



# SIMULAZIONE VIRTUALE PER L'OTTIMIZZAZIONE DEGLI STAMPI

L'INTEGRAZIONE TRA COMPETENZA TECNICA E L'EVOLUTA E POTENTE SUITE SOFTWARE *hyperMILL* DI OPEN MIND, CONSENTE A PIALORSI STAMPI DI OFFRIRE PRECISIONE E AFFIDABILITÀ NELLA PROGETTAZIONE E NELLA COSTRUZIONE STAMPI. UN MODELLO PRODUTTIVO PARTICOLARMENTE APPREZZATO A LIVELLO INTERNAZIONALE

La tecnologia evolve, il mercato si trasforma, ma alcuni principi rimangono immutati: tradizione e passione continuano efficacemente a guidare l'eccellenza manifatturiera italiana. Pialorsi Stampi, specializzata nella progettazione e produzione di stampi per pressofusione di alluminio, incarna questa perfetta sintesi tra competenze e innovazione tecnologica. Dal 1963, l'azienda ha saputo costruire la propria reputazione anticipando le esigenze del mercato con un approccio rigoroso: ascoltare, analizzare, implementare. L'approccio consulenziale si distingue per un supporto tecnico completo che accompagna il cliente attra-



Il reparto di produzione della Pialorsi Stampi conta centri di lavoro a 5 assi, torni, fresatrici e altre macchine impiegate nella produzione di stampi per pressofusione leghe di alluminio

## Pialorsi stampi in cifre

**+2,5** milioni  
di euro  
fatturato

**+80%**  
export

**+15**  
dipendenti

**+2.000** mq  
di superficie  
coperta

**+100**  
commesse gestite  
annualmente

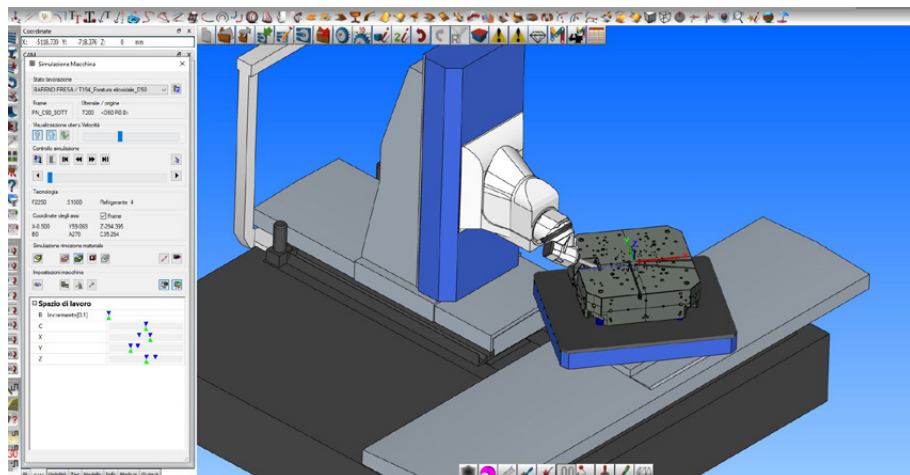
verso ogni fase del progetto. L'azienda non si limita a soddisfare le specifiche tecniche del cliente, ma mette a disposizione un know-how arricchito e costantemente aggiornato mediante programmi di formazione mirati.

«Ogni progetto – spiega Gianluca Pialorsi, responsabile produzione nonché terza generazione in azienda – prende avvio con un'analisi approfondita del prodotto per potere offrire le soluzioni migliori. Il nostro ufficio tecnico valuta attentamente requisiti funzionali, vincoli progettuali e obiettivi di costo. Successivamente sviluppiamo soluzioni ottimizzate che integrano l'e-

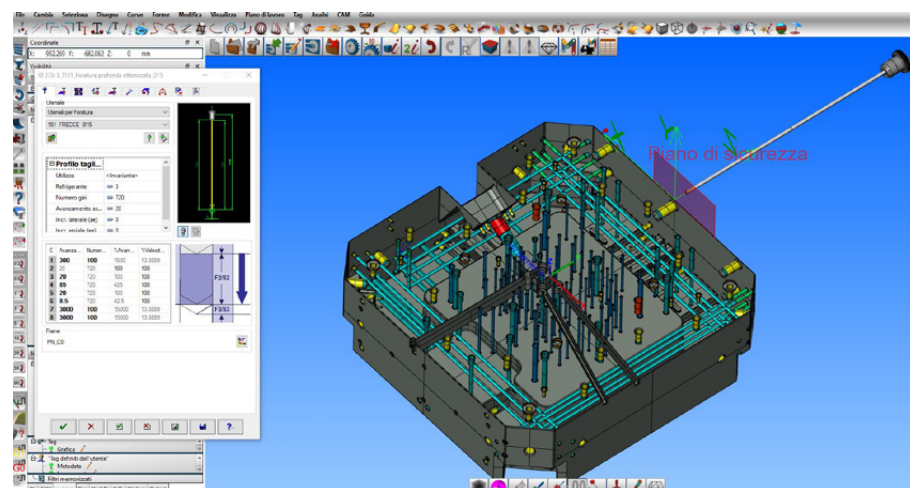
sperienza pluridecennale maturata in diversi settori». La cultura del “fare” si traduce così in una capacità produttiva, ad alto valore aggiunto, nella realizzazione di stampi di precisione per componenti automotive, automazione robotica, applicazioni industriali complesse, componenti di illuminazione e design. Ogni realizzazione beneficia di un ecosistema produttivo in cui tecnologia 4.0 e tecnica convergono verso elevati standard qualitativi, consolidando la posizione dell'azienda nei mercati internazionali più esigenti. Un fattore decisivo, in un contesto in cui la crescente complessità degli stampi per pressofusione richiede soluzioni tecnologiche sempre più evolute per garantire precisione ed efficienza, è l'impiego di software CAD/CAM e di sistemi di simulazione. Da questo punto di vista, Pialorsi Stampi si avvale di un importante pacchetto di licenze della suite *hyperMILL* di Open Mind, la cui implementazione ha permesso di ottimizzare su più livelli il ciclo di sviluppo di prodotto, migliorando produttività e competitività.



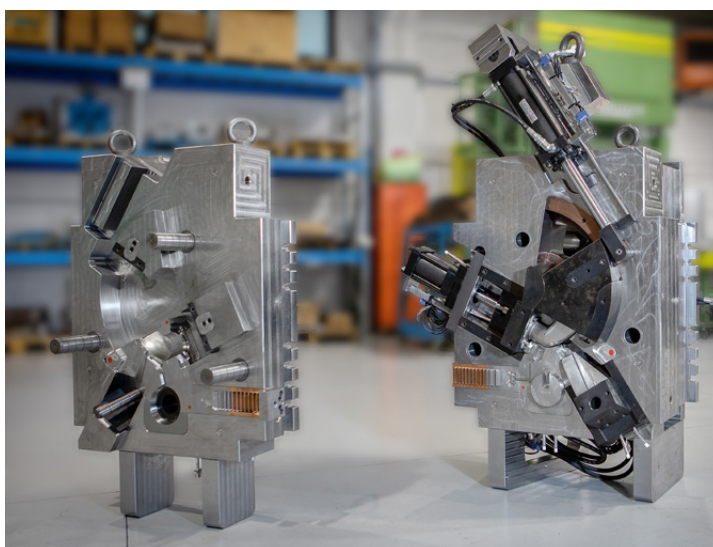
**Gianluca Pialorsi,**  
responsabile  
produzione nonché  
terza generazione di  
Pialorsi Stampi



Pialorsi Stampi utilizza la suite hyperMILL di Open Mind, la cui implementazione ha permesso di ottimizzare su più livelli il ciclo di sviluppo di prodotto, migliorando produttività e competitività



Utilizzo di macro in ambiente hyperMILL per velocizzare le lavorazioni di foratura



Stampo con movimenti meccanici e idraulici per il settore track

## Competenze, diversificazione, adattabilità all'evoluzione del mercato

Pialorsi Stampi svolge le proprie attività presso i 2.000 mq di superficie coperta a Nozza di Vestone (BS) grazie a uno staff di circa quindici qualificati addetti, a un articolato parco macchine e al citato ambiente software. Le risorse tecniche sono perfettamente integrate con le aree produttive, dove operano svariati centri di lavoro (a 3, 5 e 6 assi), torni CNC, sistemi di elettroerosione a tuffo e a filo, al fianco di un reparto di montaggio specializzato. La recente implementazione di un carroponte da 8 ton e una pressa per prova stampi ha ulteriormente ottimizzato la capacità operativa, migliorando la gestione di stampi per pressofusione di alluminio fino alla dimensione di 1.500 x 1.500 mm, per presse fino a 1.800 tonnellate.

«La progettazione degli stampi – sottolinea Pialorsi – rappresenta il cuore della nostra attività, costituendo il primo passo fondamentale per creare soluzioni su misura e per soddisfare al meglio le esigenze dei nostri clienti». Clienti provenienti da diversi settori, la cui distribuzione evidenzia tuttavia una predominanza nell'automotive (60%), seguiti dall'automazione robotica e applicazioni industriali (30%), oltre ai comparti dell'illuminazione e dell'arredo design (10%).

«Questa specializzazione nel settore automotive – aggiunge Pialorsi – riflette gli investimenti fatti nel tempo in macchinari di maggiori dimensioni, particolarmente adatti alla produzione di stampi complessi per il segmento premium».

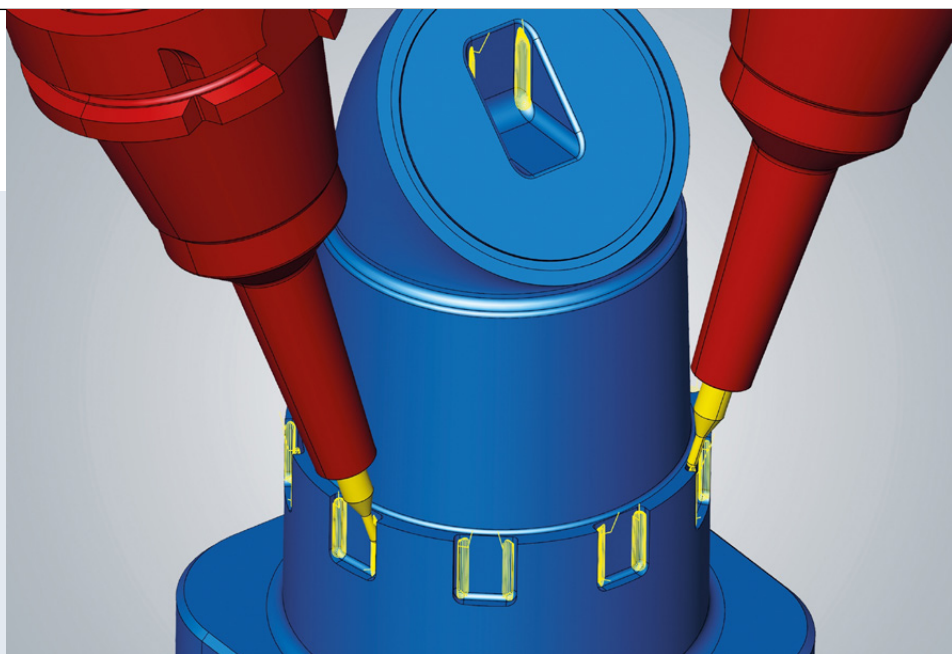
Ciò detto, l'azienda conferma di sfruttare le proprie competenze e tecnologie per mantenere un approccio comunque diversificato, esplorando continuamente nuovi ambiti applicativi. Incluse soluzioni che stanno guadagnando sempre più interesse, come gli stampi per bassa pressione per applicazioni in magnesio, dimostrando una notevole capacità di adattamento alle evoluzioni del mercato.

## Sfide competitive e innovazione digitale

Nel contesto della competizione globale, Pialorsi Stampi affronta le sfide del mercato attraverso un'integrazione sistematica di tecnologie digitali avanzate. «Nel giro di 7-8 anni – rileva Pialorsi – abbiamo cambiato asset operativo, dismettendo completamente la programmazione manuale a bordo macchina, riuscendo a minimizzare ulteriormente eventuali errori. A questo proposito hyperMILL - il software CAD/CAM fornito da Open Mind - abbassa drasticamente la possi-

## Soluzione integrata CAD/CAM completa e innovativa

*hyperMILL* di Open Mind assicura la ripetibilità del processo consentendo, attraverso il suo quotidiano impiego, come confermato anche da Pialorsi Stampi, di ridurre i tempi di programmazione, aumentando efficienza e produttività. La suite viene costantemente potenziata attraverso i rilasci delle varie versioni. Tra gli ultimi miglioramenti apportati, la ripresa automatica 3D beneficia di un rinnovato algoritmo per il rilevamento delle aree con materiale residuo. Questo aggiornamento consente di identificare in modo accurato tutte le zone che necessitano di essere lavorate. Gli algoritmi per il calcolo dei percorsi utensili sono stati ancor più perfezionati e strutturati, garantendo lavorazioni più rapide ed efficienti. In particolare, la funzione di spianatura 3D sfrutta un nuovo algoritmo avanzato, che ottimizza il calcolo dei percorsi dell'utensile, rendendoli più fluidi e uniformi. Questo approccio consente di ottenere lavorazioni più veloci e omogenee, aumentando al contempo la durata degli utensili e riducendo i tempi complessivi di lavorazione in macchina. Per quanto riguarda la ripresa del materiale residuo a 5 assi, sono stati introdotti aggiornamenti significativi, soprattutto nella modalità automatica di "Indicizzazione". Miglioramenti che riguardano sia l'individuazione delle inclinazioni indicizzate, sia il calcolo dei percorsi, con un rilevamento ottimizzato delle aree di intersezione. Inoltre, la lavorazione radiale a 5 assi è stata potenziata con due nuove strategie di incremento (Direzione costante dall'esterno verso l'interno e Direzione costante dall'interno verso l'esterno), che semplificano la programmazione, risultando molto efficaci nella gestione di materiali ad alta resistenza o durezza. Un ulteriore sviluppo riguarda infine la lavorazione di scanalature per stampi a 5 assi, che ora utilizza geometrie "endless", ossia infinite, supportate da strategie di incremento diversificate.



**Nella lavorazione 3D e a 5 assi i nuovi algoritmi per il riconoscimento del materiale residuo garantiscono l'identificazione automatica e completa di tutte le aree da riprendere**

bilità di questi errori, perché le metodologie automatiche di controllo disponibili riescono a individuare anomalie prima della messa in macchina».

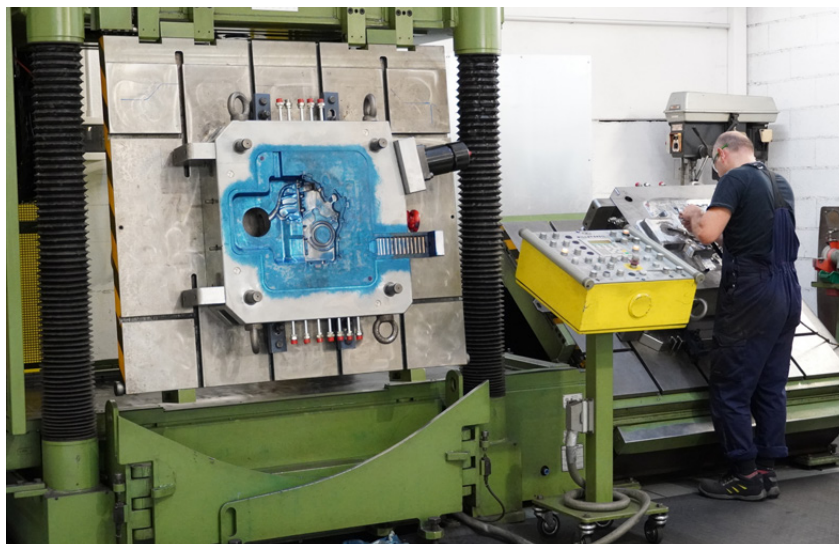
Il sistema esegue per esempio verifiche automatiche delle lavorazioni, analizzando i sovrametalli residui e prevenendo potenziali collisioni o rotture degli utensili attraverso algoritmi predittivi avanzati. Questa capacità analitica, unita all'expertise degli operatori specializzati, ha permesso di raggiungere standard qualitativi elevati, specialmente nelle lavorazioni a 5 assi in continuo, dove *hyperMILL* dimostra una superiore efficacia nell'ottimizzazione dei percorsi utensile e nella gestione delle geometrie complesse.

Più nel dettaglio, i moduli *hyperMILL VIRTUAL Machining* e *hyperMILL VIRTUAL Machining Optimizer*, implementati in azienda su diverse postazioni, rappresentano l'elemento chiave per la prevenzione delle collisioni e per l'ottimizzazione delle lavorazioni non presidiate.

Questi strumenti costituiscono un punto di riferimento per Pialorsi Stampi nella gestione della sicurezza e dell'efficienza, raggiungendo standard precedentemente considerati inaccessibili. Grazie a tali soluzio-

ni, è possibile esercitare un controllo centralizzato su ogni fase dei processi produttivi, all'interno di un ambiente software integrato. Dalla fase di programmazione alla simulazione del codice NC, fino all'effettivo utilizzo della macchina, tutte le informazioni rilevanti per la produzione rimangono sempre disponi-

**Pialorsi Stampi è in grado di realizzare e gestire stampi per pressofusione di alluminio fino alla dimensione di 1.500 x 1.500 mm, per presse fino a 1.800 tonnellate**



## Oltre 60 anni d'innovazione nella progettazione e costruzione stampi

La meccanica è un'arte. Ecco perché nel 1963 Antonio Pialorsi sceglie di dedicare la sua vita allo studio e alla realizzazione di attrezzature meccaniche, di stampi per la pressofusione di alluminio. Fondata nel 1963 da Antonio Pialorsi come officina artigianale, l'azienda ha intrapreso un percorso di profonda trasformazione tecnologica che riflette sei decenni di innovazione continua nel settore manifatturiero. Nei primi anni di attività, la visione imprenditoriale del fondatore porta all'integrazione di una fonderia interna, strategia che amplificò le capacità produttive iniziali. La successiva riorganizzazione degli anni 70 vede il trasferimento dell'attività di fonderia in partnership con un socio, mentre il core business della meccanica mantiene la sua collocazione originaria fino all'alba del nuovo millennio. La vera svolta si materializza tuttavia nel 1993 con l'ingresso di Orlando Pialorsi, rappresentante della seconda generazione, che inizia a concentrarsi nell'investimento e perfezionamento delle tecnologie, introducendo le prime macchine a CNC, nella formazione del personale e nella selezione delle materie prime. Questa transizione segna il passaggio dall'artigianato tradizionale all'automazione industriale avanzata, ponendo le basi per l'evoluzione futura. Il 2001 rappresenta un ulteriore passo di crescita strategico:

il trasferimento nella sede attuale di Nozza di Vestone (BS) coincide con l'ottenimento della certificazione ISO 9001. L'evoluzione tecnologica accelera con l'acquisizione della prima macchina a 5 assi nel 2007, seguita da investimenti culminati nell'implementazione della tecnologia 4.0, rivoluzionando completamente i processi produttivi e gestionali. Nel 2017, forti della crescita progressiva e della continuità della terza generazione di famiglia, con Gianluca e Martina impiegati rispettivamente nella direzione tecnico-operativa e nello sviluppo commerciale, la Pialorsi Stampi si affaccia al mercato con soluzioni affidabili e all'avanguardia, per rispondere alle esigenze sia dei nuovi clienti che di coloro che rinnovano la loro fiducia in oltre 60 anni di storia.

(da sinistra) Martina e Gianluca, terza generazione in Pialorsi Stampi, al fianco del padre Orlando e del fondatore Antonio Pialorsi



bili e consultabili in tempo reale, indipendentemente dalla fase del processo. «Questa capacità di accesso immediato ai dati – sottolinea Pialorsi – unita all'approccio unificato, costituisce un elemento distintivo che permette di massimizzare sia l'efficienza operativa sia la sicurezza generale. Si tratta di un sistema unico nel suo genere, che ci consente di raggiungere livelli di ottimizzazione e affidabilità altrimenti difficilmente raggiungibili».

### Feature e macro, strumenti per l'automazione CAD/CAM

Sempre in area CAM anche l'introduzione di macro specializzate ha generato in Pialorsi Stampi miglioramenti significativi, inizialmente per le forature, i raffreddamenti e la termoregolazione delle parti stam-

panti. L'azienda stima di aver ridotto per esempio del 50% i tempi di foratura, riuscendo a lanciare in maniera molto tranquilla i fori lunghi e potenzialmente pericolosi.

«Abbiamo successivamente impiegato queste macro – aggiunge Pialorsi – anche per le lavorazioni più standardizzabili sia sulle parti stampanti, come le colate o le zone non di figura. Poiché ogni stampo è diverso non si può standardizzare tutto, ma sui porta stampi, che sono più facili da generalizzare, i tempi si sono ridotti di una significativa quota percentuale».

La tecnologia feature e macro in *hyperMILL* permette di memorizzare il know-how di programmazione per poterlo riutilizzare in modo ricorrente o in un momento successivo. Un utilizzo ricorrente o posticipato. Le informazioni relative alla geometria del modello

CAD vengono sfruttate automaticamente per la programmazione CAM, permettendo di intervenire non solo su feature standard, come fori e tasche, ma anche su un'ampia gamma di informazioni geometriche. Questa flessibilità si estende alla possibilità di catalogare le geometrie in base a criteri personalizzati, come colori, forme o nomi, attraverso l'uso di una Customised Process Feature (CPF).

Il know-how necessario per gestire le feature riconosciute viene integrato nelle macro, che possono essere richiamate in maniera automatica in qualsiasi momento futuro, semplificando i processi e aumentando l'efficienza operativa. Un ulteriore elemento di supporto è rappresentato dal database utensili, che comprende parametri tecnologici completi.

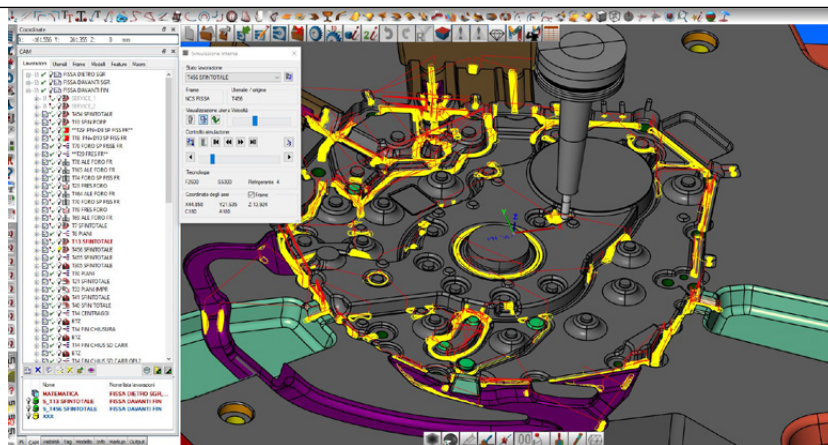
Questo sistema consente di selezionare l'utensile più adeguato per ogni lavorazione, assicurando l'adozione dei valori di taglio ottimali. Tale approccio garantisce una programmazione precisa e personalizzata, oltre a migliorare la qualità e la produttività complessiva. «Un valore aggiunto – ammette Pialorsi – trasferibile a un volume operativo che si traduce per noi in non meno di 50 commesse annuali da gestire, tra nuovi progetti e modifiche di stampi esistenti. Mole che almeno raddoppia includendo le altrettante attività di preparazione e supporto».

### Approccio equilibrato tra ambizione espansiva e sostenibilità operativa

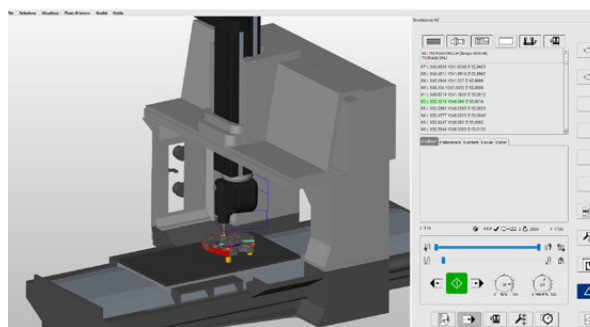
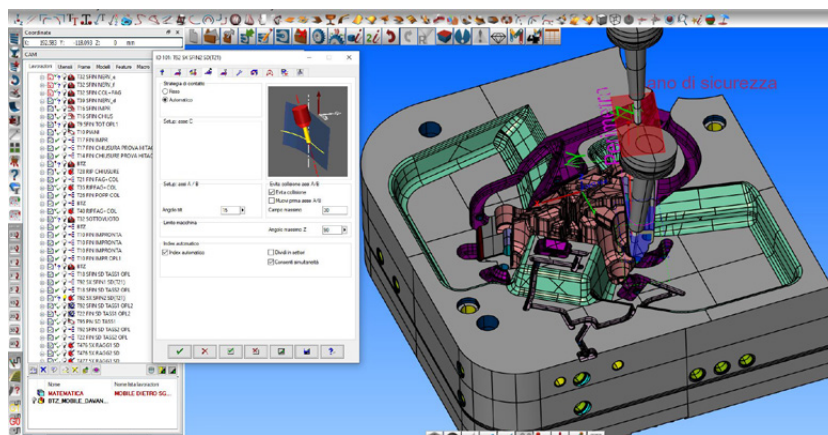
L'approccio di Pialorsi Stampi al mercato non si limita all'ottimizzazione dei processi produttivi attraverso l'evoluta e potente suite *hyperMILL* di Open Mind. L'azienda ha implementato anche un sistema di gestione digitalizzato ancora più integrato, che permette un'analisi approfondita dei dati delle commesse e una riduzione dell'utilizzo della carta.

«Questa digitalizzazione – sostiene con soddisfazione Pialorsi – ha ottimizzato l'analisi dei dati delle commesse e dematerializzato il 95% dei processi interni, creando un ecosistema produttivo altamente efficiente. Questo si traduce in un controllo più preciso dei costi e dei tempi di produzione».

Una solida base sulla quale l'azienda affida il proprio percorso di crescita, con obiettivi ambiziosi che prevedono l'espansione entro il prossimo quinquennio e un incremento dell'organico. Questo sviluppo riflette un approccio equilibrato tra ambizione espansiva e sostenibilità operativa. A sostenere lo sviluppo è anche la spiccata vocazione internazionale, con l'export



Simulazione lavorazione per corso utensile in *hyperMILL*



Simulazione con *hyperMILL* di una lavorazione 5 assi continuo con utensile

Simulazione effettuata con *hyperMILL VIRTUAL Machining* per verificare che non ci siano collisioni tra macchina, utensile e pezzo

che rappresenta circa l'80% del fatturato complessivo. «Puntiamo a consolidare la nostra presenza in mercati maturi – conclude Pialorsi – come Germania, Olanda e Finlandia, ma anche a spingere la nostra potenziale espansione verso l'Est Europa, con particolare attenzione a Repubblica Ceca e Slovenia. Una sfida che innegabilmente vede *hyperMILL* di Open Mind strumento necessario per ambire e competere in certi mercati». Questa espansione, guidata da Martina Pialorsi, si integra con la direzione tecnico-operativa del fratello Gianluca, creando una sinergia tra sviluppo commerciale ed eccellenza produttiva. Un mix vincente necessario per affrontare con grande competitività i principali player di mercato, attraverso uno strategico binomio tra innovazione tecnologica e specializzazione produttiva.