



# RO-RA Aviation

Simulare e ottimizzare



Storie di Utenti

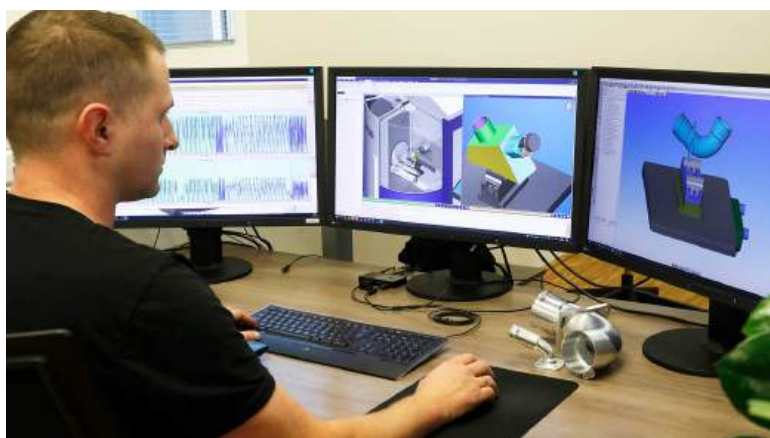
L'era della prototipazione fisica volge al termine: potenti strumenti digitali permettono oggi sia di ottimizzare la lavorazione che di renderla assolutamente sicura, simulando in maniera perfetta ciò che avviene a bordo macchina

Si parla tanto di digitalizzazione dei processi produttivi, dei gemelli virtuali, di conoscere, prima di andare in macchina, cosa accadrà in lavorazione,.... Ma perché tutta questa importanza? Per cercare di rispondere a questa domanda, interessante è lo studio del caso RO-RA Aviation Systems GmbH, azienda austriaca che opera nel comparto aeronautico, specializzata nella produzione di componenti complessi, di alta precisione e difficili da lavorare. Quando la richiesta è di componenti di alta qualità, è essenziale che i processi siano affidabili e stabili.

#### Le sollecitazioni del mercato....

RO-RA è oggi conosciuta in tutto il mondo, soprattutto grazie a soluzioni innovative e creative, sia nello sviluppo che nella produzione.

"Il pre-sviluppo, il calcolo, la progettazione e la qualificazione, nonché la produzione di prototipi sono componenti fondamentali del nostro modello aziendale" - sottolinea l'amministratore delegato Helmut Wiesenberger. Infatti uno dei fattori di successo di RO-RA è la digitalizzazione dei processi di sviluppo e produzione, includendo il collegamento in rete di tutti i processi di progettazione e collaudo all'interno dell'azienda. "Grazie alla creazione di gemelli virtuali nello sviluppo di prodotti e processi, stiamo ottenendo miglioramenti significativi nel time-to-market" - continua Wiesenberger. Questo in aggiunta alla flessibilità dei sistemi di automazione della produzione, permette a RO-RA di raggiungere la massima capacità produttiva possibile, anche per le complesse parti di motore realizzate in superleghe, facendo fronte alle richieste del mercato, in un periodo complesso, come l'attuale.



#### .... e le risposte

L'industria aeronautica utilizza principalmente materiali leggeri, resistenti al calore, quelli che, in genere, sono definiti di difficile lavorabilità. L'esperienza di lavorazione acquisita nel corso degli anni è uno dei punti di forza dell'azienda austriaca. "Oltre alla

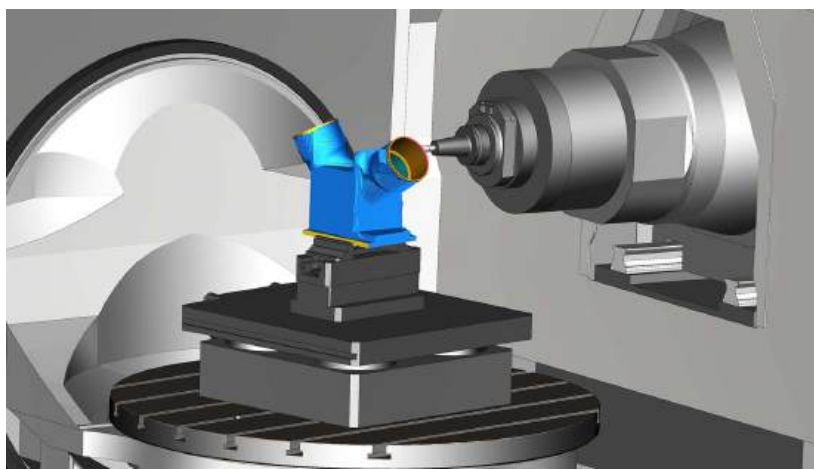
lavorazione di acciaio altamente legato, titanio e alluminio, ci siamo specializzati in leghe altoresistenziali a base di nichel" - afferma Patrick Fellingner, responsabile dell'ingegneria di RORA - "Con le nostre tecnologie di produzione, siamo in grado di produrre geometrie altamente complesse e ingranaggi in modo molto economico, mediante skiving o dentatura. Il nostro parco macchine conta oltre 30 macchine utensili di ultima generazione, con un livello di automazione intorno al 90%, comprese sette stazioni robotizzate: possiamo lavorare pezzi con un diametro massimo di 300 mm o 850 x 700 x 500 mm (X/Y/Z), quasi h 24."



RO-RA non opera esclusivamente nel comparto aeronautico, ma è anche terzista per i settori dell'ingegneria meccanica, dell'automotive e del medicale, eseguendo lavorazioni di tornitura e fresatura CNC con gli stessi standard di qualità dell'industria aeronautica, ma dove il prezzo equo è un punto d'onore. Naturalmente questi risultati sono possibili solo a fronte di una formazione adeguata, che è molto importante per RO-RA, al fine di preparare agli elevati standard qualitativi richiesti tutto il personale, in particolare, i tecnici della lavorazione.

### I perché della simulazione

I componenti di RO-RA, circa 3.000 pezzi diversi, hanno spesso geometrie molto complesse: devono essere estremamente precisi e con finitura superficiale di altissimo



livello, una combinazione che rende estremamente impegnativa una produzione "economica". Tra le altre cose, RO-RA produce connettori complessi in alluminio che devono essere lavorati per circa il 95%. Il componente deve inoltre essere non conduttivo, ovvero le superfici devono essere perfettamente lavorate. "Per produrre componenti così sofisticati in modo efficiente ed economico, eravamo alla ricerca

di una soluzione software che simulasse in anticipo i nostri programmi NC e li verificasse in caso di problemi, come ad esempio collisioni" - afferma il responsabile del reparto. Infatti, nonostante la simulazione CAM, si



verificavano degli arresti della macchina, con conseguenti fermi macchina e interventi di assistenza. Per evitare tutto ciò e, in ultima analisi, aumentare l'affidabilità del processo, RO-RA ha quindi introdotto il software di simulazione e ottimizzazione VERICUT di CGTech nel 2018.

Di fatto la simulazione CAM simula "solo" i percorsi utensile e non il codice NC effettivo. "Con VERICUT, abbiamo una macchina virtuale e un gemello digitale della lavorazione. Ciò significa che ogni percorso che programiamo viene controllato per verificarne l'affidabilità del processo al 100% - sottolinea Fellingner - VERICUT è in grado di simulare qualsiasi macchina CNC, indipendentemente dal costruttore. Vengono fornite tutte le interfacce necessarie, che VERICUT integra nel proprio ambiente software." Il software di simulazione è infatti completamente indipendente dal controllo, dal sistema CAM e dalla macchina CNC utilizzata.

Secondo Fellingner, il software è anche molto facile da usare: i dati CAM vengono caricati in VERICUT con un semplice clic del mouse. "Il processo di simulazione richiede solo pochi minuti, con solo una leggera differenza tra il tempo di elaborazione virtuale e il tempo di lavorazione reale." - aggiungono i tecnici CGTech.

Oggi in RO-RA, ogni programma viene controllato da VERICUT per individuare eventuali errori prima di essere inviato alla macchina. "Solo la simulazione dei programmi NC, cioè del codice ISO, ci offre una sicurezza sufficiente per tutti i processi di lavorazione. Il problema degli arresti anomali appartiene definitivamente al passato" - spiega, con soddisfazione, Fellingner.

### **Un passo in più**

Da un anno RO-RA utilizza il modulo Force, oltre a VERICUT, per ottimizzare ulteriormente i processi di lavorazione. "Cerchiamo di sfruttare al massimo la produzione dei nostri componenti in termini di programmazione, attrezzaggio e utensili, soprattutto nel caso di pezzi ricorrenti. Force rappresenta un ulteriore passo avanti, che ci permette di migliorare ancora la nostra competitività" - prosegue Fellingner.

VERICUT Force è un modulo software basato sulla fisica per l'ottimizzazione dei programmi NC. Viene utilizzato per analizzare le condizioni di taglio durante l'intero funzionamento del programma NC, in particolare, l'avanzamento massimo affidabile, per una determinata condizione di taglio, viene determinato in base al carico sul tagliente, alla potenza del mandrino e allo spessore massimo del truciolo. "Finora abbiamo ottimizzato 35 diversi componenti con Force e, a seconda del materiale e della complessità, siamo stati in grado di ridurre i tempi di lavorazione fino al 25%" - così Fellingner sintetizza i risultati ottenuti.

Concentrandosi sui materiali difficili da lavorare, prima dell'acquisto CGTech ha dimostrato i vantaggi di Force analizzando un componente del motore per RO-RA ed è stata in grado di ridurre immediatamente il tempo di lavorazione del 18% (da 12 a meno di 10 ore), senza modificare le strategie di lavorazione o il percorso utensile. Force consente miglioramenti estremamente interessanti, se non addirittura sorprendenti, soprattutto quando i processi riguardano materiali

difficili da lavorare e/o complesse lavorazioni multiasse.

Secondo Patrick Fellingner, RO-RA è stata in grado di ottenere risultati davvero notevoli anche con i componenti in alluminio, tanto da affermare che "Nel complesso, gli investimenti in VERICUT e VERICUT Force per RO-RA si sono ripagati in brevissimo tempo, tanto che non possiamo più immaginare di lavorare senza la simulazione!"

### **Box RO-RA e il settore avionico**

RO-RA Aviation Systems GmbH fornisce attrezzature tecniche per tutti i tipi di aeromobili dal 2006. Con sede a Schörfling am Attersee (Alta Austria), l'azienda impiega attualmente circa 200 dipendenti e sviluppa e produce gruppi funzionali e parti di precisione principalmente per l'industria aeronautica. I prodotti comprendono aste di spinta e di trazione, componenti di alta precisione e meccanismi utilizzati negli aerei civili e nei business jet, negli elicotteri e nei loro motori.

I clienti includono sia gli OEM che i loro principali fornitori.

### **Box Il fornitore: CGTech**

CGTech è la software house californiana specializzata nella tecnologia software di simulazione, verifica, analisi e ottimizzazione delle lavorazioni per macchine utensili a controllo numerico. Da oltre 35 anni sviluppa il prodotto VERICUT®, oggi standard industriale nella simulazione CNC per individuare possibili collisioni, errori nel programma NC, lavorazioni poco efficienti.

CGTech muove i primi passi a fine anni ottanta, dedicandosi allo sviluppo di un software al servizio delle attività produttive del settore manufacturing. Nasce così VERICUT, software di calcolo inizialmente privo di interfaccia grafica, che analizza il programma NC delle macchine utensili per rilevare eventuali inesattezze o problematiche, riportandole in un report.

Lo sviluppo negli anni è andato in accordo con le necessità di rappresentare digitalmente le attività delle macchine utensili a controllo numerico, ricreando in un ambiente virtuale ciò che realmente accade in officina: processi dinamici, interpreti dell'evoluzione tecnologica.

CGTech è sviluppatore inoltre di software off-line per programmare macchine CNC a tecnologia AFP e ATL, per la posa automatica di materiale composito e macchine dedicate ai processi additivi e ibridi, macchine per la foratura e rivettatura.

Oggi parte del gruppo Sandvik, CGTech ha sedi in America, Europa e Asia e una rete mondiale di rivenditori, con utenti dei software VERICUT che appartengono ad aziende di ogni dimensione, Università, Centri di ricerca, scuole professionali, enti statali.