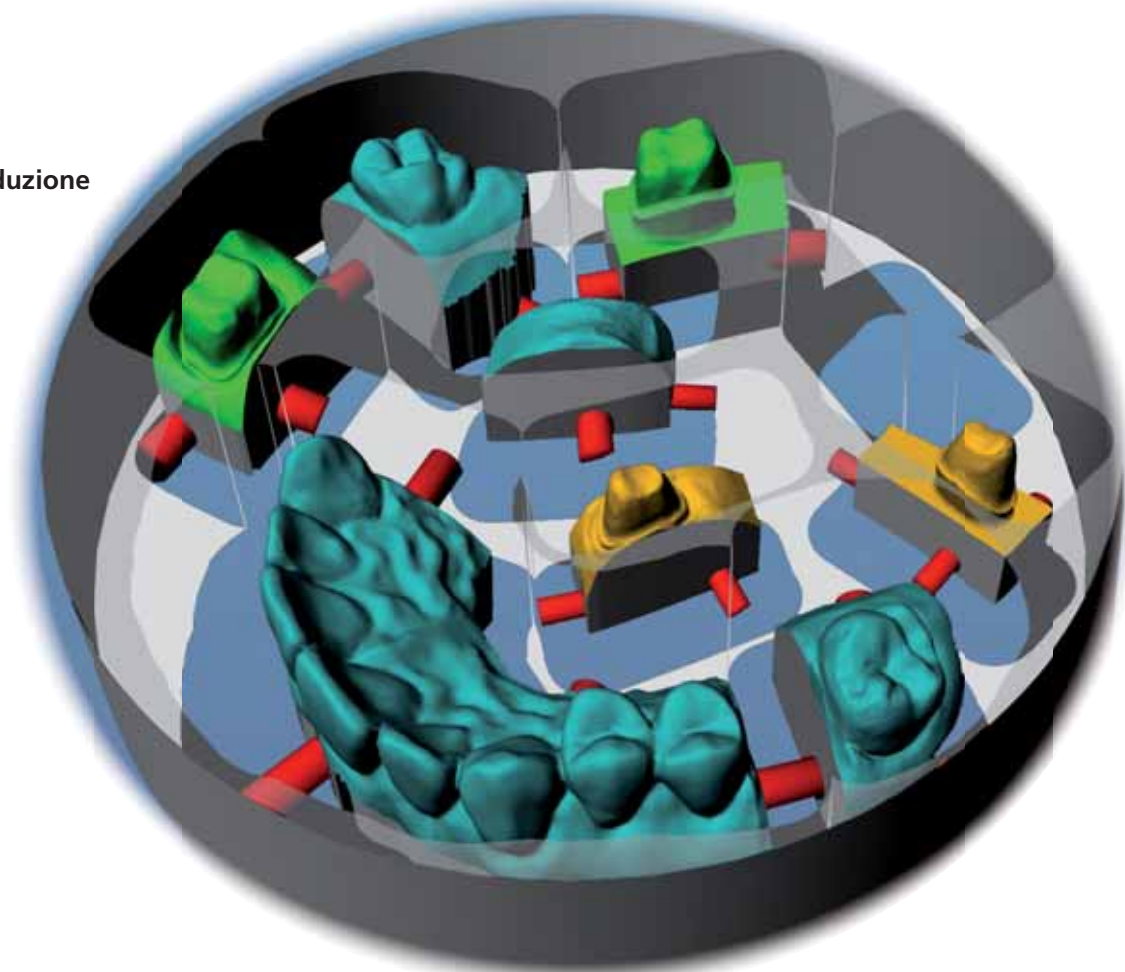




di Brunella Pala

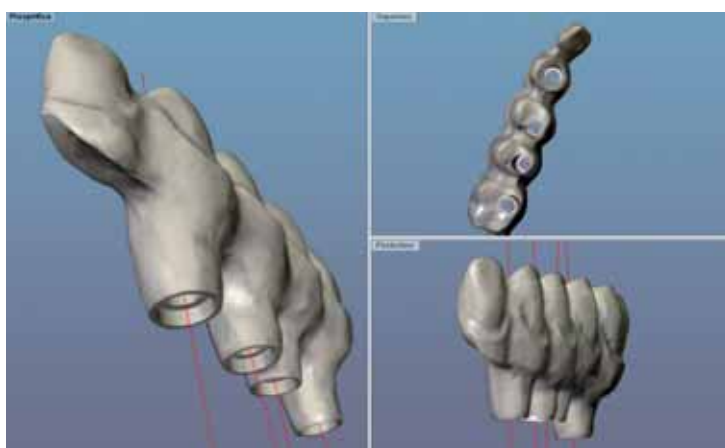
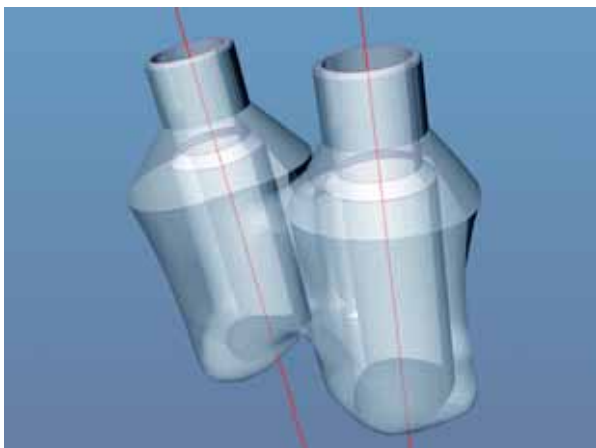
# Per il dentale CAM e 5 assi

*Diverse tecnologie permettono precisioni di lavorazioni impensabili fino a qualche anno fa. Tutto inizia da una buona progettazione. Il ruolo dei software CIMsystem dal CAM alla misura 3D nel comparto dentale*

L'esperienza nelle tecnologie CAM è un fattore chiave per la scelta ottimale di soluzioni tecnologiche capaci di migliorare efficienza e qualità del processo produttivo di un'azienda meccanica. In tal senso si colloca la scelta dell'azienda Gozzi, che in CIMsystem ha trovato il partner tecnologico in grado di offrire le soluzioni più adeguate per le lavorazioni CAM dei propri reparti produttivi; lavorazioni meccaniche che negli anni più recenti si sono indirizzate in modo particolare al settore dentale. Gozzi ha sede in Emilia, a Cavriano, e vanta un'esperienza che risale a quarant'anni fa, quando l'azienda è stata fondata da Raul Gozzi per svolgere attività meccanica conto terzi nel settore dell'incisoria e degli stampi. Da un mercato inizialmente rivolto ai settori automobili-

stico e aeronautico, l'azienda ha successivamente rivolto l'attenzione verso il settore medicale e più precisamente a quello dentale.

**Dal 3D alla macchina utensile.** "L'attività conto terzi svolta nei nostri reparti produttivi - spiega Massimo Gozzi, che oggi conduce l'azienda - è rivolta in modo particolare a una clientela costituita da odontotecnici ai quali, avvalendoci delle nostre esperienze e risorse tecnologiche, possiamo garantire la realizzazione di componenti precisi e qualitativamente in linea con le migliori aspettative dei clienti finali: i dentisti". Per soddisfare le aspettative di una clientela molto attenta ai dettagli di lavorazione, la Gozzi dispone di centri a controllo numerico



Con SUM3D Dental è possibile suddividere le lavorazioni e beneficiare delle strategie suggerite dal software. Grazie alle funzioni di import disponibili, le geometrie vengono acquisite immediatamente dal sistema.

tecnologicamente avanzati, in grado di svolgere accurate lavorazioni di fresatura a 5 assi necessarie per realizzare i componenti richiesti in questo mercato: corone per singoli denti, ponti, arcate complete, ed elementi strutturali richiesti dalle tecniche di implantologia. La prima fase del processo comporta l'acquisizione delle geometrie di forma, fornite dai laboratori odontotecnici attraverso file in formato STL, generati da scanner 3D. Già in questa fase emerge l'importanza del software SUM3D Dental, sul quale si impenna il flusso di operazioni che conducono alla lavorazione su macchina utensile.

Grazie alle funzioni di import disponibili, le geometrie vengono acquisite immediatamente dal sistema che dispone di opzioni per interfacciarsi con altri standard geometrici, a beneficio della flessibilità. Il file STL fornito dall'odontotecnico viene importato in ambiente SUM3D Dental che è in grado di interpretare automaticamente le geometrie definite da tale standard, oltre a quelle provenienti da altri formati ottenuti per scansione 3D ed eventuali elaborazioni con CAD dentale. Il file STL

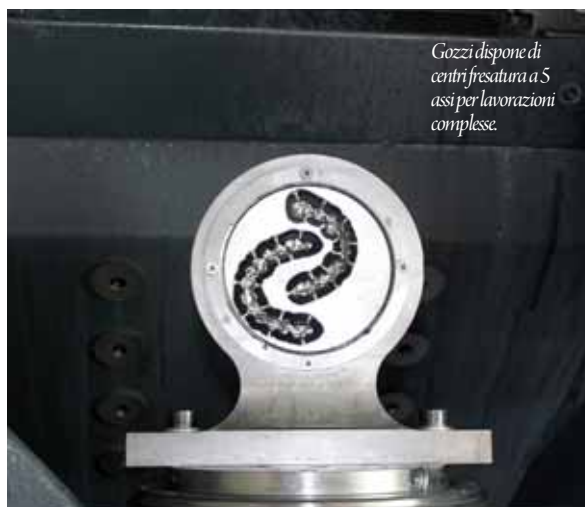
così importato può essere sottoposto all'interpretazione software per la conseguente definizione del relativo ciclo di lavorazione CAM. Questa fase è completamente guidata dalle funzionalità software di SUM3D Dental, che in modo automatico provvede al riconoscimento del pezzo e quindi, in base alla tipologia e forma del componente da realizzare, predispone la sequenza delle lavorazioni, dal nesting delle parti sul grezzo da lavorare fino alla specifica del percorso e dei parametri per la lavorazione sul centro di lavoro prescelto dall'operatore.

**Precisione automatizzata.** La flessibilità nell'acquisizione dei formati geometrici si rivela di particolare interesse per un'attività conto terzi come quella svolta dall'azienda Gozzi; essa consente infatti di poter lavorare con i più svariati committenti, senza essere vincolati a specifici standard di formato. "È nella fase di allestimento della lavorazione - sottolinea Massimo Gozzi - che emergono le principali doti di SUM3D Dental, la cui semplicità consente di arrivare in breve alla fase produttiva. Gli automatismi offerti dal sistema agevolano la predisposizione delle lavorazioni senza richiedere particolare esperienza all'operatore mentre la flessibilità del software permette all'operatore esperto di attuare scelte personalizzate sui dettagli di lavorazione in base a criteri dettati dall'esperienza o da condizioni particolari".

L'accuratezza della lavorazione meccanica, necessaria per ottenere i vari componenti, viene affidata alle potenzialità del centro di fresatura e al supporto delle funzioni software che, in base al tipo di materiale e alle caratteristiche di finitura richieste, permettono di identificare in modo completamente automatico la tipologia e i parametri di lavorazione. Trattandosi di materiali con caratteristiche di alta resistenza, la scelta della lavorazione è attuata seguendo criteri dettati dall'esperienza; tuttavia, grazie alle funzionalità del software, è possibile automatizzare tale scelta e semplificare le operazioni per definire la lavorazione. Che si tratti di titanio, cromo-cobalto, ossido di zirconio o disilicato di litio, ciascuno con specifica struttura e durezza, è possibile definire in modo

Massimo Gozzi, di Gozzi con sede a Cavriano (RE).





*Gozzi dispone di  
centrifresatura a 5  
assi per lavorazioni  
complesse.*

semplice i parametri più adatti alla lavorazione CAM, tenendo conto del comportamento fisico e del ritiro a cui il materiale è soggetto, garantendo così i desiderati livelli di qualità superficiale del prodotto finale.

Materiali leggeri con elevata resistenza meccanica, possono essere lavorati su centri di fresatura ad alta velocità con utensili molto piccoli che, grazie a percorsi definiti su 5 assi, consentono un elevato livello di precisione geometrica e finitura superficiale del pezzo. Nelle soluzioni per l'implantologia la precisione della lavorazione riveste un particolare ruolo, perché si tratta di garantire la perfetta adesione dell'impianto con la relativa struttura di sostegno. Macchine utensili ad alta precisione, supportate dalle funzionalità software disponibili nell'ambiente SUM3D Dental, contribuiscono a far crescere la produttività e ad ottimizzare i materiali impiegati. Il nesting accurato permette infatti di predisporre le forme da lavorare in modo tale da ottimizzare il grezzo a disposizione, fornito sotto forma di cialde standard, poste su attrezzature collocate sulla tavola basculante del CNC.

**5 assi e CAM.** Se la semplicità operativa viene incontro alle esigenze del settore dentale, poco avvezzo all'impiego di complesse tecnologie computerizzate, sofisticate funzionalità e algoritmi interni al software garantiscono il miglior impiego di quelle macchine che si affacciano al mondo delle lavorazioni dentali per fornire prestazioni specifiche.

Non è un caso che i centri di fresatura dell'azienda Gozzi siano caratterizzati da rigidità strutturale e stabilità meccanica che, insieme all'alta velocità e movimentazione dell'utensile a 5 assi, permettono la totale copertura delle esigenze di un ambito che richiede elevati livelli qualitativi. Per macchine con queste caratteristiche è importante che il software sia in grado di supportare la definizione dei percorsi utensile più adatti ai tipi di lavorazione previsti. "Con SUM3D Dental - spiega Massimo Gozzi - è possibile

suddividere le lavorazioni e, per ciascuna tipologia, beneficiare delle strategie suggerite dal software. È inoltre possibile memorizzare in apposite librerie procedure dedicate, accanto a personalizzazioni riguardanti utensili e parametri di lavorazione".

L'immediatezza delle funzionalità offerte dal software e la sua semplicità d'impiego consentono all'utente di ridurre i tempi di apprendimento e di perseguire rapidamente i massimi livelli di produttività. "Inoltre la risposta che l'assistenza tecnica di CIMsystem è in grado di fornire a ogni nostra richiesta è sempre immediata - sottolinea Massimo Gozzi - si è instaurato un rapporto di collaborazione che consente non solo di risolvere problemi contingenti ma anche di alimentare, attraverso richieste e suggerimenti dettati dalla nostra esperienza, la continua innovazione che rende il software SUM3D Dental costantemente aggiornato rispetto all'evoluzione delle macchine e alle esigenze del processo produttivo". È proprio attraverso un continuo confronto con l'utente e le sue richieste che si concretizza la partnership collaborativa in grado di fornire agli sviluppatori software efficaci spunti per la sua continua evoluzione.

**Misurazione 3D.** Nel mondo dentale, caratterizzato da procedure gestite in modo più soggettivo rispetto alla meccanica tradizionale, gli automatismi software di SUM3D Dental rispondono all'esigenza di rendere le procedure omogenee rispetto alle specificità delle lavorazioni, senza togliere all'operatore la possibilità di avvalersi della propria esperienza per intervenire in modo personalizzato e con la massima flessibilità quando necessario. È la precisione delle lavorazioni a stabilire il livello qualitativo del prodotto finale, ma non manca la possibilità di misurare in modo semplice e veloce il risultato della lavorazione stessa, per una sua convalida formale. A tal fine l'applicazione software di CIMsystem prevede, attraverso il modulo 3D Form Inspect, la possibilità di misurare i punti rilevanti del pezzo lavorato, per confrontarli con la geometria teorica e stabilire la conseguente correttezza del processo di fresatura.

Il sistema acquisisce le misure senza dover togliere il pezzo lavorato dall'attrezzatura in macchina, riducendo i tempi e consentendo eventuali interventi successivi, senza svolgere onerose operazioni di smontaggio e montaggio del pezzo stesso. Semplicità, funzionalità specifiche e costante supporto da parte di CIMsystem sono gli ingredienti di un processo produttivo che consente all'azienda Gozzi di realizzare centinaia di componenti ogni mese, beneficiando di un parallelismo fra lavorazioni diverse, gestite e pianificate attraverso il supporto degli automatismi software.

B. Pala, responsabile marketing CIMsystem.