



La programmazione sicura tramite il controllo collisioni è la premessa fondamentale per la realizzazione completamente automatica di raspe medicali su un centro di affilatura Schütte



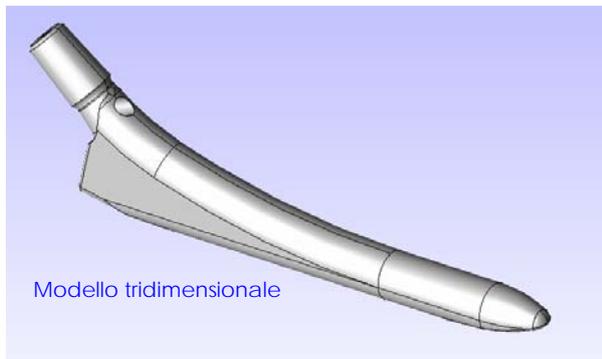
Con il SIGSmedical bastano pochi parametri per definire dentature complesse.

AFFILATURA PERFETTA

Software per affilatura: Con il modulo SIGS medical Schütte ha sviluppato un modulo software speciale per la realizzazione di raspe per l'anca. Questo permette una relativamente facile definizione delle geometrie delle raspe senza avere una grande conoscenza pregressa nel settore.

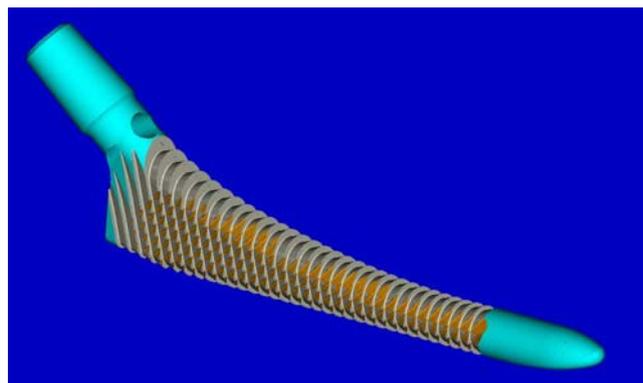
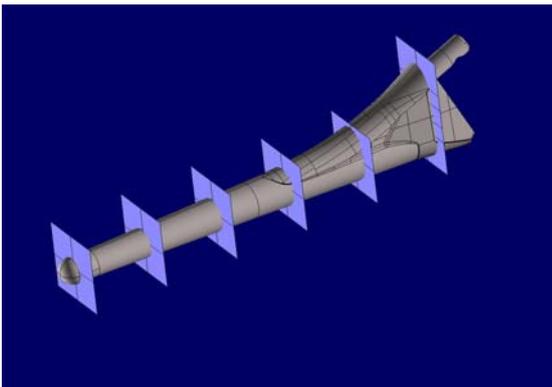
La realizzazione di raspe medicali a livello economico richiede una programmazione facile ma efficiente. La tecnica medica rappresenta oggi un campo di utilizzo sempre più importante per le affilatrici CNC a 5 assi, in quanto possono realizzare forme geometriche libere e complesse con alta precisione e produttività. Questa tecnologia è necessaria ad esempio per la realizzazione di endoprotesi, ma anche per produrre utensili impiegati per l'applicazione e l'inserimento di queste protesi. A livello mondiale il fabbisogno è enorme, per esempio, vengono impiantati ogni anno più di un milione di articolazioni artificiali dell'anca; di conseguenza aumenta anche il numero di utensili necessari per le operazioni, le cosiddette raspe per l'anca, con le quali viene creato nell'osso del femore uno spazio cavo adatto ad ospitare l'impianto. La geometria della raspa viene quindi stabilita mediante l'impianto. La conoscenza tecnologica sta nel definire un'appropriata dentatura di taglio sulla superficie della raspa. Sia la programmazione che l'esecuzione delle modifiche sulla raspa per l'anca, come anche le suddivisioni delle diverse dentature avvengono generalmente tramite un interfaccia CAD/CAM tradizionale; è perciò necessario un alto livello di formazione e preparazione nella programmazione mediante CAD/CAM.

La ditta Schütte, per facilitare la programmazione ha sviluppato il modulo software SIGSmedical per le sue affilatrici CNC a 5 assi, con il quale i programmi CN per le raspe medicali possono essere facilmente creati e sempre visibili tramite appositi menu. Il SIGSmedical è quindi a tutti gli effetti un modulo CAM, ottimizzato nelle funzioni necessarie per la programmazione di raspe per l'anca. In questo modo anche gli utenti estranei all'argomento sono in grado di creare e modificare geometrie delle raspe medicali anche senza conoscenze specifiche nel campo della tecnica CAD/CAM.



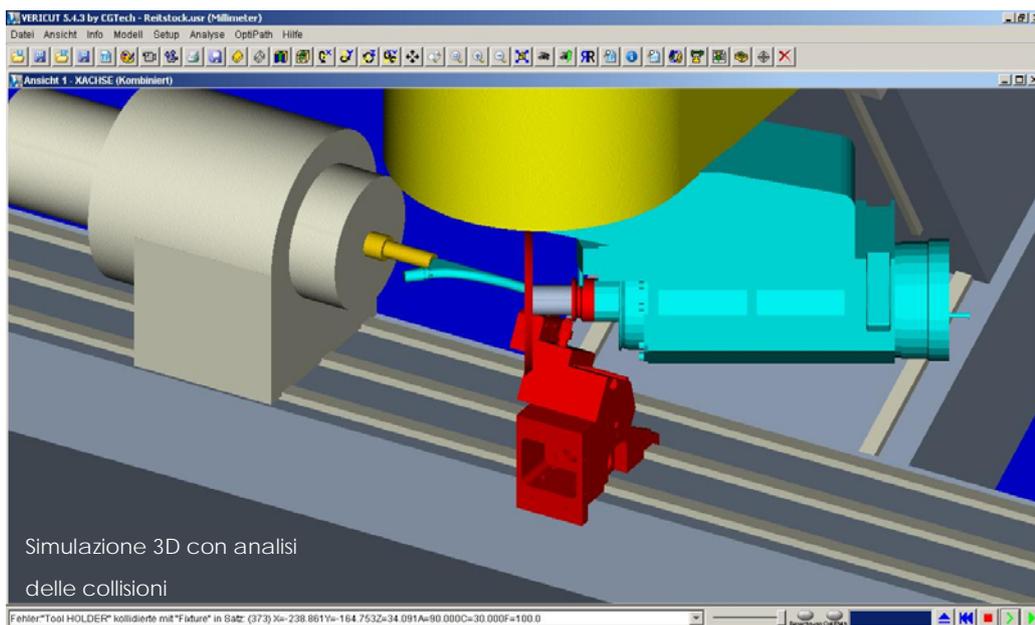
Un campione 3D come punto di partenza

Il processo produttivo viene predisposto su una postazione di lavoro esterna. Il punto di partenza può essere un campione tridimensionale del grezzo oppure anche un disegno bidimensionale. Le dentature diritte e oblique vengono definite su sezioni piane mediante il modello del grezzo. Per generare un gruppo di denti basta indicare il numero di denti, la posizione di inizio e la distanza dei denti stessi. E' possibile definire un numero qualsiasi di gruppi di denti a piacere. E' inoltre possibile creare un numero qualsiasi di intersezioni di singoli gruppi di denti così come tratti liberi tra gruppi. Molti particolari prevedono l'esecuzione della dentatura solamente in un determinato segmento di angolo, per questa esigenza è possibile avviare facilmente con l'indicazione di due soli angoli. Anche le dentature spirroidali, talvolta impiegate con funzione di rompi truciolo possono essere definite con la stessa facilità mediante l'indicazione di pochi parametri.



Le raspe medicali vengono realizzate in varie dimensioni graduali a seconda delle diverse grandezze degli impianti. L'implantologia per gli arti inferiori sia destri che sinistri richiede raspe eseguite in modo speculare; con il SIGSmedical è possibile, variando solo alcuni dati, ridimensionare o rendere speculari le dentatura già definite in precedenza.

Una volta stabilita e definita la dentatura, vengono associate le mole ed i parametri tecnologici. Il processo di realizzazione può essere suddiviso a seconda delle scelte in passaggi di elaborazione quali sgrossatura preliminare, sgrossatura e finitura, che possono essere eseguiti mediante mole differenti. Sulla base di questi valori, il software creato da Schütte calcola il percorso delle mole necessarie e permette l'editazione del programma NC anche in versione stampabile. Questo programma viene poi nuovamente verificato durante la preparazione della lavorazione tramite un software di simulazione che contemporaneamente alla simulazione di affilatura svolge anche un controllo delle collisioni. Dopo aver conseguito risultato positivo tutti i parametri e le coordinate della dentatura vengono trasferiti all'affilatrice. I parametri tecnologici e delle mole possono essere modificati successivamente in macchina.



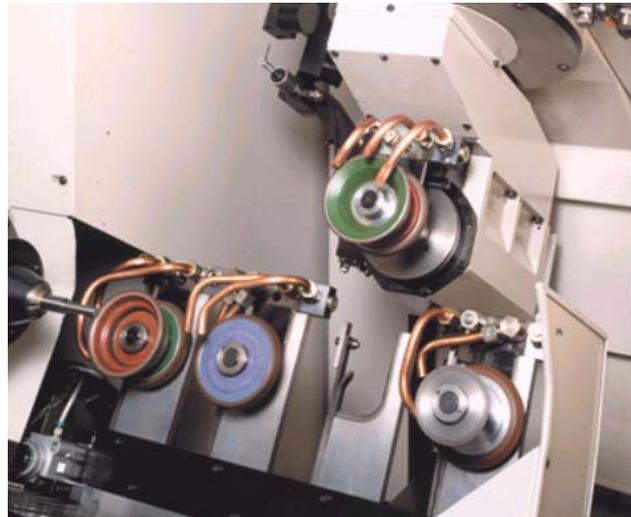
Il tempo di realizzazione si riduce

Infine il programma CN viene generato sul controllo numerico della macchina, che determina, in base alle quote valide delle mole, i percorsi del processo automaticamente. Il vantaggio di questa procedura è la possibilità di realizzare le raspe in modo completamente indipendente dalla macchina e dalle mole. La generazione e la definizione dei percorsi del processo tramite i parametri diventa molto semplice in quanto gestibile con l'introduzione dei dati dei denti singoli. L'elaborazione della lavorazione avviene tramite la compensazione di tutti i fattori influenzabili dalla cinematica della macchina e dalla geometria delle mole. Per l'utilizzatore quindi si riducono notevolmente i tempi e il livello di conoscenza necessari per la compilazione del programma. I passaggi definiti nella fase di preparazione del processo di realizzazione rendono possibile una programmazione flessibile di particolari in serie e di prototipi. Con queste premesse, con un centro di affilatura Schütte potranno essere realizzate in modo del tutto automatico anche raspe con geometrie complesse e differenti.

L'affilatrice CNC 305linear a 5 assi viene infatti attrezzata con magazzino mole e magazzino dei particolari da lavorare. I particolari vengono caricati automaticamente da un magazzino a catena che può contenere fino a 50 raspe. Il software consente la libera scelta delle geometrie di raspe da predisporre in ogni singola posizione del caricatore a catena. Grazie all'elevata capacità di buffer, possono essere prodotte anche raspe di diverse forme e dimensioni in funzionamento continuo, su più turni e senza presidio.



Magazzino dei particolari grezzi e finiti



Magazzino mole

Schütte SIGSmedical

Il software SIGSmedical è un modulo integrativo per il Software Schütte di utilizzo e programmazione Integrated Grinding Software, abbreviato SIGS, che Schütte ha realizzato presso la propria sede per le affilatrici CNC a 5 assi. Nel campo medicale i particolari da affilare spesso sono caratterizzati da superfici con forme libere, che sovente non si possono facilmente programmare o parametrizzare. Per queste applicazioni il SIGS possiede un'interfaccia per i sistemi CAD/CAM. Qui vengono generate le corse degli utensili sulla base di un modello tridimensionale e successivamente trasformate in un programma NC con un post processore adattato alla 305.

