



Il CAM dev'essere efficiente nella programmazione delle lavorazioni ripetitive, in grado di sfruttare adeguatamente le macchine su cui si lavora una ridotta tipologia

di pezzi per garantire un'alta produttività, ma anche intuitivo: Autodesk PowerMill permette di raggiungere gli obiettivi senza obbligare l'utente a percorsi rigidi



**IL SETTORE AERONAUTICO
RICHIEDE UN'ATTENTA
PIANIFICAZIONE PER SPAZIARE
DAI LOTTI AI PROTOTIPI,
SEMPRE COMUNQUE
ALLE PRESE CON GEOMETRIE
COMPLESSE SU MATERIALI
DIFFICILI. LA STESSA
FLESSIBILITÀ È RICHIESTA
AL CAM.**



[SOFTWARE]

di Andrea Pagani e Giancarlo Giannangeli

Il CAM mette le ali

OVS Vilella Srl, fondata nel 1975 a Sesto Calende (Varese) dall'attuale Amministratore Delegato Pino Vilella, ha iniziato l'attività nel settore aeronautico fin da subito, specializzandosi nei processi di saldatura. Ha ampliato nel tempo il campo di intervento, costruendo componenti e strutture, eseguendo lavorazioni meccaniche (3, 4, 5 assi) di lamiere e tubi, nonché controlli non distruttivi e trattamenti superficiali. Oggi è in grado di costruire qualunque componente meccanico del settore aeronautico: parti di motori, sia rotanti sia fisse, ma anche strutturali, da quelle interne a componenti davvero critici come i carrelli.

«Abbiamo cercato di sviluppare la massima affidabilità, mantenendo altissimi livelli qualitativi e una solida struttura produttiva – spiega Antonio Vilella, Direttore produzione e vendite dell'azienda – Abbiamo investito molte risorse nei processi speciali, dalla saldatura alla galvanica passando per le lavorazioni meccaniche, per offrire un prodotto finito "chiavi in mano" come sempre più spesso i committenti richiedono. Oggi anche in un settore in crescita come quello aeronautico occorre mostrare flessibilità e i tempi di reazione sono sempre più ridotti; bisogna diversificare l'attività per competere con successo in un ambiente sempre più agguerrito. Così siamo entrati in importanti mercati di subfornitura, guadagnandoci il riconoscimento di clienti che sono leader in vari settori; un apprezzamento basato anche sull'ottenimento di qualifiche indispensabili in un settore così esigente e giustamente rigoroso come quello in cui operiamo».



Kit macchinati in titanio Ti 6Al4V ricavati da pieno

La società lombarda è a conduzione familiare; in seguito ai significativi investimenti in impianti per le lavorazioni meccaniche ha raggiunto oggi i 150 dipendenti. Negli ultimi dieci anni i quattro centri di lavoro sono diventati quattordici, divisi su tutte le tipologie, dalla semplice tornitura alle fresatrici 3 e 5 assi alle macchine multitask.

Per accelerare tutte le fasi di programmazione dell'ampio parco macchine, OVS Vilella ha abbandonato soluzioni precedenti per puntare tutto su Autodesk PowerMill (precedentemente conosciuto come Delcam PowerMill). Oggi operano tre stazioni per la realizzazione di percorsi utensili su figure complesse a 5 assi continui e macchine multitasking, mentre il software Autodesk FeatureCam, versatile e personalizzabile, è stato scelto per la sua abilità sulle forme geometriche da lavorare al tornio.

Affidabile e flessibile

L'azienda lombarda è in effetti un conto-terzista e deve cimentarsi con tematiche aeronautiche continuamente in evoluzione. Miglioramenti incrementali sono all'ordine del giorno, le richieste dei committenti sono le più svariate, i materiali da lavorare non sono mai banali (leghe speciali di alluminio e titanio sono pane di tutti i giorni). Le geometrie sono difficili perché si cerca sempre di costruire componenti che non necessitino di saldature, le pareti da scavare sono sottili per mantenere leggerezza nelle parti, ma al tempo stesso bisogna assicurare robustezza e rigidità, per non dire del rispetto rigoroso di tolleranze centesimali. Nella maggior parte dei casi si costruiscono componenti scavati dal pieno, in cui il peso del truciolo supera di gran lunga quello del pezzo finito; ciò significa asportazioni imponenti in una prima fase e superfiniture nella fase successiva. L'attività di OVS Vil-

IL CAM METTE LE ALI

lilla si articola su lotti medio-piccoli, ma per il futuro si intravede un ampliamento dei locali e la possibilità di lavorare su lotti di maggiori dimensioni, con tre turni per sei giorni la settimana. Non manca tuttavia l'attività di prototipazione; oltre alla produzione di serie, l'officina è chiamata a rispondere con velocità e precisione a fasi in cui molti pezzi diversi impegnano le macchine.

Considerate queste peculiarità appare evidente l'importanza di un'attenta organizzazione della produzione, ma anche il CAM deve garantire un'affidabilità totale.

«Dev'essere efficiente nella programmazione delle lavorazioni ripetitive, in grado di sfruttare adeguatamente le macchine su cui si lavora una ridotta tipologia di pezzi per garantire un'alta produttività, ma deve anche essere di uso intuitivo perché l'attività di prototipazione impone lo sviluppo



Da sinistra Rachele, Peppino e Antonio Villella

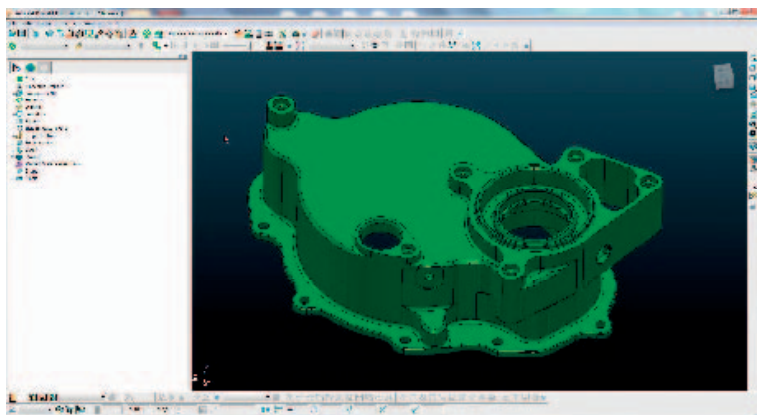
continuo di nuovi programmi. Abbiamo constatato in anni di utilizzo che Autodesk PowerMill è a proprio agio nella fabbricazione di forme complesse tipiche dell'industria aerospaziale. Ci dà la sicurezza di potere

affrontare qualsiasi lavoro, a prescindere dalla sua complessità».

Una combinazione di eccellenze

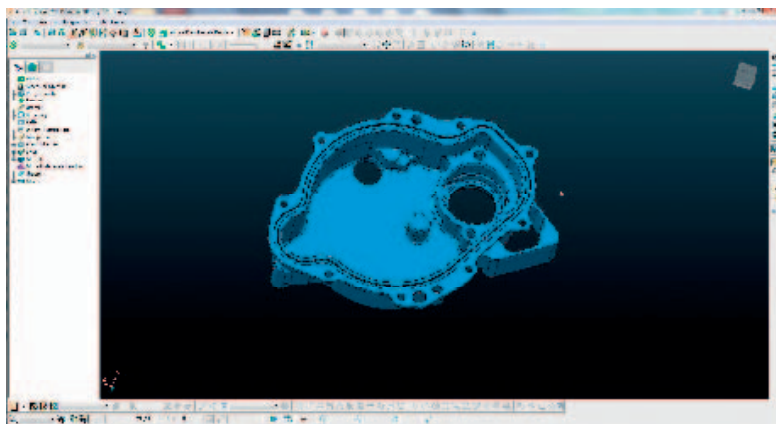
La flessibilità di Autodesk PowerMill si apprezza soprattutto nelle lavorazioni complesse; il software permette di raggiungere l'obiettivo senza obbligare l'utente a percorsi rigidi. Dopo un breve periodo di apprendimento, anche i meno esperti possono trarre beneficio dai numerosi automatismi di cui è dotato. Per esempio, Autodesk PowerMill mette a disposizione dell'operatore una gamma completa di strategie di lavorazione brevettate per alta velocità e multitasse; potenti funzionalità permettono di affrontare le forme più difficili e impegnative basandosi su algoritmi già ottimizzati. Il calcolo in parallelo (*multithreading*) distribuisce le operazioni sulla piattaforma hardware in uso ottimizzando non solo i tempi di calcolo, ma anche lo stesso percorso di lavorazione. Di conseguenza si abbreviano i tempi di asportazione, vengono ridotti i carichi sull'utensile e si ottengono migliori finiture superficiali. Per prodotti di grande complessità come quelli che OVS Villella realizza quotidianamente, anche la gestione di uno svincolo o di una giunzione può avere una certa importanza.

«Autodesk PowerMill si è dimostrato più veloce rispetto ad altri sistemi che avevamo in precedenza. Accanto alle prestazioni, dobbiamo comunque evidenziare anche l'ottima



Per la programmazione delle proprie macchine utensili, OVS Villella ha puntato su Autodesk PowerMill

Autodesk PowerMill è a proprio agio nella fabbricazione di forme complesse, tipiche dell'industria aerospaziale



squadra tecnica di Delcam Italia (ora Autodesk, ndr), che ci ha sempre offerto un'assistenza pronta e risolutiva sia attraverso il servizio di hot line telefonica, sia con i corsi di formazione e gli affiancamenti. Capita infatti che qualche geometria diversa dal solito possa richiedere una consulenza da parte del fornitore del software: questo supporto può rivelarsi decisivo nel consigliare la strategia migliore da seguire per costruire il pezzo nel modo più ottimizzato possibile».

Per ottenere questi risultati, la qualità deve estendersi a tutti gli anelli della catena operativa: l'esperienza di programmazione dei tecnici si unisce al buon CAM, ma non bisogna dimenticare gli utensili e l'importanza delle attrezzature che devono essere letteralmente *inventate* per ottenere lo staffing migliore possibile. Una combinazione di eccellenze.

Riqualificazione dei processi

Avendo constatato negli anni l'efficacia dei programmi realizzati mediante Autodesk PowerMill ed essendo i tecnici dell'azienda lombarda divenuti molto esperti nello scegliere e padroneggiare le strategie migliori, in OVS Vilella stanno pensando di aggiornare tutti i vecchi percorsi.

«Abbiamo osservato che approcci diversi su uno stesso componente da costruire conducono a una riduzione del tempo ciclo significativa - conferma Antonio Vilella - Con l'ottimizzazione possiamo recuperare



Sopra: assieme supporto in alluminio 7050 e titanio 6Al4V ricavati da pieno

A destra: alcuni dei componenti realizzati in OVS Vilella



tempi importanti: l'obiettivo è di portare tutti i vecchi programmi in Autodesk PowerMill, riqualificando l'intero processo. A volte, in presenza di una particolare tipologia di componenti, anziché ottenere un pezzo finito in una sola macchina può essere conveniente eseguire sgrossature a tre assi con macchine potenti (dove si asporta la maggior parte del truciolo), per poi passare su centri a 5 assi per le finiture. Questo ci aiuta anche a distribuire meglio i carichi di lavoro sulle macchine, bilanciando i turni in officina. Per il futuro, vogliamo

continuare a espanderci sui mercati esteri, soprattutto quello nordamericano, notoriamente esigente ma denso di opportunità. Stiamo pensando a un nuovo capannone in cui attuare la strategia di lean manufacturing: modificheremo gli schemi tradizionali e lavoreremo per tecnologie. Anche le lavorazioni meccaniche saranno divise in maniera diversa da quella attuale».

Per il futuro, OVS Vilella sta esaminando la possibilità di eseguire direttamente a bordo macchina i controlli dimensionali che si rendono necessari a causa della complessità e criticità delle geometrie. Oggi il componente dev'essere smontato e portato in sala metrologica per controllare magari solo un diametro o un ingombro. È più opportuno eseguire direttamente a bordo questi controlli intermedi: il lavoro in macchina non subirebbe interruzioni, le code in attesa in metrologia verrebbero eliminate. In quest'area, Autodesk può offrire PowerInspect, un prodotto indipendente dall'hardware che può essere utilizzato con tutte le tipologie di sistemi di misurazione. Il modulo è capace di leggere tutti i formati CAD più diffusi, utilizzando l'intento progettuale ricavato dal progetto originale per realizzare programmi d'ispezione. ■



Lo stabilimento di OVS Vilella a Sesto Calende, in provincia di Varese