'intero processo produttivo, dalla fusione all'assemblaggio, fornendo al cliente un prodotto pronto per essere installato.

di Franco Baroni

È legata al campo di applicazioni dell'alluminio e alle sue evoluzioni, la storia di F.O.M.T., Fonderie Officine Meccaniche Tonno. L'azienda di Grugliasco, alle porte di Torino, comincia infatti la sua attività rivolgendosi al settore dei componenti di carrozzeria, manigliera e fregi. Siamo agli inizi degli anni 60 e F.O.M.T. si inserisce nel mercato automobilistico fornendo linee di prodotti per le maggiori carrozzerie italiane dell'epoca: Bertone, Pininfarina, Vignale. Nel corso degli anni però, l'azienda abbandona progressivamente il campo "carrozzeria", in cui la plastica diventa pro-

Il centro di lavoro a cinque assi Varifax 730-5x



tagonista dei particolari estetici, per rivolgersi alle applicazioni motoristiche dove, invece, l'alluminio prende il posto della ghisa e dell'acciaio.

Da queste evoluzioni prende corpo e si consolida l'esperienza di un'azienda che, fin dal principio, ha saputo garantire l'offerta di un prodotto completo.

«La nostra storia comincia nell'immediato dopoguerra - sottolinea l'ingegner Giovanni Tonno, nipote del fondatore e oggi titolare di F.O.M.T. - quando mio nonno e mio padre avviano, in parallelo, un'attività di fonderia in leghe leggere e un'officina di costruzione di attrezzature e lavorazione meccanica. Dalla fusione di queste due realtà nasce F.O.M.T., un'azienda che, grazie alla compresenza di queste due anime, riesce a occuparsi dell'intero processo produttivo: dalla progettazione alla fusione, alla successiva lavorazione meccanica fino all'assemblaggio del prodotto finito. Al principio, quando i campi di applicazione dell'alluminio riguardavano soprattutto la carrozzeria e la manigliera, avevamo anche una





**LA QUALITÀ A CICLO
COMPLETO**



DOSSIER/AUTO



L'operatore al Variaxis nella fase di carico-scarico pezzi



L'ing. Giovanni Tonno, titolare di F.O.M.T.

«Nel reparto progettazione – precisa Tonno – i nostri tre tecnici partono dalla messa a punto del modello matematico dell'oggetto per arrivare, utilizzando metodi computerizzati, alla progettazione dell'attrezzatura e al percorso utensile». Il ci-

linea di prodotti brevettati e venduti after market. Penso al portapacchi da bicicletta brevettato da mio nonno fino alla serratura cofano della Fiat 126 o ancora alla maniglia di apertura porta applicata inizialmente su prestigiose «fuoriserie» dei primi anni 60 e prodotta per quasi trent'anni. La maniglieria è infatti una nicchia di prodotto che ancora oggi manteniamo per clienti quali appunto Ferrari e Pininfarina».

Un percorso logico

Con i suoi 20.000 mq di superficie, di cui 12.000 coperti, oggi F.O.M.T. è una Spa a gestione familiare che impiega 140 persone e può vantare produzioni che raggiungono i 2.400 pezzi al giorno di potenzialità massima installata.

«La disposizione, nella nuova sede di Grugliasco, è quella ottimale per avere un flusso logico di materiale – prosegue Tonno. – All'attrezzatura, in cui lavorano 15 persone, si affianca l'ufficio tecnico baricentrico che coordina l'attività di sviluppo tra fonderia e attrezzatura; accanto, i reparti di fonderia e lavorazione meccanica, poi il ricevimento materiali da montare, il reparto montaggio e infine l'area che ospita i prodotti pronti per la spedizione al cliente.

In questo modo riusciamo a razio-



Il cambio pallet a due posizioni consente la preparazione del pezzo successivo e la sua sostituzione durante la lavorazione

nalizzare al meglio tutto il percorso produttivo». Un percorso che ha inizio dalla fase di engineering, con l'ottimizzazione delle caratteristiche dell'oggetto da ottenere anche attraverso la simulazione del processo di colata con metodo ai FEM, per poi proseguire con la progettazione e la realizzazione delle attrezzature, sia di fonderia che di lavorazione meccanica.

clo F.O.M.T. prosegue con le fasi di fonderia, sia fusione a gravità che pressocolata, e di lavorazione meccanica.

Infine, è la volta dei pre-montaggi o degli assemblaggi di sottogruppi funzionali e della prova di tenuta nei casi in cui è richiesta questa funzionalità al particolare: a fine ciclo, i pezzi sono pronti per essere installati sul motore.

**Il cuore è la lavorazione
meccanica**

Nell'ampia sezione dedicata alla lavorazione meccanica, la costruzione dei particolari avviene prevalentemente su centri di lavoro a controllo numerico o su macchine specifiche a trasferta, nel caso di grossi volumi. «Il reparto di lavorazione meccanica - prosegue Tonno - è quello che occupa il maggior numero dei nostri addetti. L'ingresso in F.O.M.T. di macchine a controllo numerico è avvenuto 20 anni fa. Oggi possiamo contare su 23 centri di lavoro, di cui due verticali, 20 orizzontali e un centro di lavoro a cinque assi. Sul totale installato, è evidente la presenza di un fornitore quasi esclusivo con il quale, ormai da quasi 15 anni, collaboriamo in un rapporto di reciproca stima». In effetti, sulle 23 macchine a controllo numerico presenti in officina, i centri di lavoro Mazak sono 18. Una scelta di continuità che deriva essenzialmente dalla valutazione delle garanzie offerte non solo dalla singola macchina utensile ma dal servizio globale reso dall'azienda giapponese. «Scegliendo Mazak - continua Tonno - abbiamo optato per un fornitore che, oltre a garantire l'avanguardia e lo sviluppo tecnologico, ci è vicino anche dal punto di vista dell'assistenza. In questo contesto, l'avvio di Mazak Italia, ossia di una presenza diretta in Italia,



è stato sicuramente decisivo per l'instaurazione di un rapporto così continuativo e ravvicinato». Per la produzione di componenti ad alta tecnologia, la certezza di poter contare su una presenza costante e pronta a rispondere alle esigenze del momento è dunque determinante. Non a caso F.O.M.T. sta allargando il suo campo d'azione oltre il settore automotive per rivolgersi ad altri campi in cui la competenza, la qualità e la superiorità tecnologica acquistano un peso rilevante: il settore motociclistico, per esempio, o quello ferroviario. «Il nostro obiettivo è quello di puntare su mercati che richiedono prodotti dalle caratteristiche estetiche e tecnologiche

molto sofisticate. Questa strategia ci permette di essere competitivi in quanto le aziende esigono quella competenza specifica avanzata che noi possiamo offrire e un servizio a 360° che siamo in grado di garantire».

**Cinque assi per produzioni
complesse**

È in quest'ottica di orientamento verso produzioni di altissimo livello che si colloca la recente acquisizione di un centro di lavoro Mazak a cinque assi. L'obiettivo di accedere a progetti impegnativi e rivolgersi a nuovi mercati ha stimolato l'acquisizione di una macchina che, per tipologia e possibilità offerte, è

Grazie alla tavola roto-basculante, che ha un campo totale d'inclinazione di 150° e una rotazione di 360°, il Variaxis permette di eseguire lavorazioni a 5 assi di particolari complessi



Una delle diverse inclinazioni del pezzo che il Variaxis permette di ottenere



un'assoluta novità in F.O.M.T. «Il Variaxis è la prima macchina a cinque assi a entrare in azienda. E anche in questo caso, Mazak ha saputo rispondere alle nostre evoluzioni. Se, infatti, lo scorso anno ab-

DOSSIER/AUTO

«Abbiamo acquistato un centro di lavoro FH 6800 perché ci avrebbe garantito la possibilità di acquisire commesse per prodotti di grandi dimensioni, oggi l'arrivo del Variaxis ci permette di poter affrontare produzioni complesse e di ampliare il nostro campo di lavoro e di opportunità».

I centri di lavoro della serie Variaxis (il modello presente in F.O.M.T. è il più recente 730-5x) sono infatti studiati per lavorazioni multifaccia di particolari complessi in un solo set-up. Il pezzo può essere lavorato su più facce contemporaneamente, riducendo notevolmente la possibilità di errori dovuta al riposizionamento e garantendo una maggiore precisione. La tavola roto-basculante ad alta rigidità ha un cam-



La programmazione del Variaxis avviene attraverso il controllo conversazionale Mazatrol Fusion 640M



Questo originale portapacchi da bicicletta è stato uno dei primi articoli prodotti e brevettati da F.O.M.T.

po totale d'inclinazione di 150° e una rotazione di 360°.

Inoltre tutti gli elementi degli assi X, Y e Z sono posizionati nella parte superiore della macchina: questo accorgimento permette di esaltare il funzionamento e l'affidabilità del sistema, migliorando insieme lo smaltimento dei trucioli e del refrigerante. La programmazione avviene attraverso il controllo conversazionale Mazatrol Fusion 640M, fusione tra PC e CNC, che risponde inoltre ai dati relativi alla temperatura trasmessi dai sensori, compensando i controlli di movimento della macchina, riducendo al minimo le distorsioni termiche e assicurando così la stabilità di precisione nelle lavorazioni.

Scendono i costi, aumenta la precisione

«Oggi il Variaxis ci dà la possibilità di lavorare particolari complessi in un unico piazzamento con maggiore precisione, minori investimenti e costi variabili decisamente ottimizzati. Prima del suo ingresso in F.O.M.T., le stesse operazioni si eseguivano tramite diversi piazzamenti del particolare: questo presupponeva maggiori investimenti e minor precisione perché, naturalmente, ogni volta che si posiziona il pezzo si accettano minimi scarti sulle tolleranze. Ora, possiamo mettere il pezzo in una posizione sola e lavorarlo completamente. Il pezzo in uscita dalla macchina è finito. Un altro vantaggio è dato dall'ampia



Uno dei particolari prodotti sul Variaxis: è un tubo di aspirazione aria per veicoli industriali

adattabilità della macchina sia nella produzione di massa che in quella di piccoli lotti. In questo caso, la possibilità di limitare gli investimenti per l'attrezzatura è determinante. In precedenza, soprattutto su alcuni particolari, o molto complessi per geometria o molto ingombranti, i costi di attrezzatura erano variabili in funzione del numero di piazzamenti necessari e talvolta risultavano molto rilevanti. Un'altra caratteristica per noi molto importante è l'ampiezza del magazzino che include 40 utensili. Inoltre, il cambio pallet a due posizioni consente la preparazione del pezzo successivo e la sua sostituzione durante la lavorazione».

La soddisfazione per la più recente acquisizione a marchio Mazak conferma dunque la qualità di un rapporto di collaborazione che ha segnato per F.O.M.T., nel corso degli anni, le tappe di un progressivo percorso di evoluzione. ■

DOSSIER/AUTO

FORMULA 1

La quadratura del cerchio

OZ Racing, fornitore di numerose squadre di Formula 1, desiderava dare ulteriore impulso alla produzione destinata alle competizioni

(e non solo) dotandosi di una macchina a cinque assi per le lavorazioni meccaniche dei cerchi forgiati in magnesio. Dopo attente analisi la scelta è caduta su una Breton Xceeder 1200 RT

di Paolo Beducci

Nonostante ciò che si possa pensare dopo aver letto il titolo, in questo articolo non ci occupiamo di teoremi geometrici indimostrabili ma di realtà. Non che finalmente ci sia qualcuno che è riuscito a ottenere la quadratura del cerchio intesa nel senso tradizionale del termine, ma qualcuno che a suo modo una propria quadratura del cerchio l'ha trovata, c'è. Si tratta della OZ Racing, costola dedicata al mondo delle competizioni della OZ, la famosissima azienda italiana

di cerchi in lega leggera per auto. OZ, è bene ricordarlo, nasce dalla passione di due amici, Silvano Oselatore e Pietro Zen che da buoni appassionati di auto da competizione realizzarono artigianalmente il loro primo cerchio in lega leggera da montare su una Mini Cooper preparata per i rally. Da questo punto la storia di OZ è un susseguirsi di innovazioni e sfide vinte grazie anche alla creazione della OZ Spa, costituita con l'ingresso di un terzo socio, Isnardo Carta, tuttora presidente del gruppo di San Martino di Lupari in provincia di Padova.

Una svolta importante nella vicenda della OZ risale a 1984, quando venne creata la divisione "Racing", quella di cui ci occupiamo in queste pagine, diretta ai tempi dall'ing. Bernoni - attuale amministratore delegato del gruppo - che abbiamo avuto modo di incontrare e di intervistare.

«La vicenda della OZ - ci spiega l'ing. Bernoni - ha un vero impulso proprio a partire dal 1984 quando nacque il settore dedicato alle competizioni che già a partire dal 1985





LA QUADRATURA DEL CERCHIO



DOSSIER/AUTO

entrò nel mondo della formula 1 fornendo i cerchioni alla squadra Euro-racing (Benetton Alfa Romeo) per poi passare a Ligier, Lotus. Oggi - prosegue Bernoni - siamo uno dei due fornitori di ruote nel mondo della F1, ma non ci occupiamo solo di Formula uno: siamo leader anche nei rally dove abbiamo vinto diversi titoli mondiali e siamo presenti in Nord America dove equipaggiamo le auto dei due campionati simili alla nostra F1 (CART e IRL), per intenderci le macchine che corrono a Indianapolis. L'attività sportiva però prosegue anche con le auto di tipo sport, per intenderci quelle che corrono in gare come quella di Le Mans dove, tra l'altro, noi abbiamo vinto diverse volte». È evidente che un'attività come quella delle competizioni abbia dei ritorni di carattere commerciale, ma certamente, come ci spiega ancora l'amministratore delegato della OZ «ci sono stretti collegamenti fra il mondo delle ruote da competizione e quelle che produciamo per il mercato delle auto di serie



Il magnesio allo stato naturale

dove oltre tutto sono proprio le ruote più imparentate con il comparto racing ad essere le più apprezzate dalla clientela. Un esempio - prosegue Bernoni - viene dalla Superleggera, una ruota ancora oggi, a distanza di anni dalla commercializzazione, imbattuta quanto a caratteristiche di rigidità in rapporto al peso. Probabilmente ancora oggi la più leggera presente sul mercato».

Il rapporto fra le ruote dedicate al mondo delle corse e quelle che noi possiamo montare sulla nostra automobile, è più stretto di quanto si possa immaginare. Infatti entrambe nascono dal medesimo ufficio tecnico e vengono sviluppate dalle stesse persone ricorrendo ai medesimi strumenti di progettazione e calcolo strutturale.

Le differenze stanno sostanzialmente nella lavorazione e nel materiale utilizzato per il prodotto finale. Da una parte le ruote destinate al mercato delle automobili di tutti i giorni che sono generalmente ottenute per fusione in pezzo unico o per assemblaggio di più pezzi ottenuti per fusione; nel caso di alcuni modelli particolari, comunque, si ricorre anche all'assemblaggio di parti fuse e di parti forgiate, e quindi lavorate meccanicamente, in materiali differenti. Le ruote da competizione invece, sono ruote generalmente ottenute da pezzi forgiati in magnesio. La differenza sta quindi nel materiale utilizzato e nel peso: infatti un cerchione da auto pesa mediamente fra 8,5 e



10 chilogrammi, mentre uno di quelli destinati alla F1 non si discosta molto dai 3,2 kg.

«Per raggiungere questi pesi - ci spiega ancora l'ing. Bernoni - si deve quindi ricorrere al magnesio che nel caso delle ruote di Formula 1 è del tipo forgiato e prevede una serie di lavorazioni meccaniche. Il mondo delle competizioni inoltre è un mondo che richiede sempre più soluzioni innovative e pesi ridotti, quindi cresce la necessità di effettuare lavorazioni particolari e di grande precisione. Sottosquadra, lavorazioni complesse pur di risparmiare anche un solo grammo o, a parità di peso ottenere una maggiore rigidità che è un'altra delle caratteristiche più richieste in F1. Per questo si arriva a delle forme estremamente com-

plesse. Per avere un'idea di tutto questo, basta dare uno sguardo a una ruota di una Renault di F1 - ci illustra ancora Bernoni - e analizzarne la complessità di forme e di tolleranze richieste e quindi di lavorazioni che ne derivano».

Tutto questo richiede il ricorso a un centro di fresatura capace di operare su cinque assi e non più tre come accadeva fino a non molto tempo fa. Inoltre è richiesta anche una precisione di lavorazione difficilmente immaginabile se ci si ferma all'idea di cerchione cui siamo abituati.

Per questo motivo OZ Racing ha deciso di aggiungere al proprio parco macchine una fresatrice capace di soddisfare tutte le caratteristiche di

precisione e flessibilità richieste.

«D'altra parte - ci spiega ancora l'ing. Bernoni - per produrre cerchioni così particolari, non si può pensare di utilizzare una macchina normale, ci vuole un centro di fresatura del tutto particolare e in grado di garantire livelli prestazionali unici. Non puoi permetterti di sbagliare, di comprare una macchina che costa molti soldi e poi renderti conto che non è esattamente ciò di cui avevi bisogno».

In questi casi l'unica cosa da fare è quindi cercare sul mercato ciò che più si avvicina alle proprie necessità analizzando molti fattori. Ma soprattutto realizzando delle prove su diverse macchine e individuando ciò che si desidera davvero. Dopo un lavoro di selezione certamente non

LA QUADRATURA DEL CERCHIO

breve ma soprattutto severo, la scelta è caduta su una Breton, in particolare su una Xceeder 1200 RT

«La scelta di una macchina di questo genere – continua a spiegarci l'amministratore delegato di OZ – nasce da numerose considerazioni. Per primo luogo bisogna trovare un costruttore disposto a mettersi in gioco con le nostre necessità, con le nostre esigenze di precisione e di flessibilità. E le assicuro – prosegue Bernoni – che non sono molti i costruttori disposti a confrontarsi fino in fondo, senza timori, per poter mostrare al meglio il valore del proprio prodotto. Questo impegno è stato il primo riscontro positivo che abbiamo avuto da Breton. A questo poi si deve aggiungere che anche le prove sono state più che positive. Devo essere molto onesto su un aspetto: abbiamo ottenuto risultati eccellenti in breve tempo. E devo anche dire che se non avessimo avuto la massima collaborazione da parte di Breton non saremmo arrivati ai risultati ottenuti, in tempi così rapidi. È anche vero che forse avremmo potuto spendere meno, ma è altrettanto vero che il tempo impiegato a ottenere i risultati è stato così veloce che alla fine, a conti fatti, abbiamo comunque speso meglio i nostri soldi e abbiamo speso complessivamente meno. Il tempo che abbiamo risparmiato per lo sviluppo di queste lavorazioni alla fine sarà ripagato ampiamente».

La Xceeder 1200 RT è stata scelta proprio per soddisfare un'esigenza legata alla Formula 1 che comunque richiede, nonostante i numeri modesti nel contesto della produzione complessiva di un'azienda come OZ (circa mille/millecinquecento ruote su un totale di oltre quattrocentomila prodotte in un anno) una particolare preparazione e cura nella lavorazione. «È evidente – ci spiega ancora Bernoni – che possedere una macchina come la Xceeder 1200 RT ci mette la voglia di fare altro, di sfruttarla ben oltre l'utilizzo principe per cui è stata acquisita. L'idea di poter disporre di una lavorazione a cinque assi sicuramente porterà a dei nuovi prodotti. Un collegamento

quindi veramente stretto fra l'esperienza nelle competizioni e il prodotto di serie. Per noi l'attività agonistica fa parte del know how aziendale, potrei dire del nostro genoma, quindi il passaggio dalle corse alla serie non è poi cosa anomala. È poi ineluttabile anche il fatto che oltre all'aspetto tecnico ci sia un aspetto estetico del prodotto e anche questo fa parte del bagaglio di conoscenze aziendali. Penso anche che una macchina come Xceeder 1200 RT ci metta nelle condizioni di sfruttare meglio anche questo aspetto del nostro potenziale». Potrà sembrare esagerato ma quando si lavora un cerchione di F1 si arriva a limare i pesi in ogni punto. Un punto molto im-



Xceeder è stata scelta dopo una comparazione molto approfondita



portante è per esempio il canale del cerchio dove i volumi in gioco permettono dei risparmi di peso considerevoli. È evidente che in questi punti anche le tolleranze diventano fondamentali. Come diventano importanti i livelli di finitura, perché una finitura di alto livello fa risparmiare peso. «Abbiamo messo alla prova molte macchine – conclude Bernoni – e devo dire che in alcuni casi siamo rimasti anche un po' delusi. Non solo per un problema di qualità della lavorazione, ma anche per gli aspetti tecnico commerciali. Se poi aggiungo che non solo abbiamo trovato una ottima macchina, ma che questa è seguita e assistita in modo tanto serio, non posso che sentire rafforzata la nostra soddisfazione per questa scelta». ■

TORNITURA DI ALBERI MOTORE

Il passo del cambiamento

Il traguardo dei centomila motori l'anno non è ormai lontano per la VM di Cento, fiore all'occhiello nella tecnologia Diesel a livello internazionale.

Una crescita basata su passi concreti e scelte produttive molto razionali.

di Paolo Beducci

Ci sono aziende in cui andare è un po' come rituffarsi in un posto che si sente per qualche motivo amico, sicuro, in cui - per dirla con parole povere - ci si ritrova un po' a casa propria. Per chi scrive, VM di Cento è uno di questi luoghi. Forse perché la vicenda dell'azienda ferrarese per certi versi è la storia di un successo importante, di un'azienda che manager italiani hanno fatto grande e che oggi alla soglia del sessantesimo compleanno (è stata fondata nel 1947 da Claudio Vancini e Ugo Martelli) non solo è considerata un fiore all'occhiello dai propri azionisti (il gruppo Penske e Daimler Chrysler), ma è punto di riferimento per la ricerca e l'innovazione nel campo dei motori a ciclo Diesel a livello internazionale. Non si deve dimenticare che la grande crescita del motore Diesel sulle automobili ha proprio nella VM la principale artefice: è infatti proprio in VM che, si narra, nacque negli anni '70, il motore turbodiesel per autotrazione. Ed è sempre nelle sale prova di Cento che per la prima volta (siamo al 1980) l'elettronica entrò in misura consistente nella gestione di un motore (Turbotronic) che fino a pochi anni prima era stato considerato il parente povero dei motori a benzina.

Ma VM ha significato anche una grande scuola di progettazione e molti dei giovani degli anni '70 e '80 che sono passati di lì sono diventati importanti manager di aziende di respiro internazionale.

Oggi, come scrivevamo più in alto, VM è parte integrante di due fra le più importanti aziende al mondo nel campo dei motori e dell'auto e questo certamente ne ha aiutato la voglia di crescita e spinto ulteriormente il desiderio di innovazione. Di questa attività e di questo impulso abbiamo avuto modo di parlare con il direttore generale di VM Motori l'ing. Giorgio Garimberti che ci ha guidato attraverso i principali cambiamenti dell'azienda in questi ultimi anni e ci ha mostrato i prossimi passi e le scelte fatte.

Il primo aspetto che balza all'occhio di chi entra in VM è come l'azienda sia stata modificata negli ultimi anni e soprattutto l'enorme mole di lavoro ancora prevista. E quando si parla di cambiamenti realizzati non si sta parlando di piccoli cambiamenti, ma di modifiche sostanziali alla struttura organizzativa e produttiva dell'azienda. Ma non solo: è stato creato un nuovo centro ricerche e sviluppo all'avanguardia e gran parte dei macchinari sono stati rinnovati o saranno rinnovati. In





DOSSIER/AUTO



La collaborazione fra VM e Emco dura da molti anni

alcuni casi, visto che questi cambiamenti sono parenti stretti di una produzione che è cresciuta notevolmente negli ultimi anni e che certamente proseguirà lungo questa strada anche per il futuro prossimo: ai macchinari meno obsoleti ne saranno affiancati altri ancor più nuovi al solo scopo di incrementare i livelli produttivi mantenendo inalterati i target di qualità.

Oggi quindi VM è un'azienda presente sui mercati di tutto il mondo dividendo la produzione in due grandi settori: da una parte l'automotive e dall'altra i motori destinati al resto e denominati Off - Highway dove VM è presente come fornitore di Mercruiser nei motori marini e nel settore trattoristico dove VM equipaggia molti dei trattori con potenze comprese fra i 50 e i 100 cavalli. Ci sono infine, altre applicazioni destinate ai più svariati utilizzi: dalle macchine spazzatrici ai veicoli per aeroporti ai generatori di corrente. La parte automotive per VM significa comunque un numero di motori prodotti importante: circa ottantamila. Con una crescita continua, che negli ultimi anni è divenuta assolutamente poderosa. D'altra parte il cliente principe di VM per i motori è Chrysler che utilizza i motori di Cento sul monovolume Voyager e sulla Jeep Cherokee (in America Liberty). Ma Chrysler significa per VM anche una serie di altri veicoli (militari e civili) venduti in tutto il mondo. Insomma una presenza che si sta allargando e consolidando e che troverà, se ce ne fosse ulteriore ne-

cessità, una sorta di consacrazione nell'equipaggiamento di una delle tipologie dei nuovi taxi di Londra.

«I volumi di produzione - ci spiega Giorgio Garimberti, che ricordiamo è il direttore generale di VM - in passato sono sempre stati costanti attorno ai sessantamila motori l'anno, ma nel 2004 sono diventati poco meno di settantamila e quest'anno diventeranno circa novantacinquemila. Accanto alla produzione, c'è un'importante opera di lavoro di ricerca e di trasferimento tecnologico attraverso licenze, come nel caso di Hyundai, o di quella che oggi si chiama Chevrolet (ex Daewoo) che a partire dalla metà del prossimo anno venderà auto con motori costruiti in Corea su licenza VM. An-

che in Cina sta nascendo una auto con il nostro motore e qualcosa si muove pure in India».

Sotto l'aspetto produttivo, VM si è data una struttura assolutamente snella e con grande ricorso all'outsourcing per quelle parti che non sono elemento caratterizzante del proprio prodotto. Così all'interno degli stabilimenti di Cento viene tenuta la progettazione che è elemento fondamentale del prodotto anche in considerazione del ciclo di vita di un prodotto che seppur sia di cinque o sei anni, esige aggiornamenti e affinamenti continui. «Possiamo tranquillamente affermare - ci spiega ancora Garimberti - che un motore non può resistere sul mercato più di diciotto o ventiquattro mesi senza aggiornamenti. Bisogna quindi essere molto pronti e flessibili per poter adattare i prodotti alle esigenze dei committenti. Così, anche il mondo dei fornitori è costretto a fare lo stesso. La nostra dimensione, tutto sommato piccola per il mondo in cui operiamo, ci permette di essere degli ottimi sperimentatori, capaci di innovare velocemente».

Ma innovare significa soprattutto investire in innovazione e il budget di spesa in materia raggiunge ormai i quaranta milioni di euro l'anno, in parte spesi anche in macchine utensili. Da una parte le spese per una serie di nuovi centri di lavoro per la realizzazione del monoblocco, quin-

Uno scorcio di una delle linee di montaggio della VM



di una serie di altri sistemi produttivi per le diverse aree di lavorazione: tornitura, lappatura, rettifica, lavaggi, controlli numerici e montaggi.

In materia di tornitura già da anni VM ha sviluppato e solidificato un rapporto di fornitura con Emco. Un rapporto datato, ma mai invecchiato, nato nella seconda metà degli anni ottanta con quella che allora si chiamava Padovani e che proprio da allora, nonostante i passaggi societari (proprio come è avvenuto anche alla VM) non si è più interrotto. A oggi infatti i torni della famiglia Emco acquistati complessivamente in VM sono sette e nonostante in alcuni casi non si tratti proprio di macchine all'ultimo grido, quelli tuttora in attività eseguono ancora perfettamente il proprio dovere.

I torni a CN di Emco in VM hanno il compito di effettuare delle lavorazioni sull'albero motore di tutti i modelli prodotti all'interno dell'azienda. In particolare ai torni Emco è affidato il compito di lavorare le parti iniziali e finali degli alberi motore dedicati all'automotive. Inoltre, per i motori industriali, con le stesse, si realizzano anche le operazioni di tornitura dei perni di banco. Cioè, si lavorano anche le parti centrali dell'albero. Eseguite queste, il pezzo viene quindi consegnato alle lavorazioni seguenti.

Il sistema attuale è organizzato con un'isola di produzione che ha il compito di ricevere gli alberi grezzi, consegnarli a due robot e portarli sui torni Emco da cui scendono parzialmente lavorati. Da segnalare che la creazione dell'isola è stata decisa in tempi più recenti.

Eppure, nonostante le operazioni di retrofitting di questo genere a volte possano dare problemi, i torni alla VM continuano a fare il proprio dovere egregiamente ben assistiti da due antropomorfi di origine ABB. A questo punto era però necessario individuare una nuova macchina per realizzare sempre delle operazioni di tornitura ma possibilmente aggiungendo qualcosa in più. In modo da migliorare i tempi produttivi, ridurre i costi e incrementare la qualità (meno movimentazioni e piazzamenti del pezzo)

«In questo contesto - ci spiega ancora il direttore generale di VM - abbiamo scelto di acquistare un nuovo tornio che ha il compito di eseguire delle particolari lavorazioni che abbiamo preferito mantenere all'interno dell'azienda. Questo perché fra i fornitori interpellati non siamo riusciti a trovare chi fosse già attrezzato e soprattutto, fosse in grado di darci garanzie di successo rispetto a ciò che volevamo. La soluzione l'abbiamo individuata e trovata insieme agli uomini della Emco che ci hanno seguito con attenzione in questo progetto. Il risultato è a mio parere interessante e già le prove che abbiamo effettuato in

alle tradizionali operazioni di tornitura d'albero, l'Emco 700 realizzerà delle operazioni aggiuntive fresando e contornando l'albero motore stesso.

«Questa - prosegue Garimberti - è un'operazione che viene effettuata solo sugli alberi motore delle versioni a quattro cilindri che comunque sono quelli prodotti nel maggior numero di pezzi. È un'applicazione non facile che comunque funziona a dovere».

La torretta in questione è una torretta a controllo gestita come ulteriore asse: ha un compito delicato, deve cercare delle posizioni di lavorazione un po' particolari e siccome



Le linee di montaggio dedicate alla Jeep Cherokee (Liberty in U.S.A.)

fase di scelta hanno dato risultati più che soddisfacenti».

In particolare, il tornio acquistato, che affianca ciò che già esiste in azienda, è sempre di produzione Emco e non è certamente una macchina convenzionale nel senso stretto del termine. Si tratta di un Emco 700 con alcune modifiche. Infatti, non solo effettua le lavorazioni di tornitura anteriore e posteriore come i modelli attuali asserviti da robot, ma è dotato di una testina di fresatura che andrà a realizzare i contrappesi dell'albero motore (per i modelli a quattro cilindri). Quindi

alla VM non hanno trovato fra i propri fornitori chi potesse garantire determinate precisioni e livelli di produttività, hanno ritenuto fosse meglio mantenere in casa questo particolare passaggio. D'altra parte, come dicevamo prima il rapporto con Emco è un rapporto consolidato che continua nel tempo e come ci spiega, concludendo il direttore generale della VM, Giorgio Garimberti «Emco rappresenta ancora una di quelle belle realtà nel mondo della macchina utensile con cui operare con serietà e con serenità è ancora possibile nel nostro paese». ■

RETTIFICATRICI

Intesa perfetta

Un'azienda tedesca con cent'anni di storia, una casa italiana specializzata nel settore delle macchine per rettifica e una grande intesa sul piano tecnico e commerciale.

Questi i tre ingredienti alla base di questa vicenda produttiva

di Paolo Beducci



Ha quasi cent'anni la CWG - Christian Weber. Infatti la società che nel frattempo è costantemente rimasta nelle salde mani della famiglia Weber è stata fondata nel 1910 proprio da colui che ancora oggi è presente con il proprio nome nel marchio societario. Da allora, quando il fondatore ebbe l'idea di "mettersi in proprio" a soli diciotto anni, è passato quasi un secolo, e oggi l'azienda, ha ancora alla guida un membro della terza generazione di questi imprenditori. Inizialmente la Christian Weber, si occupava di produrre pezzi (guide e ruote) per l'industria orologeria tedesca che era presente nella zona della foresta nera.

È evidente che le due guerre Mondiali cambiarono e non poco le prospettive della realtà aziendale che così passo dopo passo modificò la propria produzione in funzione di

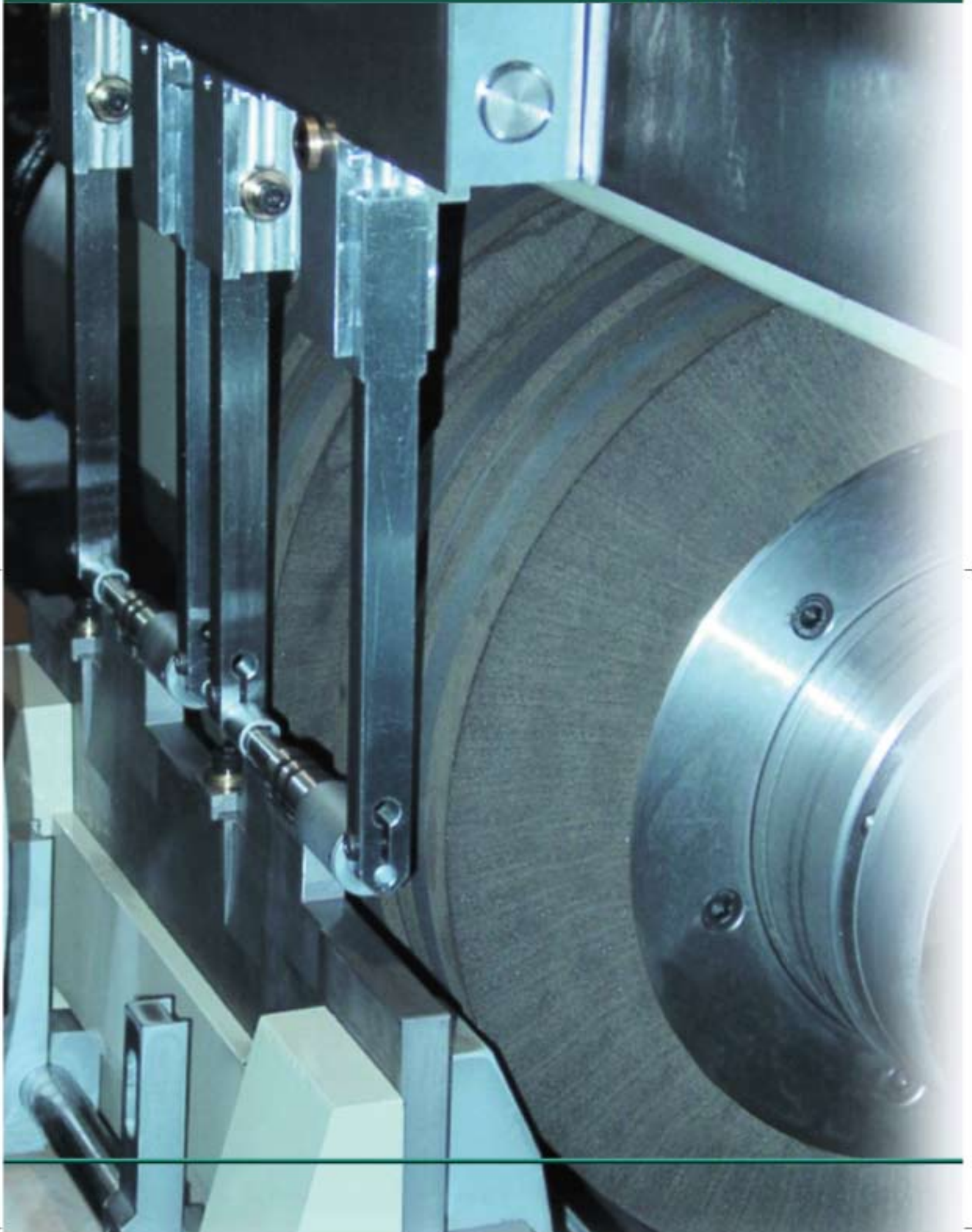
ciò che il mercato richiedeva. Oltre alla produzione di dadi e particolari simili, la produzione che continuava a crescere senza sosta era quella legata alle attività di tornitura. Il vero salto di qualità anche in questa tipologia di prodotto avvenne però molto più tardi, quando in azienda iniziò a diffondersi l'utilizzo del CNC che ben presto fu applicato su tutti i macchinari. Oggi, per la CWG lavorano circa 250 persone impegnate nella produzione di pezzi torniti di alta precisione suddivisi fra le due sedi.

Il problema

La produzione delle CWG - Christian Weber è in gran parte dedicata al settore dell'automobile, ma anche della costruzione di macchine e dall'industria pneumatica, e comporta la realizzazione di pezzi torniti di altissima precisione sia lunghi che



INTESA PERFETTA



DOSSIER/AUTO



L'impianto fornito da Ghiringhelli a CWG

corti e con diametri che possono raggiungere i 42 mm. Molti dei particolari torniti, proprio per via della loro destinazione d'uso subiscono operazioni di trattamenti termico e devono essere rettificati a causa delle ridottissime tolleranze richieste dai clienti finali. Accanto a questa tipologia di produzione, i pezzi singoli, la CWG propone alla propria clientela anche la possibilità di realizzare e assemblare componenti per il montaggio.

Proprio per la propria attività legata all'auto a un certo punto c'era necessità di dovere realizzare una nuova serie di particolari a forma di bullone, con la particolarità che una parte di questi particolari dovevano avere una forma sferica. Un problema di non facile soluzione, come ci hanno spiegato alla CWG - Christian Weber, soprattutto in considerazione dei livelli di precisione richiesti e delle alte quantità di prodotti da realizzare. Un livello produttivo elevato da mantenere costantemente elevato sia numericamente che qualitativamente.

Il problema produttivo in questo caso era che queste sfere dovevano essere rettificata fino al centro e quindi si creava un vero e proprio problema di tipo produttivo.

Il partner

Vennero presi in considerazione diversi modi di approcciare la produzione di questi pezzi, poi in effetti l'unica soluzione che si rivelò van-

taggiosa sia dal punto di vista dei costi sia da quello della qualità del prodotto finito era il ricorso a una rettificatrice senza centri con lavorazione a tuffo. Una soluzione ritenuta indispensabile dai nostri interlocutori.

Il pensiero da parte dei tecnici della CWG-Christian Weber andò subito alla Ghiringhelli con cui esisteva già un rapporto consolidato nel tempo. Un rapporto che gli stessi responsabili della CWG definiscono "molto costruttivo". Un rapporto che si è sviluppato nel corso degli anni e che ha visto le due aziende collaborare sempre in modo stretto e fattivo, grazie alla disponibilità di entrambe e alle capacità della Ghiringhelli di approcciare al meglio - in virtù del grande know how acquisito in campo automobilistico

- ogni tematica di rettifica complessa in tempo ridotti e con grande efficacia.

Non è quindi un caso che la CWG - Christian Weber utilizzi un grande numero di rettificatrici dell'azienda di Luino con cui hanno dichiarato di avere sempre fatto esperienze molto positive.

«In passato - ci spiegano ancora alla CWG - con le macchine fornite dalla Ghiringhelli abbiamo fatto esperienze sempre molto positive: oltre alla collaborazione fattiva dobbiamo segnalare che anche la comunicazione è a dir poco esemplare. Una cosa di non poco conto - proseguono i responsabili della CWG Christian Weber - se si tiene conto delle difficoltà linguistiche che spesso si incontrano operando fra aziende di Paesi differenti. Invece tutto il personale commerciale con cui abbiamo lavorato parla tedesco. Niente crediamo possa essere più gradito da un'azienda tedesca!»

Ovviamente un vantaggio non solo per la facilità di scambio interpersonale. Ma soprattutto per la maggiore semplicità nello scambio di informazioni tecniche e di opinioni, anche potendo meglio comprendere le sfumature nei dialoghi.

Oltre a questa serie di buone notizie che vengono dal fronte di un utilizzatore tedesco su una macchina italiana, (ma Ghiringhelli si sa, è un nome famoso ovunque per la propria serietà tecnica e commerciale, e quindi tutto ciò per noi suona solo come una conferma) c'è anche la conferma della ottima scelta effettuata dall'azienda luinese in mate-

Alta efficienza, ottima assistenza e qualità le armi vincenti di Ghiringhelli



ria di partner locali. Infatti come ci hanno spiegato alla CWG «Un grande punto di forza della Ghiringhelli è dato inoltre dalla scelta del proprio partner commerciale tedesco, la M+M di Grossbettingen che per l'azienda italiana effettua assistenza e riparazioni in territorio tedesco».

La soluzione

Per risolvere la questione di questa problematica di lavorazione, il compito di rettifica è stato risolto con una macchina a otto assi. Si tratta della M150 SP610 CNC8A (di cui potete leggere la scheda in queste pagine).

«La richiesta che veniva dai nostri clienti - ci spiega Patrizia Ghiringhelli - era di poter disporre di una macchina di grande flessibilità. Per questo motivo la soluzione proposta prevedeva la presenza del doppio sistema di diamantatura della mola operatrice tramite moletta diamantata a tuffo o tramite due assi interpolati. Si tratta di un sistema - prosegue Patrizia Ghiringhelli - che garantisce ampia flessibilità e versatilità di impiego.

«Inoltre - ci illustra ancora - al fine di garantire la soluzione il più flessibile possibile, tenuto conto delle diverse tipologie di pezzi che il cliente deve lavorare, abbiamo progettato e fornito un caricatore a portale di nostra realizzazione, completo di catena di alimentazione per l'introduzione dei particolari grezzi in macchina e l'interfaccia per integrare la rettificatrice con il sistema di carico di proprietà del cliente.

«In questo modo quindi - è sempre

M150 SP610 CNC7A

Costruttore	Ghiringhelli	
Distributore / Filiale in Italia	//	
Capacità di lavoro	Diametro minimo rettificabile	2 mm
	Diametro massimo rettificabile	80 mm
	Lunghezza max rettificabile	150 mm
Testa portamola operatrice tipo	Idrodinamica	
Potenza motore mandrino	22,5 kW	
Dimensioni mola (diametro x larghezza x foro)	Ø 610 x 152,4 x 304,8 mm	
Velocità periferica	50 m/s	
Testa portamola conduttrice tipo	A cuscinetti di alta precisione	
Potenza motore mandrino	11 Nm	
Dimensioni mola (diametro x foro x larghezza)	Ø 305 x 152,4 x 152,4 mm	
Velocità minima di lavoro	5 giri	
Velocità massima di lavoro	140 giri	
Velocità di diamantatura	400 giri	
Ingombri	Lunghezza	2.700 mm
	Larghezza	2.500 mm
	Altezza	2.200 mm
	Area occupata	7 mq
Peso complessivo macchina e accessori	6500 kg	
Potenza totale	44 kW	
CNC	Tipo di CNC	Siemens 840D
	Numero assi gestiti	7
	Software	Programmazione guidata con visualizzazione grafica

Patrizia Ghiringhelli che parla - la nostra rettificatrice senza centri può essere utilizzata sia con il sistema di carico Ghiringhelli sia con il sistema di carico di dotazione del cliente, completo di unità di alimentazione a vibrazione e di sparo, particolarmente idoneo a grossi lotti di particolari da rettificare».

Così, il cliente non patisce fermi produttivi, ma è in grado di utilizzare la macchina per diverse tipologie di pezzi.

Inoltre l'ampia capacità di utilizzo

della macchina è stata garantita dallo spostamento assiale del mandrino che oltre a garantire la lavorazione del profilo completo della sfera consente anche di rettificare particolari con spallamenti.

«Grazie all'aiuto dello spostamento assiale del mandrino mola operatrice a CNC - ci illustrano alla CWG Christian Weber - la sfera può essere rettificata con notevole precisione dal punto di vista del disegno fino in centro. Ma non solo: proprio per aiutarci a risolvere al meglio le problematiche legate alle grandi quantità produttive richieste dal nostro cliente - ci spiegano ancora i tecnici della CWG-Christian Weber - la collaborazione con i tecnici della Ghiringhelli ha portato alla definizione di una soluzione di altissimo livello qualitativo ma anche di un sistema produttivo molto avanzato che ci permette di ottenere una produzione di due pezzi per ciascuno dei cicli produttivi. In questo modo riusciamo a ridurre drasticamente l'incidenza della lavorazione sul costo del singolo pezzo, mantenendo quindi un elevato livello di competitività a vantaggio anche della nostra clientela». ■



LASER E AUTOMOBILI DI LUSO

Artigianato e ipertecnologia, sposi felici

Un'azienda che lavora per i più prestigiosi marchi automobilistici ma che affronta anche altri comparti con lo stesso entusiasmo e professionalità. Caratteristiche che hanno portato a scegliere Optimo di Prima Industrie per garantire più flessibilità e migliore qualità ai propri manufatti.

di Paolo Beducci

Se fino a poche settimane fa pensavamo che spendere centinaia di milioni per un'automobile fosse solo l'espressione ostentata di ricchezza, oggi abbiamo in parte rivisto il nostro pensiero. Almeno per ciò che concerne alcune fra le più belle auto oggi in commercio: ci riferiamo ai prodotti che escono dagli atelier di Ferrari e Maserati. Il motivo di questo ripensamento ci è stato dato da una bella e giovane impresa del torinese, la MAM, che si è specializzata, fra le altre cose, nelle lavorazioni di particolari per auto prodotte in piccole serie. Anche se a ben guardare, analizzando i numeri produttivi in campo, queste quantità non sono poi tanto minime in termini assoluti, pur restando in rapporto ai numeri delle produzioni di serie, quelle - per intenderci - delle auto destinate a noi comuni mortali, che con quelle cifre a disposizione, probabilmente comprenderemo un appartamento o comunque almeno

un monolocale in centro. MAM nasce nella prima cintura di Torino nel 1983 dall'ingegno e dalla voglia di tre soci: i due fratelli Francesco e Giuseppe Maiorano che con un socio, il signor Astolfi, decidono di mettersi insieme per fare lavorazioni lamiera e carrozzeria. Una scelta dettata dal fatto che gli artefici di questa iniziativa arrivavano dal settore della lamiera e che proprio in quegli anni iniziava a espandersi il concetto di outsourcing. C'era quindi la possibilità di mettersi in proprio e di lavorare anche per i propri vecchi datori di lavoro. Ben presto però gli orizzonti della MAM si ampliarono con il passaggio dalla lavorazione di lamiera per auto, che è stata, lo ricordiamo, il primo passo e l'origine di tutto, a materiali più difficili e in comparti differenti. Sono gli anni in cui si inizia a trattare l'alluminio e ci si avvicina al settore aeronautico. Complice e coartefice di questa significativa apertura di orizzonti, l'arrivo in azienda nel





**ARTIGIANATO
E IPERTECNOLOGIA,
SPOSI FELICI**



DOSSIER/AUTO



Tecnologia laser e capacità artigianali: in questa abbinata è il successo MAM

1987 del figlio di uno dei soci fondatori, Roberto Maiorano. Il passaggio fra gli anni 80 e 90 incide pesantemente sulla composizione societaria della MAM: così alla guida dell'azienda si ritrova in breve tempo solo uno dei fratelli Maiorano che, con la propria famiglia, riesce comunque a "tenere botta". Tanto che le dimensioni di capannoni e uffici passano da 300 a 800 metri quadrati. Sono gli anni in cui la MAM inizia a produrre parti di carrozzeria della Ferrari.

Gli anni seguenti, nonostante le difficoltà molto pesanti del mercato dell'auto, furono per MAM comunque anni di espansione. Una espansione moderata, equilibrata ma costante. A questo punto si rendeva necessario individuare la strada per fare un vero e proprio salto di qualità: passare da semplici esecutori di lavori pensati da altri ad artefici del proprio operato. Ci si doveva quindi affrancare dalla "schiavitù" di dover dipendere da altre aziende per molte delle lavorazioni interne. Così fu individuato il primo passo nell'acquisto di una pressa, seguito a distanza di poco tempo dalla decisione di effettuare un altro investimento di grande importanza.

«Per noi - ci spiega Roberto Maiorano - il passo successivo doveva essere una macchina per affrancarci definitivamente dalla servitù di dover ricorrere costantemente a un subfornitore, il modo per diventare davvero autonomi nel nostro lavoro di tutti i giorni».

Era quindi necessaria una macchina che potesse mettere la MAM nelle condizioni di tagliare velocemente la lamiera stampata (indipendente-

mente dalla tipologia del materiale) e di farlo con accuratezza e precisione. La risposta ideale era inevitabilmente una macchina laser. Era necessario individuare una macchina laser tridimensionale molto flessibile, in grado di operare su dimensioni importanti. C'era quindi bisogno di un prodotto realizzato da un vero specialista del laser con caratteristiche di altissimo livello. Una scelta caduta «inevitabilmente - come ci ha spiegato Maiorano - su Optimo di Prima Industrie».

Una scelta meditata e valutata a lungo. Infatti si tratta senza dubbio di un acquisto importante che un'azienda che offre lavoro a circa 130 persone non può permettersi di sbagliare.

«La ricerca della macchina laser coinvolse in quel periodo diversi pro-

duttori - ci illustra ancora Maiorano - ma la scelta di Optimo è stata quasi inevitabile. Ci ha colpito la snellezza della testa, il modo in cui si muove. Era a mio parere la testa che univa meglio le qualità di compattezza e di mobilità fra tutte quelle che ho visto. Oggi utilizziamo Optimo per tutte le operazioni di taglio: è diventata nel tempo la nostra macchina più sfruttata. D'altra parte l'arrivo del laser ci ha cambiato completamente il modo di operare, permettendoci di fare un vero e proprio salto di qualità. Un passaggio che ci ha portato a chiudere il ciclo produttivo con l'acquisto di un centro di fresatura. Credo che il sintomo di cosa abbia significato per noi in termini di credibilità e prestigio comprare Optimo di Prima Industrie sia evidente: spesso quando nuovi

L'interno di uno dei capannoni di MAM



**ARTIGIANATO
E IPERTECNOLOGIA,
SPOSI FELICI**


*Un cofano motore
e a destra il laser Optimo*



clienti ci chiedono che tipologia di taglio laser utilizziamo, la domanda è: avete la Prima? Quando si identifica un prodotto con un marchio significa che il ruolo di questo prodotto in quello specifico settore è assolutamente dominante sotto il profilo qualitativo. D'altra parte sono convinto che Prima Industrie goda di un significativo vantaggio competitivo rispetto alla concorrenza diretta che, lo ripeto, abbiamo studiato con attenzione prima di scegliere. Non basta fare vedere in una open house che sei in grado di tagliare a duemila all'ora, è importante la facilità di programmazione, la flessibilità, la capacità di andare a tagliare in posizioni difficili. Per noi quello che conta sono i metri di lamiera di acciaio o di alluminio che ogni giorno vengono tagliati da Op-

timo. E devo dire che sotto questo profilo, le aspettative sono state più che rispettate. Se poi a questo si aggiunge che il loro servizio di assistenza è celere e, nel nostro caso, facilitato dalla vicinanza, non potrà non rendersi conto che siamo molto soddisfatti di questa scelta». Oggi la MAM si sviluppa su una superficie complessiva di circa 15.000 metri quadrati suddivisi fra tre unità produttive. Segno di una crescita importante che MAM ha ottenuto nonostante abbia da sempre operato in un settore non facile e ad alta competitività quale è l'automotive. Ma anche e soprattutto indice di

una grande voglia di fare che unita alla gestione coraggiosa ma mai avventata ha portato risultati di in-dubbia importanza.

L'utilizzo che viene fatto di Optimo all'interno della MAM è estremamente intenso: la abbiamo vista all'opera con i pezzi di una Maserati Quattroporte e anche con pezzi di Ferrari, ma anche impegnata con prototipi da mettere a punto. In ogni situazione era davvero sufficiente un intervento rapidissimo dell'addetto per passare da un'ossatura di un cofano posteriore a un parafango. E poi, le dimensioni abbondanti della macchina rispetto all'impronta a terra garantiscono un rapporto fra dimensione del prodotto da lavorare e ingombri complessivi veramente interessante. Spesso inoltre, quando la produzione incalza (ma si tratta sempre di piccole serie di qualche decina di pezzi al giorno) si ricorre a una lavorazione in pendolare (usando alternativamente le due metà del volume di lavoro) in modo da azzerare ogni tempo non produttivo. Ma la cosa che più ci è piaciuta in questa azienda è proprio l'utilizzo che viene fatto del laser per dare qualità artigianale a un prodotto di altissima tecnologia. Un esempio: quando abbiamo visitato il capannone stavano producendo dei pezzi per Ferrari e Maserati. Quindi il laser provvedeva a tagliare alcune parti come necessario in modo impeccabile; poi il processo continuava con

Gli appassionati non potranno non riconoscere questo parafango



DOSSIER/AUTO

Optimo 2545 di Prima Industrie

Architettura	Ottiche mobili
Struttura	Monolitica, a portale
Teste intercambiabili	Una sola macchina per taglio e saldatura
Volume di lavoro	Oltre 10m ³
Corse assi lineari	X 4.500
	Y 2.500
	Z 920
Assi di rotazione	A 360° continui
	B ± 120°
Asse adattativo	± 7.5 mm
Velocità combinata degli assi	85 m/min
Potenza laser	da 2.500 a 4.000 W
Soluzioni di carico/scarico	- Split Cabin - Sistema "Monofrontale" (Light e Heavy Duty) - L'ampio volume di lavoro e la struttura della macchina permettono una vasta gamma di soluzioni personalizzate.



una saldatura manuale a rame trattata in modo incredibile attraverso molti passaggi, tutti rigorosamente eseguiti da maestri battilastra per rendere la saldatura assolutamente impercettibile al tatto, pur rimanendo visibile (il colore del rame e del ferro sono differenti). Il tutto con quelle microscopiche imperfezioni, tipiche del lavoro manuale, volute, cercate e forse addirittura valorizzate. Insomma la ricerca specifica del dettaglio, par-

tendo da quanto di meglio si possa ottenere (la precisione e la qualità del taglio laser) che fa di un'auto normale un oggetto speciale, una macchina dotata di quella cosa che gli appassionati chiamano anima e che solo certi oggetti posseggono. Il flusso produttivo della MAM nasce in una società collegata, la Tecnomodel, che ha proprio il compito di sviluppare i prototipi dei pezzi che dovranno poi passare all'avanserie e alla produzione di serie. Alla Tec-

nomodel arrivano le matematiche dei pezzi e qui inizia il lavoro dei tecnici delle aziende che collaborano attivamente a individuare tutte le possibili modifiche e migliorie da apportare al pezzo da realizzare. Da qui il passaggio alla MAM che provvede alla realizzazione delle preserie e dei pezzi da destinare alla produzione.

È quindi evidente che alla MAM non ci si limita a un lavoro di mera esecuzione di attività ideate e organizzate altrove, ma si svolge un'opera di vera e propria industrializzazione di un ciclo produttivo: arrivando a definire un prodotto di altissima qualità, in modo completo e utilizzando sistemi realizzativi che uniscono la massima complessità (e il laser è l'esempio più evidente) con il fascino del tocco artigianale.

Un connubio certamente non facile che poche aziende riescono a realizzare con successo. Non è quindi un caso che fra i numerosi clienti di MAM in campo automobilistico, due fra i marchi "nobili" dell'automobilismo mondiale (Ferrari e Maserati) abbiano deciso di certificare l'azienda della famiglia Maiorano secondo i propri standard qualitativi. Una missione impegnativa e particolare, quella di MAM, che è chiamata a operare nei due settori, quello automobilistico e l'aeronautico, nei quali ciò che conta è saper trattare materiali difficili e disporre degli strumenti adeguati. Un lavoro difficile che, con una serenità che per certi versi ci fa invidia, Maiorano ci riassume chiudendo la nostra chiacchierata in questo modo: «Noi riusciamo, anche grazie a Optimo, a mettere insieme la polvere, il rumore del martello e l'alta tecnologia. E le assicuro che è una gran bella soddisfazione». ■

