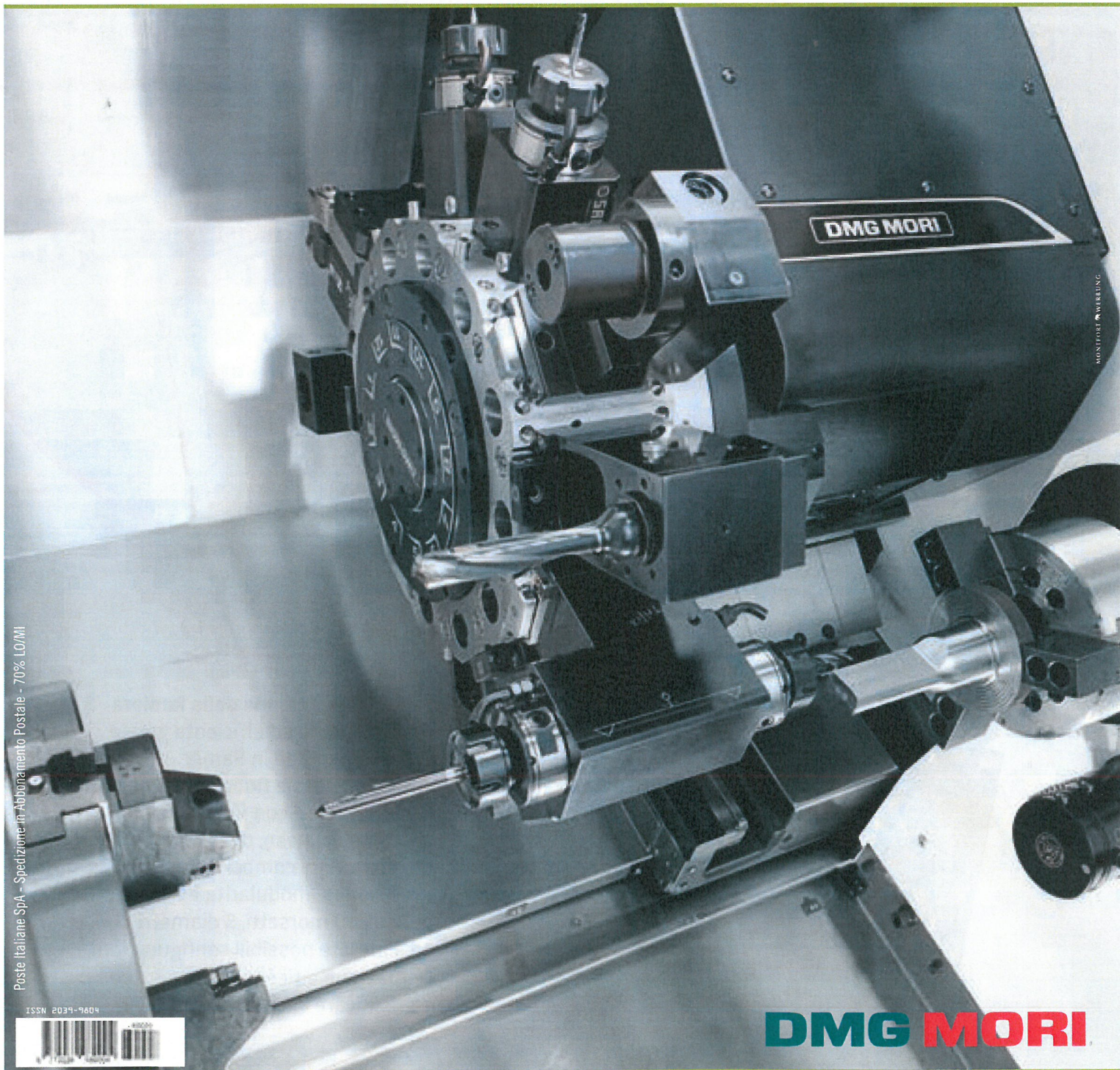


ANNO SEI NUMERO SETTE - MENSILE - SETTEMBRE 2016 - € 4,00

# TECN'È

TECNOLOGIE | MACCHINE | SISTEMI



Poste Italiane SpA - Spedizione in Abbonamento Postale - 70% LOMI

ISSN 2039-9604



**DMG MORI**

**IN COPERTINA** Il Gruppo DMG MORI avanza a grandi passi nel manifatturiero. Ecco il punto di vista dell'AD della filiale italiana p. 80  
**PANORAMA** CFT Rizzardi produce sistemi avanzati di movimentazione impiegati da oltre 25 anni nell'automazione e nel machinery p. 92

**AMB SPECIAL ITALIAN AND ENGLISH EDITION** p. 73

openfactory  
EDIZIONI

## SOMMARIO

### Il personaggio

**Un'occasione da prendere al volo** 60  
La globalizzazione? Un'opportunità che non si può rischiare di perdere. Parola di Gian Luca Giovanelli, AD di MCM.  
di Carolina Sarpi

### Gli album di Tecn'è

**Un lavoro di polso** 67  
Premium Aerotec e FFT EDAG hanno sviluppato una cella di produzione per il posizionamento dei montanti delle parti della fusoliera dell'Airbus A350 XWB. La collaborazione con FANUC.  
di Anita Gargano

## AMB SPECIAL ITALIAN AND ENGLISH EDITION

### Tra virtuale e reale

73  
AMB di Stoccarda, in programma dal 13 al 17 settembre, con oltre 1.300 espositori, è una vetrina d'eccellenza e aggiornamento per macchine utensili e i sistemi per produrre di ultima generazione, utensili e tecnologie di misura e sicurezza, robotica e assemblaggio, software, componenti, attrezzature e accessori.

### Between virtual and real

*AMB in Stuttgart, from 13 to 17 September, is an excellent showcase and information platform for next-generation machine tools and manufacturing systems, tools and technology for measurement and safety, robotics and assembling, software, components, equipment and accessories.*

### Panorama

#### Le macchine del domani

74  
Il professor Christian Brecher ci descrive un mondo in cui digitale e virtuale sono le chiavi per interpretare il cammino di Industry 4.0.

#### Machines of tomorrow

*Professor Christian Brecher looks into the crystal ball to anticipate a world where digital and virtual are the keys to understand the evolution of Industry 4.0.*

di Leo Castelli

#### Liberi dalle catene

92  
Il nuovo cambia utensile automatico tipo CTA .. HS, sviluppato da CFT Rizzardi, è facilmente applicabile su macchine utensili di varie tipologie.

#### Free from chains

*The new automatic tool changer CTA .. HS, developed by CFT Rizzardi, can be easily applied to machine tools of different types.*

di Anna Guida

### In copertina

#### Si alza il vento

80  
L'invidiabile equilibrio con cui il Gruppo DMG MORI avanza a grandi passi nel mondo del manifatturiero. Il punto di vista di Diego Spini, AD della filiale italiana.

#### The wind rises

*DMG MORI Group is taking big steps into the manufacturing world with an enviable balance based on constant, perfectly calibrated movements. The vision of Diego Spini, CEO of DMG MORI Italia.*

di Anna Guida

### Profili

#### Prodotti modulari

98  
Il concetto di macchina modulare EMAG, presentato per la prima volta nel 2011, è diventato un vero *evergreen*.

#### Modular products

*The modular machine concept was introduced by EMAG in 2011 and has turned into a favorite within the market.*

#### Lavorazione completa su 6 facce

100  
La nuova Mikron VX-10 raggruppa i vantaggi della lavorazione su filo con la flessibilità di un centro di lavoro per la lavorazione completa su 6 facce.

#### Machining on 6 sides

*The Mikron VX-10 combines the advantages of "on wire machining" with the flexibility of a machining center for 6 side machining.*

### Storie

#### Visioni en plein air

106  
Droni che consegnano merci, taxi volanti, aerei senza pilota... Dassault Systèmes e il futuro nell'aerospazio.

di Corrado Dal Corno

#### Un partner a tutto tondo

112  
GF Machining Solutions si presenta anche nel settore aerospazio come partner che risponde a diverse esigenze a livello globale.

di Paolo Milani

#### Crescere ad alta velocità

118  
Fidia, uno dei maggiori player globali in ambito aerospazio, progetta, produce e commercializza controlli numerici, azionamenti digitali e sistemi di fresatura.

di Paolo Milani

#### Mappatura perfetta

126  
Per il progetto di jet Vision SF50, Cirrus Aircraft utilizza il CAM2 Laser Tracker.

di Anita Gargano

#### La ricerca della perfezione

132  
La collaborazione tra Costruzioni Novicrom e DMG MORI è un esempio di innovazione nell'industria aerospaziale.

di Giancarlo Giannangeli

#### Correnti ascensionali e derive

140  
I sistemi di misura e controllo di HEIDENHAIN compensano gli errori nella costruzione di velivoli.

di Carolina Sarpi

### La molla del progresso

146  
Ecco le molle proposte da Mondial per applicazioni in ambito aerospaziale: dalle missioni critiche agli utilizzi di routine.

di Emilio Bosco

### Reportage

#### Una famiglia entry-level

152  
L'open house di Hermle AG a Gosheim è stata l'occasione per presentare in anteprima il centro di lavoro C 250.

di Claudia Pirotta

### Speciale

#### Ottimizzazione su tutti i fronti

160  
Simone Bassani, COO di WITTENSTEIN, ci illustra le strategie del Gruppo per perseguire l'efficienza energetica.

di Anna Guida

### Osservatorio

#### Un salto nel futuro

166  
L'acciaio Strenx™700 MC Plus è dedicato in particolare ai settori delle macchine agricole, del sollevamento e del trasporto.

di Leo Castelli

### Cronache

#### A supporto del processo produttivo

172  
Dall'aerospazio muove i primi passi e cresce ancora CGTech, software house californiana.

di Raffaele Pennacchi

### In un'unica ripresa

178  
Celoria offre torni a fantina mobile su misura per tutti i settori d'impiego, dalla singola macchina alla linea di produzione.

di Anita Gargano

### Futuri

#### Il sapore della rinascita

184  
Il 21 aprile scorso è avvenuta l'inaugurazione del nuovo stabilimento Hema Sefra a Sant'Agostino (FE).

di Carolina Sarpi

#### A testa alta

190  
Per la programmazione CAD/CAM delle sue macchine utensili, Alberti si affida a TopSolid.

di Anna Guida

#### Fattore di protezione

196  
PEI fornisce al Gruppo Emco protezioni per macchine utensili efficaci, in grado di dare risposte concrete ai problemi di sicurezza.

di Luigi Ortese

### Focus

#### All'insegna dell'affidabilità

204  
Il vasto catalogo di utensili di Ubienne Gühring Italia consente di far fronte alle principali esigenze anche in ambito aerospazio.

di Federica Conti

#### Auto stampate in 3D

208  
La tecnologia di Siemens sosterrà la leadership di Local Motors nelle auto stampate in 3D.

di Luigi Ortese

# La ricerca della perfezione

Procedure dettagliate, controlli rigorosi, nessuna possibilità di errore, tolleranze strettissime: nelle lavorazioni meccaniche per i settori aeronautico e motoristico sono richieste macchine utensili multiasse capaci di prestazioni di livello assoluto. La collaborazione tra Costruzioni Novicrom e DMG MORI è un esempio di come l'innovazione sia garanzia di estrema qualità e affidabilità.

*di Giancarlo Giannangeli*



**L**

a nascita di Costruzioni Novicrom s.r.l. risale all'immediato dopoguerra - era il 1947 -, grazie all'iniziativa, al coraggio e alle capacità di uomini che hanno messo a frutto precedenti e personali esperienze di lavoro nel mondo dell'industria meccanica. L'attività dello stabilimento, ubicato a Pontedera, in provincia di Pisa, è iniziata con l'offerta di servizi eseguiti con impianti manuali di cromatura protettiva.



**Novicrom utilizza nella produzione di componenti aeronautici macchine utensili d'avanguardia come il tornio universale ecoTurn 650 DMG MORI.**

Dopo breve tempo, sull'onda del successo ottenuto, l'azienda intraprende l'esperienza delle lavorazioni meccaniche che ne impongono l'ampliamento strutturale. Già negli anni Sessanta, Costruzioni Novicrom annovera tra i propri committenti numerose primarie aziende italiane, quali Alfa Romeo e Aeritalia.

Da allora ha sempre investito in innovazione, mantenendosi aggiornata in tecnologie, macchinari e procedure. Oggi, le specializzazioni di Costruzioni Novicrom sono le lavorazioni meccaniche su particolari da fusione, con la produzione di un'ampia varietà di componenti: oggetti in piccole e medie serie per motori automobilistici, motociclistici, marini e aeronautici o gruppi per apparecchiature militari, quali carter, consolle e armadi di comando.

Negli ultimi anni, accanto al settore automotive, l'azienda toscana ha rivolto sempre più la propria attenzione al settore aeronautico. Qui abbondano lavorazioni speciali e complesse, nella quali il rispetto della precisione e la cura di ogni passaggio sono assolutamente rigorose, come conferma Sara Gentile, Responsabile Marketing dello stabilimento toscano: "Nel

mondo aeronautico sono richieste qualifiche particolari e la totale aderenza a norme scritte solo ed esclusivamente per questo tipo di industria. Lavoriamo parti di elicotteri relative alla trasmissione del moto, ma anche componenti per aerei. Si tratta, prevalentemente, di fusioni, ma anche di lavorazioni dal pieno di pezzi in titanio, un materiale sempre più utilizzato in campo aeronautico per le sue doti di resistenza e leggerezza. Le nostre lavorazioni sono ad alto valore aggiunto per la complessità delle procedure e delle superfici da lavorare e per le precisioni che dobbiamo garantire. Nella maggior parte dei casi siamo alle prese con prototipi o piccole serie".

### **MACCHINE COMBinate**

Un settore aeronautico che vede Costruzioni Novicrom protagonista, insieme a pochissime altre aziende in Italia, è quello della revisione degli elicotteri, specialmente quelli civili. Dopo determinate ore di volo, molti componenti vengono smontati e sottoposti a revisione totale, con rettifica preventiva di componenti critici, sostituzione di dadi, prigionieri, e



così via. L'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile controlla accuratamente ogni procedura: l'officina deve disporre di macchine dedicate a quelle lavorazioni e il materiale deve essere custodito in aree controllate. Nemmeno una vite può essere installata senza un certificato. Si tratta di una quantità di documentazione impressionante, ma è grazie a queste procedure che incidenti di volo sono estremamente rari e per lo più imputabili a errori umani, quasi mai a guasti meccanici.

Inconel, titanio, acciaio, anche plastica: tanti sono i materiali lavorati nelle officine di Costruzioni Novicrom. Anche il magnesio, per il quale serve accuratezza, abilità, nonché utensili e attrezzature adatti (è sufficiente un utensile surriscaldato per incendiarlo). E sempre più spinte sono le esigenze di precisione. Per garantire il rispetto delle tolleranze e il loro mantenimento nel tempo, l'azienda toscana dispone di reparti completamente climatizzati in modo che le oscillazioni di temperatura tra giorno e notte o estate e inverno vengano praticamente annullate. Numerose sono le macchine a controllo, tutte di ultima generazione, secondo piani di investimento che non hanno mai smesso di essere attuati. In particolare, le più

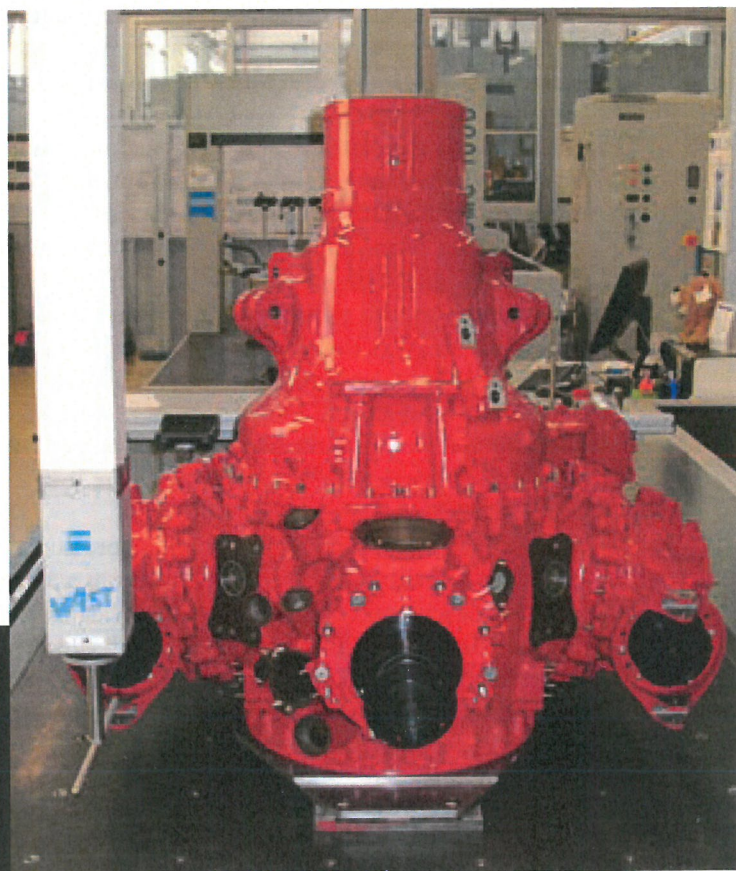
recenti installazioni sono due macchine firmate da DMG MORI, un fornitore che l'azienda di Pontedera già conosce bene per installazioni precedenti. La prima soluzione è il modello ecoTurn 650, un tornio universale con torrette motorizzate, l'altra è la macchina a 5 assi DMC 85 monoBLOCK®.

“Per noi è importante caricare il materiale grezzo e ottenere il pezzo finito in un solo passaggio. Quello che ci preme, in primo luogo, non è tanto il tempo ciclo, dato che non facciamo produzione su larga scala, ma la flessibilità della macchina, il fatto cioè che riusciamo a eseguire tutte le lavorazioni con un solo staffaggio”, sottolinea Sara Gentile. “Risparmiamo così i tempi di attraversamento, ma soprattutto evitiamo di trasportare il componente da una macchina all'altra, con conseguente nuovo settaggio che, inevitabilmente, si ripercuote negativamente sulla precisione. Non è raro il caso in cui ci chiedono addirittura millesimi di tolleranza! Non potremmo tenerli se portassimo 'a spasso' il componente da una tavola all'altra”.

## L'IMPORTANZA DELLE LAVORAZIONI IN CONTINUO

Torniture, forature, alesature, fresature varie, tutte le lavorazioni avvengono con multimandrino, o di ripresa o di contropunta, ma comunque sulla stessa

**Un grande componente aeronautico sottoposto a misure di controllo nell'ampia sala metrologica climatizzata e accuratamente attrezzata di Novicrom.**





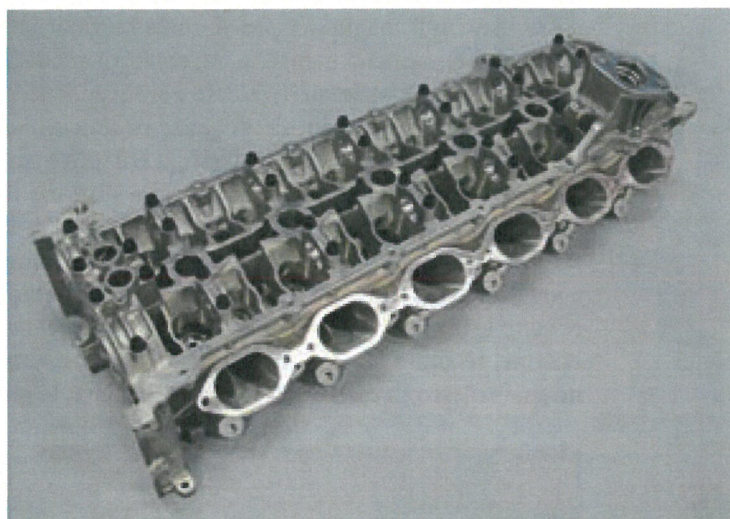
**Novicrom  
testimonia  
l'eccellente  
accuratezza  
delle lavorazioni  
eseguite sulla  
macchina  
DMG MORI a 5 assi  
DMC 85  
monoBLOCK®.**

macchina, alimentata direttamente da barra. Il tornio ecoTurn 650, come tutte le altre unità della serie ecoTurn di DMG MORI, dispone di uno stabile basamento in ghisa ottimizzato per un'eccellente robustezza e resistenza alle vibrazioni. Per soddisfare ogni esigenza di stabilità e precisione, è stata messa a punto un'efficace combinazione di viti a ricircolo di sfere della massima qualità e di guide a scorrimento lineari a rulli. I mandrini principali a quattro cuscinetti garantiscono un'elevata precisione circolare e una lunga vita utile, mentre la flessibilità è assicurata dalle contropunte a controllo numerico. La macchina si caratterizza per un consumo di corrente particolarmente contenuto, cui contribuisce il recupero energetico. È questo un tema che sta particolarmente a cuore al costruttore tedesco. L'impiego di motori digitali "high tech" e delle guide lineari ad alta stabilità su tutti gli assi assicura velocità e dinamica ottimali, con risultati eccellenti di precisione anche nelle operazioni più complesse. La macchina si presenta in una livrea moderna, con finiture high tech antigraffio e ampio vetro di sicurezza, per una visibilità ottimale della zona lavoro: anche l'occhio vuole la sua parte, affermano i progettisti.

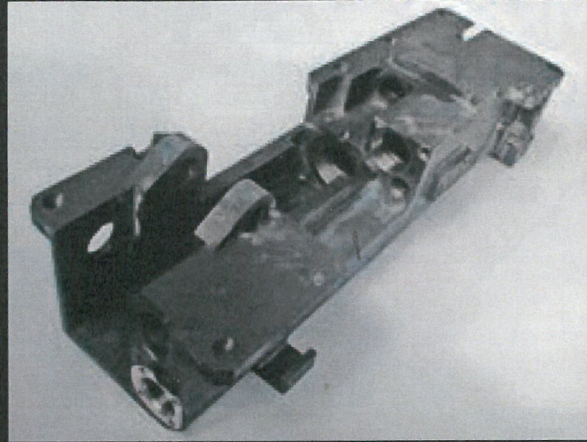
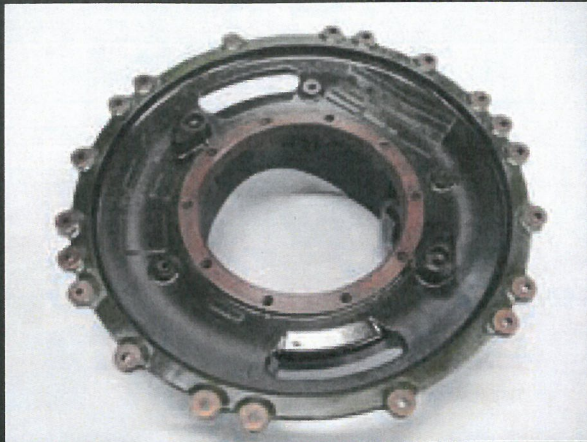
L'altra macchina recentemente installata presso Costruzioni Novicrom è un centro di fresatura a 5 assi a tavola basculante. Sono stati eseguiti vari test di precisione e ripetibilità dei risultati, con esito ottimale: "L'accuratezza nelle lavorazioni della DMC 85 monoBLOCK® è davvero notevole e ci consente di rispettare tolleranze rigorosissime. La superficie ottenuta in superfinitura è talmente perfetta che per la prima volta possiamo fare a meno di una macchina specializzata come un'alesatrice, quando ci oc-

corre una finitura di quel tipo. Un bel risparmio di tempo, di personale e di apparecchiature", afferma Francesco Gentile, CEO e Rappresentante Legale di Costruzioni Novicrom. "L'impianto è stato allestito secondo le nostre necessità: per esempio, particolare cura è stata posta nella refrigerazione, che agisce in molte aree della macchina per controllare la temperatura, annullandone la deriva. Le righe di misurazione sono del tipo a superprecisione, per permettere di rimanere nella tolleranze dei 2 µm in sala climatizzata".

"Il rotore degli elicotteri ha una forma a imbuto, con diverse parti a doppia inclinazione: con le



**Un particolare per l'industria  
aeronautica eseguito in Novicrom  
sulle macchine DMG MORI.**



### Particolari eseguiti sulle macchine DMC MORI presso lo stabilimento Novicrom.

nostre macchine riusciamo a finire il componente in un unico staffaggio”, prosegue Francesco Gentile, sottolineando l'importanza delle lavorazioni in continuo. “Tutte si distinguono per la loro eccellente dinamica.

Va notata l'estrema fluidità dei movimenti, non si rilevano mai indecisioni. La dotazione del cambio pallet nella DMC 85 monoBLOCK® ci consente di ospitare al suo interno molte attrezzature: possiamo decidere in base alle nostre urgenze quale lavorare immediatamente e quale tenere in attesa. In tal modo, carichiamo i grezzi, poi ottimizziamo i tempi in officina, razionalizzando il lavoro e guadagnando in efficienza. Il magazzino pallet, una soluzione vista generalmente come riservata all'attività produttiva di serie, in realtà può risultare utile anche nel caso della prototipazione”, conclude Sara Gentile.

### UNA SOLUZIONE PER OGNI PROBLEMA

Secondo la filosofia costruttiva seguita da DMG MORI, la concezione dei modelli monoBLOCK® è basata su un sistema modulare che garantisce altissima versatilità: nel catalogo figura sempre almeno un componente della “famiglia” in grado di offrire la soluzione più adatta per qualsiasi esigenza di un'azienda manifatturiera. Infatti, sono disponibili svariate soluzioni di tavola, dalla lavorazione a 3 assi a quella a 5 assi a elevata dinamica con Direct Drive, mentre la molteplicità dei mandrini costituisce la base per una configurazione ottimale.

Costruzioni Novicrom non ha così trovato difficoltà a trovare le macchine più consone alle proprie esigenze. Il settore aeronautico, in cui

l'azienda toscana è sempre più attiva, con i suoi 90 dipendenti, non è particolarmente sviluppato nella Regione – infatti l'azienda è stata “adottata” dal Polo piemontese –, tuttavia vi è una forte volontà di proseguire su questo cammino, difficile, ma interessante e praticamente aciclico. La dotazione di macchine utensili di alto livello e le profonde conoscenze delle strategie di lavorazione sono testimoniate dalla qualifica di fornitore “free pass”. Già in possesso della certificazione EN9100, Costruzioni Novicrom intende a breve guadagnare anche la certificazione americana Nadcap per Controlli Non Distruttivi (NDT).

