

# L'offerta completa per il dentale

di Attilio Alessandri



*Ridix commercializza sistemi per produrre per il settore dentale. Alta velocità e 5 assi caratterizzano le macchine utensili; gli utensili rivestiti di ultima generazione permettono di lavorare materiali duri; il sistema di prototipazione rapida riduce il time to market. Vediamo di che cosa si tratta*

A che cosa servono oltre 20 anni di esperienza nella fresatura ad alta velocità? Sicuramente ad affrontare nel modo giusto un settore relativamente nuovo come quello del dentale e diventarne in brevissimo tempo leader mondiale nella produzione di fresatrici industriali. La tedesca Rödgers, produttrice di stampi ed attrezzature, dopo aver realizzato per uso proprio le prime fresatrici ad alta velocità (HSC) già negli anni 80, si colloca oggi tra i maggiori costruttori mondiali di questo settore.

Rödgers si distingue da altri sviluppatori di macchine HSC soprattutto per il fatto che, oltre alla progettazione, anche lo sviluppo del CNC e regolazione degli assi avviene al suo interno. Le caratteristiche della fresatura HSC? Elevata qualità superficiale, bassi tempi di realizzazione

e alta precisione dei pezzi fresati. Quindi ottimi risultati in tempi contenuti. Tutto questo si ottiene con macchine molto rigide e con alta dinamica ed accelerazione dei movimenti.

**Stampi e precisione.** Ridix Spa propone sul mercato italiano le fresatrici a 3 e a 5 assi per stampi e lavorazioni meccaniche di alta precisione. L'esperienza accumulata dalla Rödgers in questi settori ha premesso di presentare i due nuovi modelli sviluppati e adeguati specificamente per rispondere ai requisiti del settore odontotecnico: la RXD4, quattro assi, e RXD5, cinque assi simultanei.

Sviluppate appositamente per il dentale, si tratta come per tutte le macchine Rödgers di fresatrici con struttura a portale, estrema-



*Centro di fresatura Rödgers RXD5, 5 assi. Particolare fresato in cromo-cobalto.*

mente rigida ma che permette un'elevatissima dinamica, grazie anche ai motori lineari su tutti gli assi.

Le macchine possono eseguire le lavorazioni sui più diversi materiali: cromo-cobalto, titanio, ossido di zirconio, Pmma, disilicato di litio ecc. È possibile naturalmente realizzare dalla semplice cappetta, ai monconi, agli abutment e fino ai più complessi ponti su impianti (Implant Bridge, Toronto Bridge, ecc.). Date le caratteristiche tecniche elevate, anche le prestazioni sono eccellenti: in meno di un'ora si fresa una struttura per un ponte a 4 denti in cromo-cobalto, circa 20 min. in ossido di zirconio. La grande esperienza si è concretizzata anche nel successo ottenuto: oltre 70 sono le macchine ad oggi installate nel dentale in Europa e in Nord America.

Completamente libera la scelta dei materiali, degli utensili e di tutti gli accessori necessari. I due modelli dispongono di interfacce aperte e sono liberamente collegabili a qualsiasi modello di Scanner e di Cam, come ad esempio Delcam, Sum 3D, Open Mind, ecc. Insieme alle macchine, Ridix fornisce un supporto completo alla produzione, anche per quanto riguarda utensili e strategie di fresatura.

Le fresatrici HSC Rödgers sono previste con cambio automatico degli utensili, con sistema laser integrato per la misurazione ed il controllo dell'usura delle frese, per renderle produttive al massimo. Possono inoltre essere dotate di sistemi automatici per il cambio dei grezzi. Sono

disponibili magazzini rotanti e a scaffale, liberamente configurabili e in grado di accogliere contemporaneamente materiali differenti. Rödgers offre inoltre dei sistemi con robot, che possono servire due o più macchine con nuovi dischi di materiale o con nuove frese per il cambio automatico.

**Una vasta gamma di utensili.** Dixi Polytool, azienda elvetica produttrice di utensili in metallo duro integrale e diamante, è nota nel mondo per la notevole esperienza nel settore delle microlavorazioni, da oltre 60 anni. Con l'introduzione dei centri di lavoro CNC presso i laboratori odontotecnici, Dixi ha saputo cogliere questa nuova opportunità e proporsi con i propri utensili, offrendo in abbinamento la propria esperienza nelle microlavorazioni, indispensabile per la realizzazione di protesi dentarie in zirconio, cromo-cobalto e titanio. Nell'ambito delle applicazioni odontotecniche, il catalogo prevede quindi un'ampia gamma di utensili standard. Particolarmente interessanti sono le frese piane Dixi 7237, 7238 e 7239, così come le semisferiche Dixi 7046 e 7047 le quali, essendo tutte caratterizzate da lunghezze utili anche importanti (fino a 9 volte rispetto al diametro di fresatura), consentono di lavorare a profondità elevate pur mantenendo una notevole rigidità e permettendo così ottimi risultati, sia in termini di qualità superficiale dei pezzi lavorati, sia di durata degli utensili. La fresa Dixi 7237 è poi disponibile anche nella

## Tecnologia &amp; Produzione

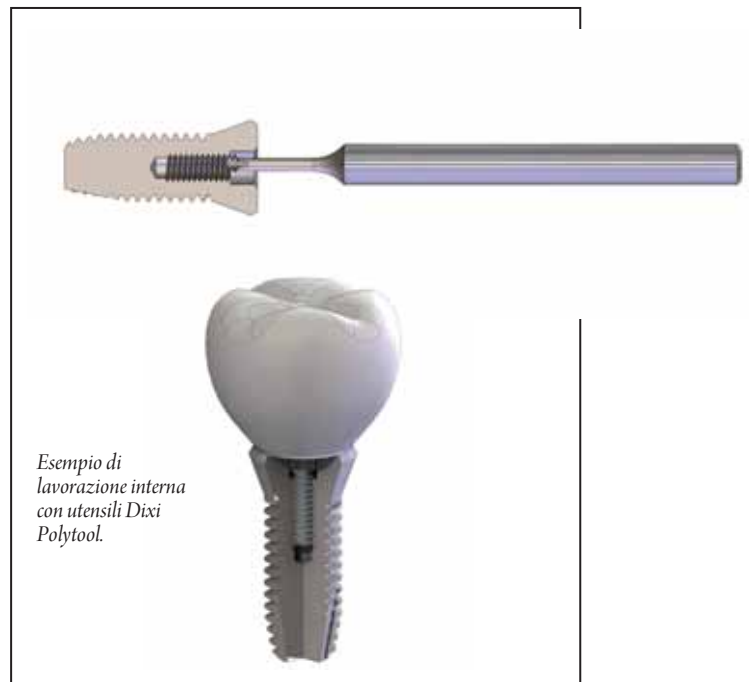
versione 7237-10, che si distingue dalla prima per la presenza di un piccolo raggio sullo spigolo del tagliente, che la trasforma quindi in una fresa torica molto adatta per migliorare la qualità di finitura sui pezzi prodotti. Tutte queste frese, a seconda del materiale da lavorare, sono disponibili nude (per le leghe di titanio ed alcune tipologie di zirconio), e con diversi tipi di rivestimento, quali il Dicut per lavorare sugli acciai inox, il Tialn per il cromo-cobalto. Frese Dixi 7532 e 7542, entrambe rivestite in Xidur invece, per gli acciai duri e difficili da lavorare e Dixi 7543 Xidur per ottenere il massimo risultato sugli acciai inossidabili.

Altrettanto importante sottolineare la possibilità di richiedere in Dixi anche utensili speciali, a disegno (secondo precise specifiche dell'utilizzatore) o di derivazione standard (diametri particolari, lunghezze utili, ecc.).

**Prototipazione rapida.** Tra i prodotti più innovativi e di spicco nel portafoglio Ridix, si trova la tecnologia additiva di produzione denominata Lasercusing, sviluppata dalla tedesca Concept Laser. Questa azienda è l'ultima nata del gruppo Hofmann Innovation che, fondato nel 1958 da Siegfried Hofmann, è diventato uno dei più conosciuti fornitori di servizi per le industrie che lavorano le materie plastiche (fornendo stampi di alta qualità) e punto di riferimento nello sviluppo di prodotti innovativi (dal campo automotive, all'elettrodomestico, all'aeronautica, al medicale).

Concept Laser, circa otto anni fa, ha presentato all'Euromold di Francoforte il suo sistema di prototipazione Lasercusing, con cui mirava a superare alcuni punti deboli della tecnologia di sinterizzazione laser selettiva (SLS, Selective Laser Sintering) in virtù di una nuova metodologia di lavoro e di un controllo di processo innovativo.

L'uso di una nuova sorgente laser appositamente sviluppata e brevettata per lo scopo (Concept Laser utilizza algoritmi dedicati che ottimizzano la potenza del laser durante la scansione delle superfici muovendosi secondo uno schema che potremmo definire a scacchiera e riscaldando aree diverse in maniera selettiva) e l'impiego, per la prima volta nelle varie tipologie esistenti di sinterizzazione, di polveri metalliche a singolo componente, hanno portato subito al successo di questa nuova tecnica. Lasercusing consente di realizzare componenti le cui proprietà meccaniche



*Esempio di lavorazione interna con utensili Dixi Polytool.*

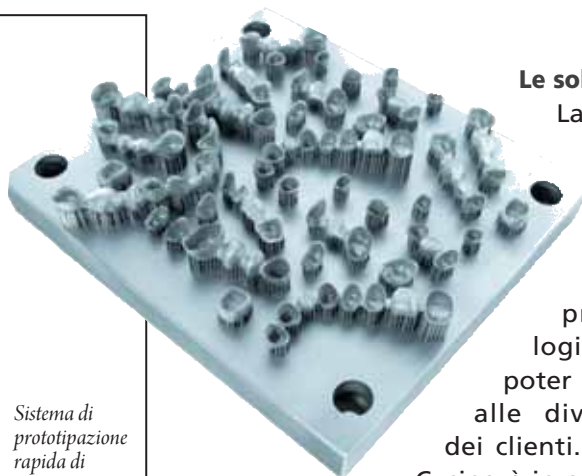
sono pressoché identiche a quelle del materiale originale. Questo metodo rappresenta così una connessione tra l'attrezzaggio rapido, cioè l'ottenimento di un componente passando attraverso un suo simulacro, ottenuto con una delle tecniche esistenti di prototipazione rapida (famosa per questo è la cosiddetta tecnica della 'cera persa'), e la tradizionale lavorazione meccanica diretta del componente stesso. I tecnici di Concept Laser hanno ottenuto un grande successo con questo loro sviluppo che è stato subito ben accolto dall'industria. Facendo riferimento agli acronimi, ormai comunemente utilizzati nel mondo della prototipazione, sarebbe il caso di parlare di tecnica SLM Selective Laser Melting, proprio perché si ha una fusione completa delle polveri (Melting) al posto della sinterizzazione (Sintering).

**Strato dopo strato.** Lasercusing permette quindi la costruzione di un componente fondendo strato dopo strato polvere metallica dei più importanti materiali (acciai inossidabili, alluminio, titanio, cromo-cobalto, ...).

Questa polvere viene completamente fusa dando così la possibilità di realizzare un materiale in cui i problemi di tensioni interne e deformazioni sono superati, ottenendo una densità del componente con valori tipici del 99,5% e quindi molto prossima a quella dello stesso ottenuto per lavorazioni meccaniche. Lo spessore tipico di questi strati è di 20 - 50 µm.



*Sistema di prototipazione rapida di Concept Laser e piastra con prototipi.*



**Le soluzioni.** Concept Laser ha promosso la realizzazione di diverse soluzioni sistemiche della propria tecnologia in modo da poter venire incontro alle diverse esigenze dei clienti. Il modello M1 Cusing è in grado di gestire polveri non reattive, quindi è

opportunamente pensato per chi intende lavorare con il cromo-cobalto, entro un volume complessivo di 250x250x250 mm che consente un'alta produttività. Viene impiegato un laser in fibra con potenza di 200 W e l'unità ha incorporato un sistema automatico di adduzione e distribuzione delle polveri in modo da eliminare ogni contatto con l'operatore e aumentare al contempo la velocità del processo.

Il sistema M2 Cusing (volume di lavoro di 250x250x280 mm) permette, invece, di operare anche in ambiente inerte con metalli reattivi come leghe di alluminio e titanio, utilizzando selettivamente il corrispettivo gas inerte idoneo.

L'unità è dotata di sensori e dispositivi di misura che soddisfano tutte le più recenti prescrizioni di protezione contro le esplosioni e il fuoco (Atex zona 22 categoria II 2D). Questo consente una operatività del sistema in condizioni non presidiate. Il sistema è stato predisposto per poter immagazzinare e utilizzare due diverse polveri metalliche in ogni momento. Il dispositivo integrato di adduzione delle polveri e quello di estrazione del componente realizzato rimette automaticamente in circolo le polveri non utilizzate al fine di ogni ciclo produttivo, mantenendole prive da ogni contatto con l'aria.

È in fase di realizzazione, inoltre, un nuovo sistema compatto Mlab Cusing, in grado di gestire tutti i materiali di interesse per il campo dentale con in più le leghe auree.

In questo caso le dimensioni del campo di lavoro sono di 80x80x80 mm. Questa nuova macchina, che con le sue ridotte dimensioni è propriamente pensata per il laboratorio odontotecnico, sarà in commercio ufficialmente a fine 2010.

Tutto il materiale non fuso durante il procedimento è, infine, riciclabile al 100%. I campi di applicazione sono molteplici: componenti completi in acciaio inossidabile come parti funzionali; componenti completi in leghe leggere come parti funzionali; componenti finali per la tecnologia medica e dentale, le industrie automobilistiche e aerospaziali; inserti per stampi a iniezione e pressofusione con canali di raffreddamento conformati (altrimenti irrealizzabili con tecnologie classiche di lavorazione meccanica). Proprio il settore dentale rappresenta, in questo momento, uno dei campi di utilizzo più promettenti della tecnologia Lasercusing, come dimostrano i sempre più numerosi clienti e il grande interesse tra gli addetti ai lavori. Concept Laser sta perciò investendo molto nella ricerca e nello sviluppo, stringendo anche partnership strategiche e qualificate con i migliori attori in questo mercato (come nel caso della collaborazione con Dentaurum sui materiali certificati per il dentale). Grazie alla tecnologia Lasercusing è possibile realizzare elementi singoli, ponti, scheletrati e impianti con massima precisione e rapidità di esecuzione. Per poter lavorare è sufficiente partire da una scansione digitale del modello dentale, in modo da ottenere un file CAD 3D; successivamente si passa all'operazione di modellazione digitale degli elementi; infine si invia il file opportunamente modellato alla macchina per iniziare la costruzione.