



Success Story

Fresatura e tornitura a tutto tondo

Eccellenza nella produzione: nello stabilimento di Volkswagen per la produzione di componenti è *hyperMILL*®, di OPEN MIND Technologies AG, il sistema CAM/CAD utilizzato per le lavorazioni di fresatura e tornitura. Le strategie innovative e l'efficienza data dalle possibilità di automatizzazione consentono...



Volkswagen a Braunschweig

Nello stabilimento di Volkswagen a Braunschweig avviene la produzione di alberi di trasmissione, sterzi, pezzi in materiale plastico, batterie e componenti per veicoli. L'innovazione dei prodotti impone requisiti elevati al processo di produzione, e di conseguenza necessita dello sviluppo e della realizzazione di fattori produttivi che rispondano a tali esigenze. In questo contesto lo stabilimento per la produzione di componenti di Braunschweig, che conta circa 700 dipendenti, assume un ruolo decisivo nella fase iniziale del processo di sviluppo dei prodotti.

> www.volkswagen.com

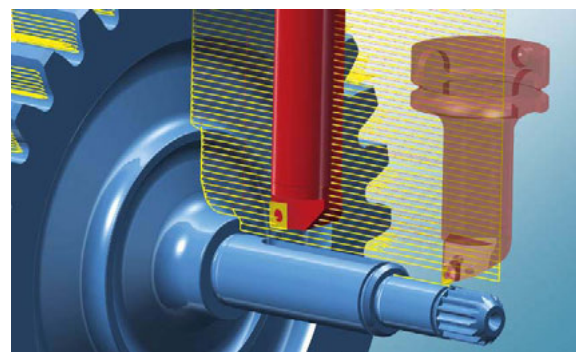
...di velocizzare la creazione di programmi NC sicuri. Lavorazione preliminare dei pezzi con simmetrie rotazionali: meglio la tornitura, più veloce ed economicamente conveniente rispetto alla fresatura. Una sola impostazione, senza cambi di staffaggio: un principio che trova applicazione sempre più frequente nella moderna produzione di componenti, come nello stabilimento Volkswagen di Braunschweig. Requisito fondamentale per un utilizzo efficiente di tale tecnologia è un sistema CAM innovativo.

La costruzione del nuovo reparto di produzione nel 1986 e la successiva integrazione nel 2007 della strategia del marchio Volkswagen, da produttore di parti a componenti, sono state decisive per il sorgere del centro di competenza attuale. È qui che nascono lingottiere per testate e componenti dei telai, stampi pressofusi per gli alloggi di trasmissioni, frizioni e sterzi, matrici di imbutitura per la deformazione di lamiera pesanti per i componenti dei telai, e stampi ad iniezione per paraurti o cruscotti in materiale plastico. L'utilizzo della soluzione CAM/CAD *hyperMILL*® di OPEN MIND Technologies AG e la collaborazione, in costante sviluppo, apportano da ormai tredici anni un contribu-

to notevole al successo delle lavorazioni 2D, 3D, HSC, di fresatura e tornitura, nonché a 5 assi.

Già da nove anni OPEN MIND ha iniziato a sviluppare il modulo *millTURN*, finalizzato all'efficienza della programmazione NC per fresatura e tornitura. Il modulo è completamente integrato nel sistema CAM/CAD *hyperMILL*®. I contorni esterni vengono elaborati per mezzo di procedure automatiche,

Sopra: Postazione di lavoro CAD/CAM alle macchine di medie dimensioni
Sotto: Programmazione di pezzi di per tornitura



“Uno dei maggiori punti di forza di OPEN MIND è la progettazione specifica dei postprocessor per ogni singola macchina.”

Jörg Wenserski, postprocessor e lavorazioni 2,5D presso lo stabilimento Volkswagen di Braunschweig per la produzione di componenti



in modo da mantenere i cilindri che dovranno essere ultimati successivamente attraverso le operazioni di fresatura.

Strategie per la fresatura e tornitura

Il modulo *millTURN* di *hyperMILL*® offre le seguenti strategie per la fresatura e tornitura:

- Sgrossatura di tornitura
- Finitura di tornitura
- Lavorazione di gole
- Filettatura
- Foratura

È per mezzo di tali strategie che Volkswagen riesce a sfruttare il potenziale offerto dalla tecnologia per la fresatura e la tornitura. “Con la fresatura e tornitura riusciamo ad ottenere superfici di qualità eccellente in tempi brevissimi”, afferma Jörg Wenserski, Direttore Engineering della sala macchine. Questo vale sia per la procedura stessa che per l'introduzione della nuova tecnologia nella produzione di componenti.

L'acquisto di una macchina per la fresatura e la tornitura nel 2011 ha reso necessario il trasferimento immediato di tutto il know-how accumulato nella tornitura CNC, per poi metterlo a disposizione dell'intero team addetto alla programmazione NC e alla tecnologia delle macchine di medie dimensioni. Questo viene reso possibile in primo luogo dal potente database tecnologico e degli utensili, il “cuore” del sistema CAM, che consente di generare gli utensili di tornitura in maniera precisa e con semplicità, e di elaborare i valori tecnologici specifici per le diverse lavorazioni in modo efficiente.



“La possibilità di utilizzare il database utensili di *hyperMILL*® contemporaneamente per gli utensili di tornitura, fresatura e foratura è un grande vantaggio per gli utenti”, afferma Jörg Heinemann, referente postprocessor e lavorazioni 2,5D per la produzione di componenti. Grazie all'utilizzo di *hyperMILL*®, e la conseguente semplificazione notevole del cambio di tecnologia, non sono necessari lunghi tempi di apprendimento per i programmatori.

L'aggiornamento costante del know-how in materia di produzione e il suo trasferimento in un database tecnologico rappresentano da tempo la strategia per la produzione di componenti e utensili. In questo modo entrambi i partner, sia Volkswagen che OPEN MIND, sono coinvolti in egual misura nello sviluppo e nella creazione. Volkswagen, dal canto suo, si dota di una soluzione su misura ed efficiente, mentre OPEN MIND ha la possibilità di raccogliere le esperienze pratiche e integrarle nei successivi sviluppi della tecnologia. Si tratta di un processo in evoluzione, che viene costantemente ampliato e ottimizzato. Anche il grado di automatizzazione, di conseguenza, aumenta e migliora continuamente.

Programmazione NC completamente automatica

Nel progetto più recente, che riguarda la lavorazione per fresatura e tornitura dei cilindri delle camere di combustione per testate, con la programmazione NC si utilizzano le possibilità offerte dall'automatizzazione. A seguito dell'analisi e della classificazione dei pezzi ad opera di Volkswagen, lo sviluppo di OPEN MIND ha consentito di riunire i componenti simili in determinate famiglie di componenti, accomunate da cicli di lavorazione comuni. Tali cicli vengono rappresentati e controllati attraverso le CPF (Customer Process Feature).

Prendendo come esempio un cilindro di una camera di combustione, vengono identificati automaticamente come CPF un bordo e una superficie di guida del modello CAD. Per la programmazione NC basta selezionare la famiglia di componenti corrispondente e verificare il risultato del calcolo ottenuto: in questo modo il tempo necessario per la programmazione si riduce, sulla base delle esperienze acquisite, da circa due ore per componente a pochi minuti.

La soluzione per l'automatizzazione è stata realizzata con il supporto dell'API (Application Programming Interface) di *hyperMILL*®, un'interfaccia aperta verso l'esterno che rende tutte le procedure di *hyperMILL*® interamente programmabili. In questo modo le procedure standardizzate, complete di tutti i parametri per la lavorazione, possono essere trasferite ai componenti simili e riprodotte in modo del tutto automatico.

Integrazione completa

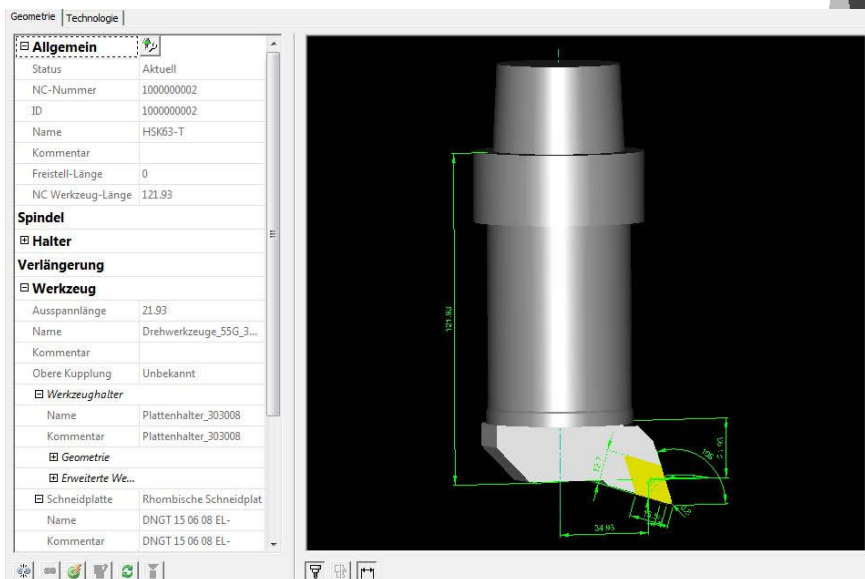
Grazie alla completa integrazione del modulo di fresatura e tornitura in *hyperMILL*[®], è possibile utilizzare contemporaneamente il database utensili, la funzione di adattamento al pezzo grezzo, il controllo delle collisioni e il postprocessor, per tutte le operazioni di fresatura e tornitura. “Uno dei maggiori punti di forza di OPEN MIND è la progettazione specifica dei postprocessor, personalizzati in base alle esigenze del cliente, per ogni singola macchina. Lo stesso vale anche per la fresatura e la tornitura, poiché entrambe le operazioni si trovano in un unico programma NC”, sottolinea Heinemann. “La possibilità di lavorare con un sistema che ci è già familiare, nonché di rappresentare il know-how tecnologico, ha facilitato note-

volmente il nostro approccio nella lavorazione di fresatura e tornitura”, riassume Wenserski. Con *hyperMILL*[®] la tornitura e la fresatura vengono combinate in una macchina sola, a tutto tondo. ■



Cilindro di una camera di combustione

Rappresentazione nel database utensili dell'esatta geometria di taglio come unico componente



Informazioni su OPEN MIND Technologies AG

OPEN MIND TECHNOLOGIES AG è uno dei produttori più richiesti al mondo per le sue soluzioni CAM ad alte prestazioni per la programmazione, indipendentemente da macchina utensile e controllo numerico.

OPEN MIND sviluppa soluzioni CAM perfettamente coordinate e dotate di un elevato numero di innovazioni esclusive, le quali garantiscono prestazioni notevolmente migliori per quanto riguarda la programmazione e la fresatura. Strategie come la fresatura 2D, 3D e a 5 assi, tornitura e lavorazioni come HSC e HPC sono integrate in modo compatto nel sistema CAM *hyperMILL*[®]. Il vantaggio principe per i clienti risiede nel fatto che *hyperMILL*[®] risulta perfettamente utilizzabile con tutte le soluzioni CAD più comuni, nonché per la programmazione automatizzata.

OPEN MIND rientra tra i 5 produttori CAM/CAD leader a livello mondiale secondo il report “NC Market Analysis Report 2015” di CIMdata. I sistemi CAM/CAD di OPEN MIND soddisfano i requisiti massimi in termini di costruzione di utensili e stampi, nel settore dell'industria meccanica, dell'industria automobilistica e aerospaziale e per quanto riguarda la tecnologia medica. OPEN MIND è attiva in tutti i mercati più importanti dell'Asia, dell'Europa e dell'America ed è membro del gruppo di imprese Mensch und Maschine.



We push machining to the limit

www.openmind-tech.com