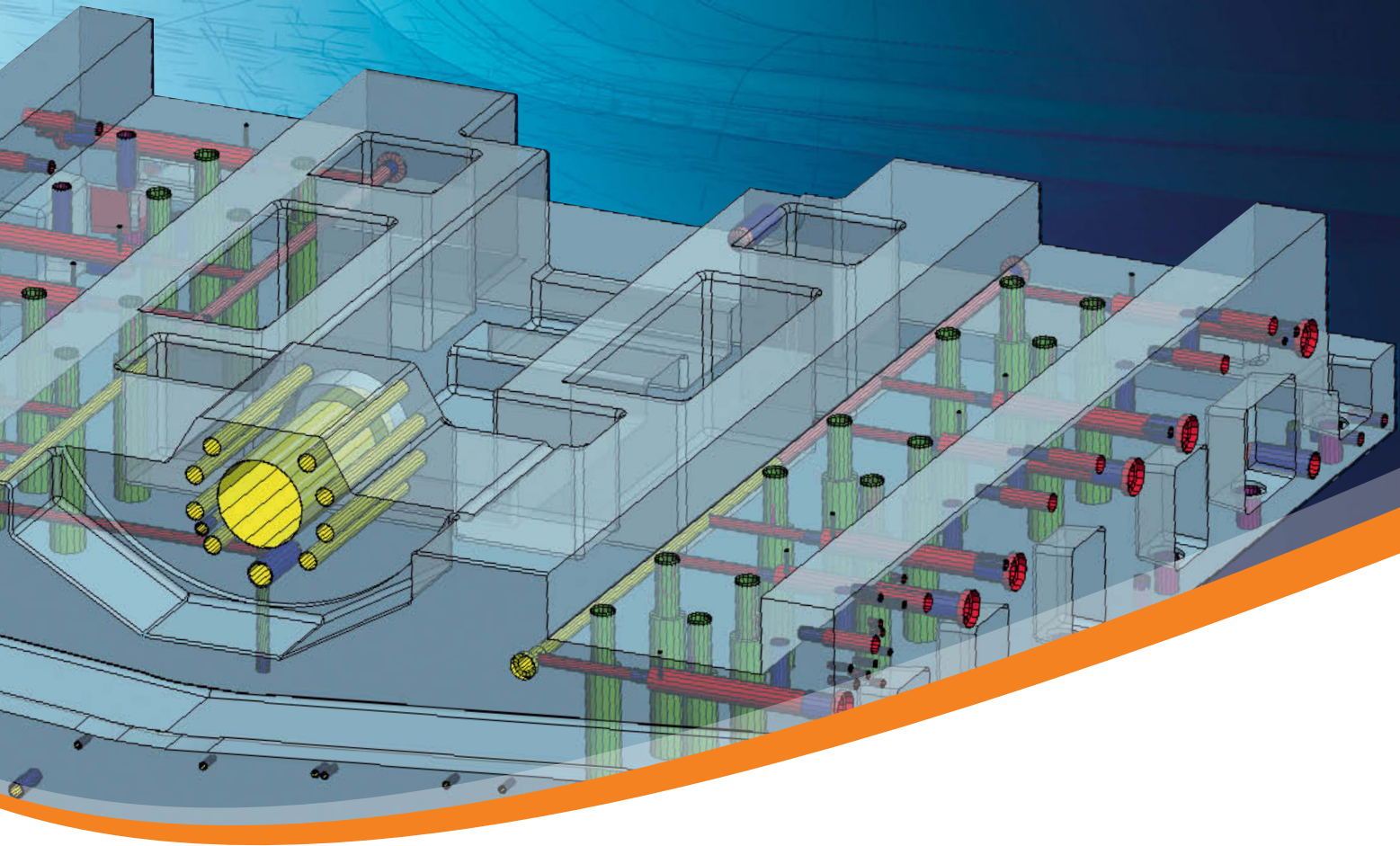


hyperMILL®



Programmazione
automatizzata –
produzione efficiente

COSTRUZIONI
MECCANICHE

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE



Il software CAM ad alte prestazioni per la vostra produzione

Le alte prestazioni del software CAM intelligente *hyperMILL*[®] consentono di realizzare le parti meccaniche con un notevole risparmio di tempo. A iniziare dalle importanti strategie di lavorazioni 2D e 3D e la lavorazione multi-asse, fin alla fresatura, tornitura e alla lavorazione a 5 assi, *hyperMILL*[®] dispone di una gamma completa di strategie CAM che offrono la massima flessibilità nella produzione. La programmazione con feature geometriche e la memorizzazione di sequenze di lavoro in una banca dati (la cosiddetta libreria) consentono di automatizzare al massimo la programmazione.

Sicurezza dei processi:

Tenendo conto della macchina, degli utensili, della geometria dei pezzi e dello staffaggio, il controllo collisione integrato consente di lavorare garantendo la massima sicurezza dei processi. Grazie alla simulazione della macchina e dell'asportazione e alla simulazione della lavorazione completa con controllo collisione, è possibile monitorare lo spazio di lavoro, riconoscendo le situazioni in cui vengono superati i limiti di finecorsa. Ciò consente di evitare gli interventi correttivi e i tempi necessari per la riconfigurazione.

Efficienza:

L'ottimizzazione dei percorsi utensile e i movimenti rapidi riducono i tempi di utilizzo delle macchine. La lista di lavorazioni e la libreria utensili OPEN MIND aiutano l'utente nella creazione di programmi e sequenze strutturati.

Alte prestazioni:

Questo concetto CAM è completato dalla tecnologia postprocessor OPEN MIND, la quale assicura che l'intelligenza della macchina e del controller, ad esempio la ripetizione parziale del programma, vengano utilizzati in modo efficiente per la produzione.



La spianatura, la contornatura, la lavorazione di tasche e le strategie più diverse per la foratura garantiscono una programmazione facile dei processi di produzione tipici per la costruzione e una fresatura efficiente.

Per le forature, *hyperMILL*® offre una vasta gamma di lavorazioni, tra cui centratura, foratura semplice, foratura profonda, foratura rompitrucolo, alesatura e barenatura, filettatura e maschiatura, alesatura di fori profondi

L'innovativa tecnologia a 5 assi con controllo e prevenzione delle collisioni automatici garantisce la sicurezza dei processi nella lavorazione multiasse – iniziando da più staffaggi fino alla singola foratura con posizionamento multiasse, con diverse incidenze dell'utensile e percorsi utensile ottimizzati.





„100 e più forature diverse eseguite su un pezzo richiedono una pianificazione molto precisa del lavoro. *hyperMILL*[®], con la libreria utensili, la programmazione di feature, la lista lavorazioni e la gestione dei pezzi grezzi, ci offre tutte le funzionalità necessarie per l'ottimizzazione dei tempi e un lavoro ben strutturato.“

Ulmer Maschinenteile GmbH, Paul Amann, Direttore della programmazione CAM e dell'elaborazione elettronica dei dati

Il successo grazie a programmi NC strutturati

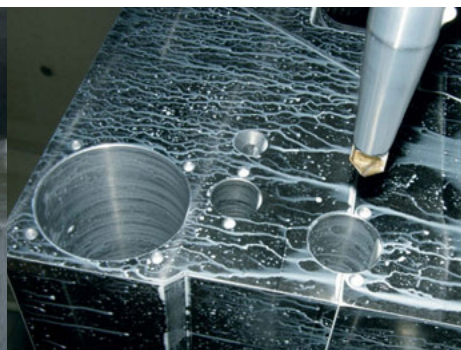
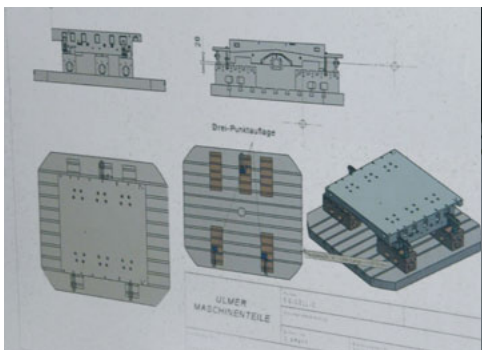
L'azienda Ulmer Maschinenteile GmbH produce componenti di macchine con dimensioni di lotto che variano dai dieci ai dodici pezzi. Il 90 per cento delle lavorazioni viene eseguito su pezzi di grandi dimensioni. In genere i pezzi di fusione vengono lavorati con operazioni di foratura, lavorazione di tasche, spianatura e contornatura. L'arte della lavorazione efficiente consiste nella preparazione efficiente del lavoro.

Nella fase di lavorazione, per l'azienda è di importanza fondamentale soprattutto la sicurezza dei processi, con fino a 360 utensili presenti nel magazzino utensili delle macchine. Gli utensili vengono gestiti nella libreria utensili OPEN MIND.

Con *hyperCAD*[®], il software CAD di OPEN MIND, vengono costruiti autonomamente i necessari staffaggi e dispositivi. Se disponibili, i modelli di dati possono essere importati in *hyperCAD*[®] tramite l'interfaccia standard STEP. Questa interfaccia riconosce feature forature e filetti, con-

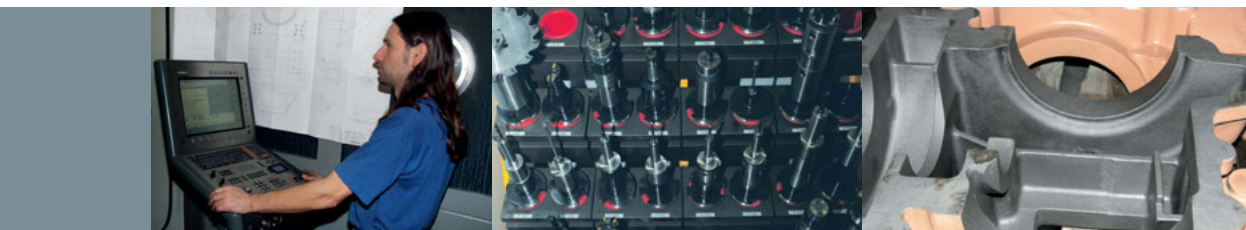
sentendo di automatizzare al massimo la programmazione di forature e tasche.

Un altro componente importante per una modalità di lavoro strutturata è la lista delle lavorazioni di *hyperMILL*[®], che consente di lavorare in modo estremamente trasparente con programmi facilmente riproducibili. L'insieme di queste funzionalità assicura una modalità di lavoro efficientissima, dalla programmazione CAM e la gestione degli utensili fino alla fase di esecuzione sulla macchina.



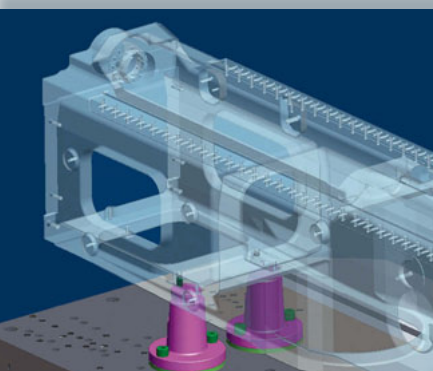


Il cuore della produzione presso la Ulmer Maschinenteile GmbH è rappresentato dalla pianificazione del lavoro. Essa garantisce, fra l'altro, che i programmi possano essere eseguiti su più macchine con utensili identici. Il prerequisito è la registrazione ben strutturata degli utensili disponibili nella libreria utensili di OPEN MIND. Gli utensili vengono acquistati tramite un'interfaccia e registrati in base a una chiave fissa. Quest'ultima assicura che per la lavorazione venga selezionato su ogni macchina lo stesso utensile. Per ogni utensile inserito nella libreria utensili viene inoltre garantita la sicurezza dei processi durante la lavorazione.



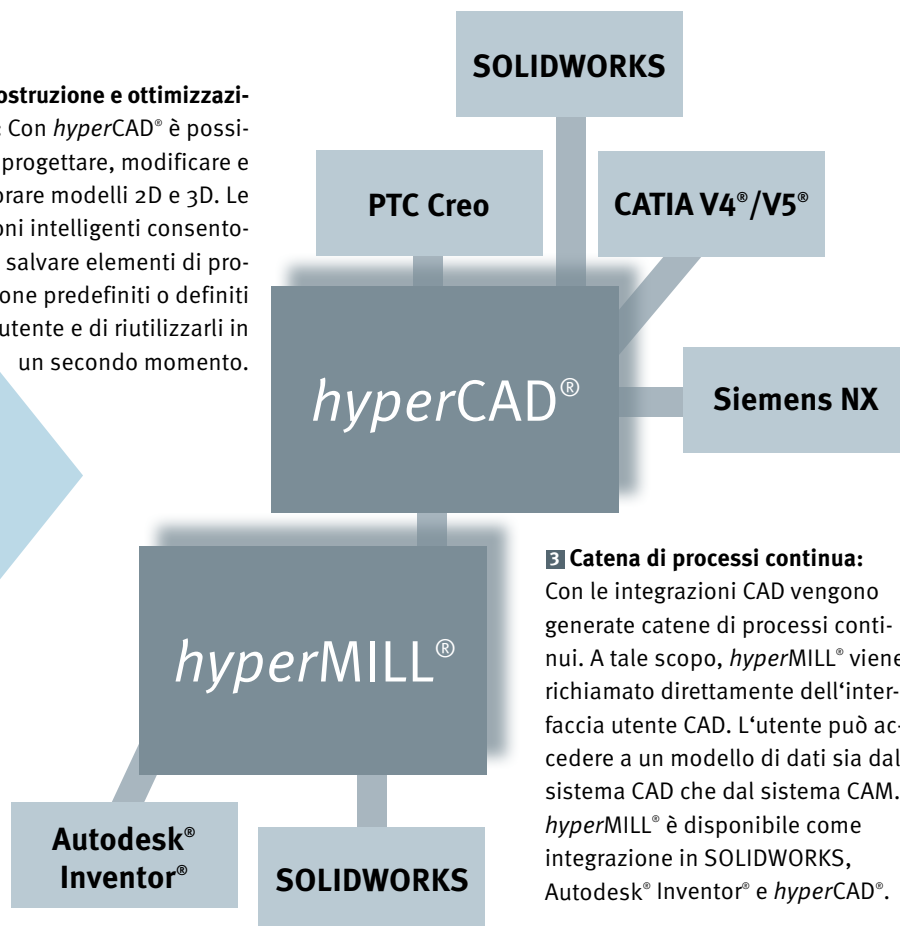
Pianificazione trasparente e processi continui

Le lavorazioni 2D sono facili solo in apparenza: in alcuni casi, come ad esempio quando si tratta di pezzi con 100 o più forature, sono richieste una pianificazione e una preparazione estremamente meticolose. Il software CAM *hyperMILL*® offre a tale scopo funzioni e strumenti ottimizzati, che permettono di realizzare processi trasparenti e sequenze razionali con l'obiettivo di ridurre al minimo i tempi e la quantità di lavoro, sia per quanto riguarda la programmazione che la produzione.



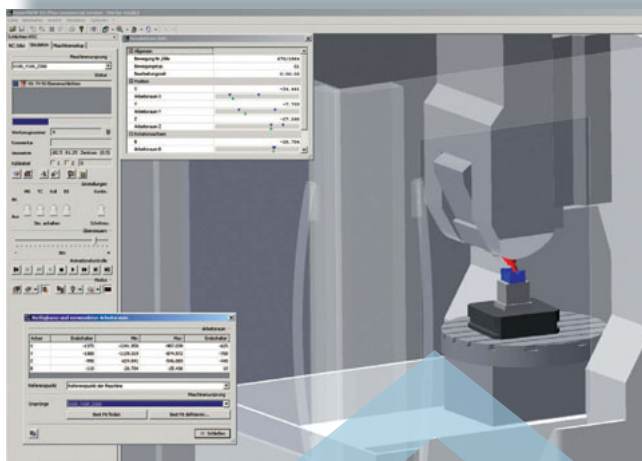
1 Importazione dei dati senza problemi: I dati di PTC Creo, SOLIDWORKS, Siemens NX, CATIA V4® e V5® possono essere importati tramite un'interfaccia diretta. Inoltre, le interfacce standard DWG, DXF, STEP, IGES, VDA, STL e Parasolid® consentono di importare i dati da diversi sistemi CAD.

2 Costruzione e ottimizzazione: Con *hyperCAD*® è possibile progettare, modificare e rielaborare modelli 2D e 3D. Le funzioni intelligenti consentono di salvare elementi di progettazione predefiniti o definiti dall'utente e di riutilizzarli in un secondo momento.



3 Catena di processi continua: Con le integrazioni CAD vengono generate catene di processi continui. A tale scopo, *hyperMILL*® viene richiamato direttamente dall'interfaccia utente CAD. L'utente può accedere a un modello di dati sia dal sistema CAD che dal sistema CAM. *hyperMILL*® è disponibile come integrazione in SOLIDWORKS, Autodesk® Inventor® e *hyperCAD*®.

7 Simulazione con monitoraggio dello spazio di lavoro: La simulazione delle macchine e dell'asportazione consente di verificare lo spazio di lavoro sulla base di un modello di macchina memorizzato, per controllare se verranno superati i limiti di fine corsa. Nella verifica vengono presi in considerazione sia i movimenti degli assi lineari (X, Y, Z) che quelli degli assi di rotazione (A, B, C).



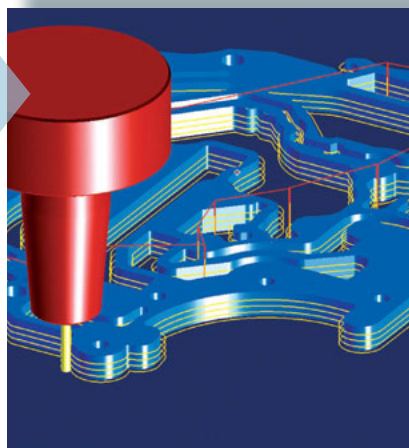
6 Programmazione chiara e semplice: *hyperMILL*® dispone di una lista di lavorazioni facilmente riproducibile. Funzioni di ordinamento e cosiddetti „bookmark“ (segnalibri) consentono di lavorare in modo strutturato. Grazie alla classificazione in gruppi di processi, come ad esempio i cicli di lavorazione, le geometrie o le incidenze dell'utensile, è possibile generare programmi chiari e semplici.

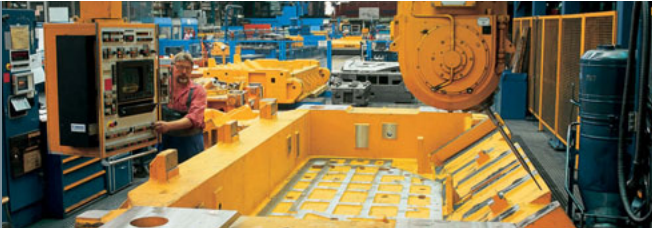
5 Programmazione efficiente che consente di risparmiare tempo: È possibile aprire più programmi simultaneamente: ad esempio, mentre *hyperMILL*® calcola un progetto, è possibile programmarne un altro:

- L'utilizzo di feature geometriche per la programmazione,
- la memorizzazione delle tecnologie di lavorazione in una banca dati, compresi gli utensili e
- la riproduzione, mediante la funzione di copia, di singole operazioni o di liste di lavorazioni complete consentono di programmare in modo efficiente e di risparmiare tempo.

4 La libreria utensili OPEN MIND:

La libreria utensili OPEN MIND è una banca dati che gestisce gli utensili in *hyperMILL*® in modo chiaro e semplicissimo, consentendo di organizzare gli utensili – riferiti alle macchine, ai gruppi o alle singole applicazioni – in modo sistematico. I dati dei tagli possono essere salvati per utensili e materiali specifici e calcolati automaticamente durante la programmazione. I portautensili possono essere creati singolarmente o come utensili completi. Una volta creati, gli utensili e le geometrie fanno parte del controllo collisione. I dati relativi agli utensili possono essere importati anche tramite un'interfaccia dai cataloghi di utensili dei produttori.



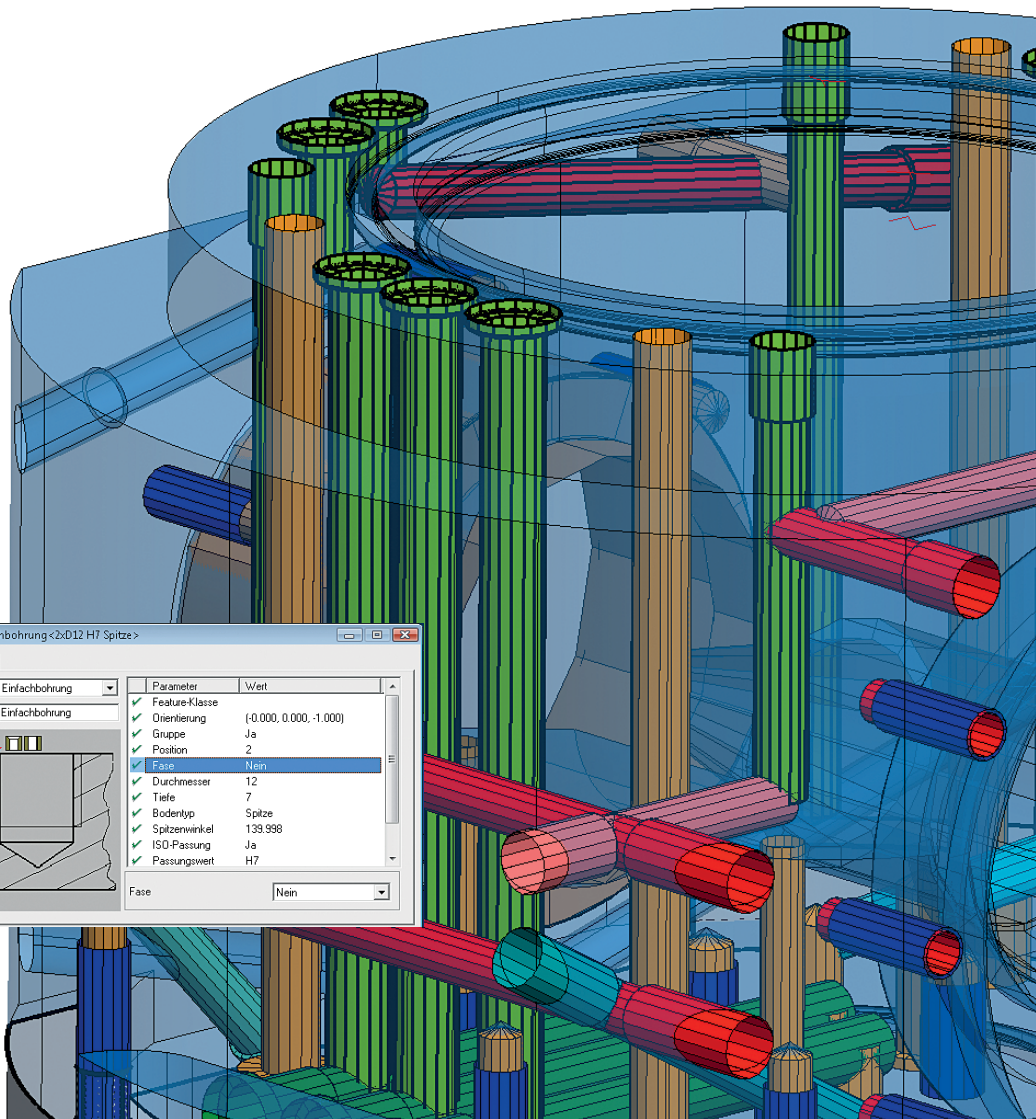
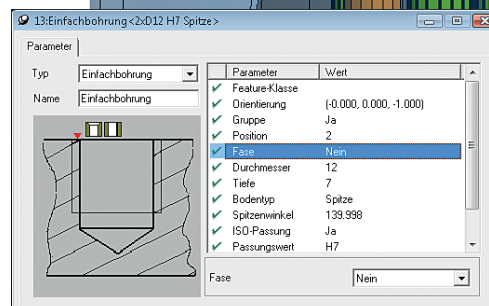


Programmazione sicura in tempi record

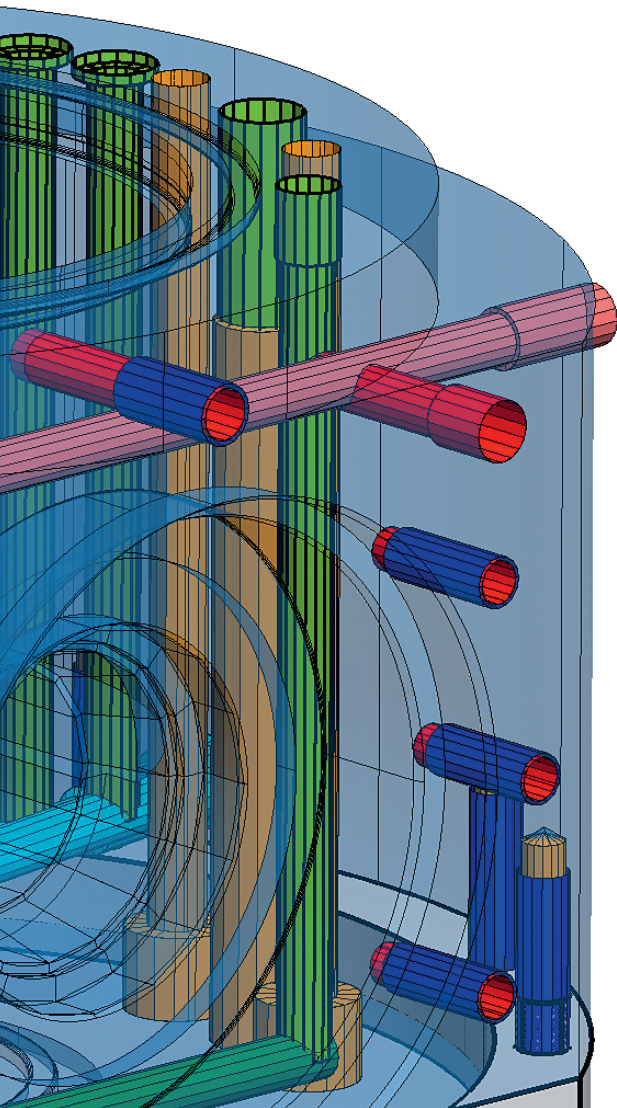
La base per qualsiasi forma di programmazione automatizzata con una gamma di pezzi variabile nel campo 2D è costituita dalla preparazione di feature geometriche per la programmazione. Inoltre, grazie alla memorizzazione intelligente di strategie di lavorazione e dei relativi utensili, *hyperMILL*® consente di generare i programmi in modo quasi automatico.

La programmazione tramite parametri consente la descrizione di dipendenze e, di conseguenza, la modifica in modo associativo ai dati geometrici, permettendo, a sua volta, di creare varianti e categorie di pezzi in modo rapidissimo.

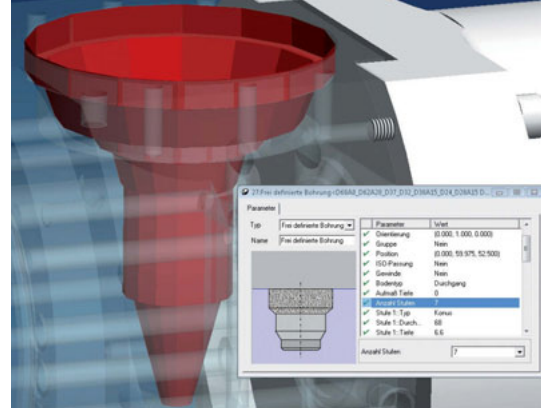
Il lavoro con le feature: Le cosiddette feature sono geometriche caratteristiche quali forature, filetti o tasche. Vengono create già nel sistema CAD, complete di informazioni per la lavorazione. Il riconoscimento delle feature in *hyperMILL*® consente di utilizzare queste ultime per la programmazione CAM.



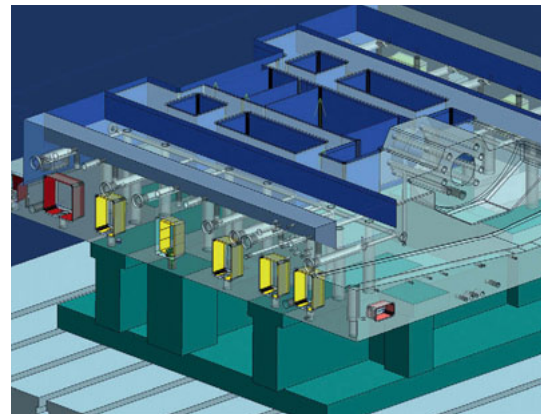
Riconoscimento feature: La funzione di riconoscimento automatico delle feature in *hyperMILL*[®] consente di acquisire le feature geometriche da modelli di solidi e superfici e genera automaticamente i parametri necessari per la programmazione. Le feature vengono raggruppate automaticamente o manualmente in base a proprietà caratteristiche o alla superficie di lavoro. Il raggruppamento è supportato da diversi filtri. Le feature sono raggruppabili in un gruppo con posizioni diverse, il che consente di generare con facilità programmi per la lavorazione multiasse.



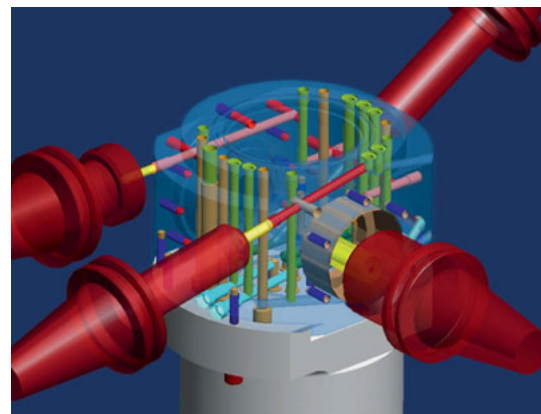
Feature foratura: Per la lavorazione con posizionamento multiasse è possibile effettuare la ricerca, all'interno di un'area definita dei pezzi, di forature che presentano lo stesso orientamento o la stessa profondità, oppure un allineamento differente. Le operazioni di foratura possono essere generate sia come centratura che come foratura semplice, foratura rompitrucciolo o maschiatura.



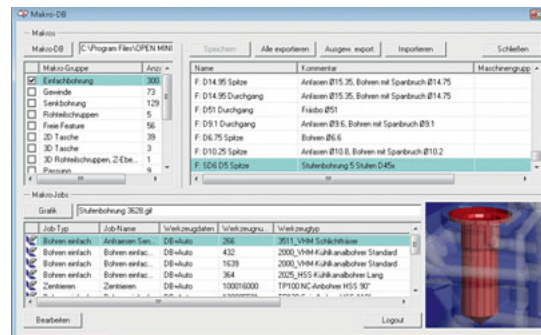
Feature per forature libere: Questa funzione consente di programmare forature con lamatura con la massima facilità. È possibile definire in una feature diverse sezioni per la foratura nonché la profondità di foratura.



Feature tasche: La funzione di riconoscimento feature tasche consente di riconoscere tasche chiuse, tasche con isole e tasche con lati aperti e assegnare le rispettive profondità di lavorazione. L'ordinamento e il raggruppamento vengono eseguiti automaticamente in base ai piani di lavoro e agli angoli di incidenza.

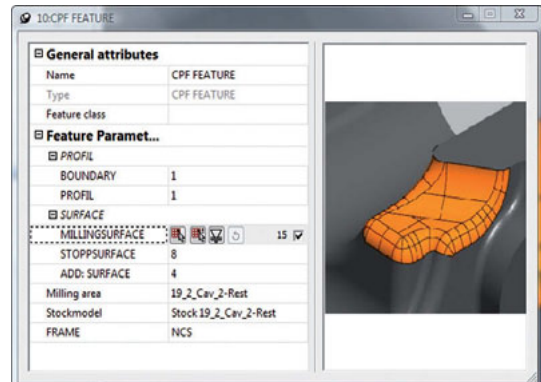


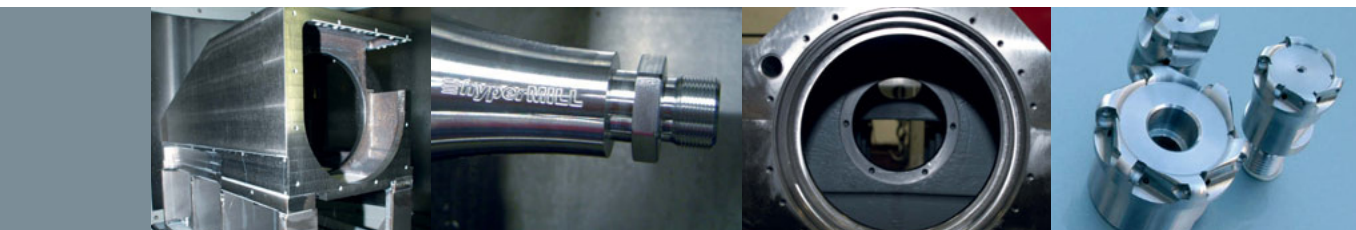
Feature multiasse: *hyperMILL*[®] riconosce le geometrie, i contorni e le rispettive posizioni. L'incidenza e il posizionamento dell'utensile vengono generati automaticamente. Un lavoro di foratura con posizionamento multiasse viene calcolato da *hyperMILL*[®] automaticamente a 5 assi con varie incidenze.



Accumulo del know-how di produzione: Per geometrie caratteristiche è possibile combinare le strategie di lavorazione e gli utensili in cosiddette macro, che possono essere memorizzate nella libreria tecnologica di *hyperMILL*[®] e richiamate in qualsiasi momento.

Automatismi definiti dall'utente: Le Customized Process Features (estensione delle feature technology) permettono agli utenti di definire processi di lavorazione e di applicarli a geometrie simili, tramite la definizione di filtri di selezione, come colori, layers ecc. è possibile un'automazione della programmazione macchina avanzata. La funzionalità consente una chiara definizione delle features e dei parametri associati.





Tutte le strategie disponibili da un'unica interfaccia utente

Indipendentemente dal fatto che si tratti di operazioni di foratura, fresatura di tasche, sgrossatura, finitura, lavorazione multiasse, fresatura a 5 assi o fresatura e tornitura, *hyperMILL*[®] offre una gamma ottimale di strategie di lavorazione e funzioni integrate in un'unica interfaccia utente. Ciò consente di eseguire la programmazione completa di tutti i pezzi con un unico sistema CAM e un unico staffaggio.

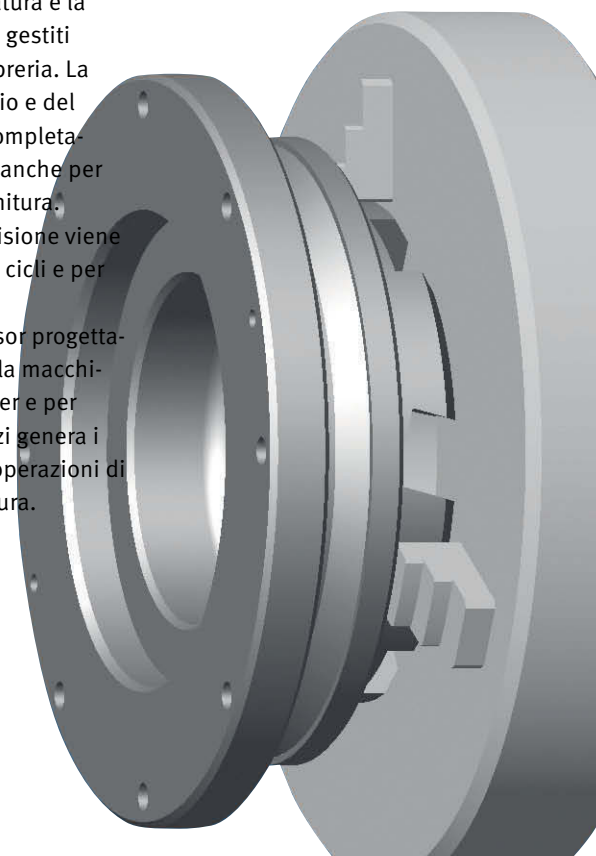
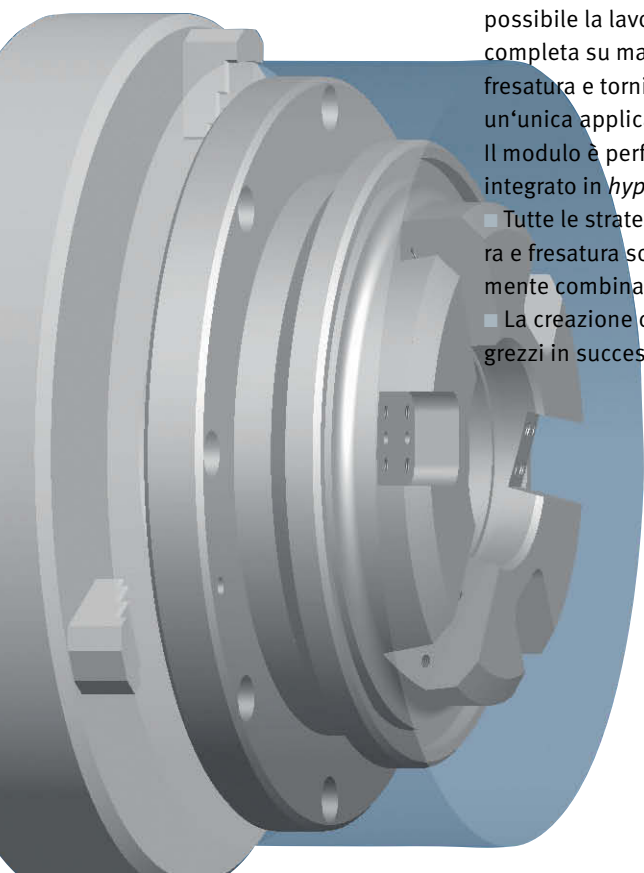
***hyperMILL*[®] millTURN:**

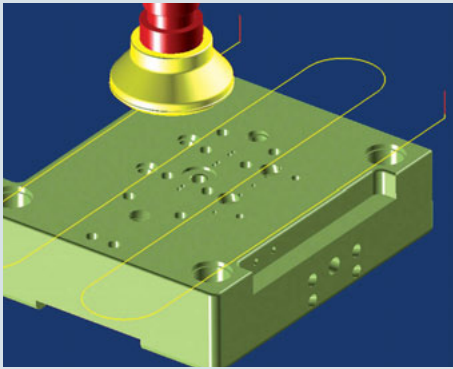
Il modulo di fresatura e tornitura di *hyperMILL*[®] rende possibile la lavorazione completa su macchine per fresatura e tornitura con un'unica applicazione CAM. Il modulo è perfettamente integrato in *hyperMILL*[®]:

- Tutte le strategie di tornitura e fresatura sono liberamente combinabili.
- La creazione di più pezzi grezzi in successione viene

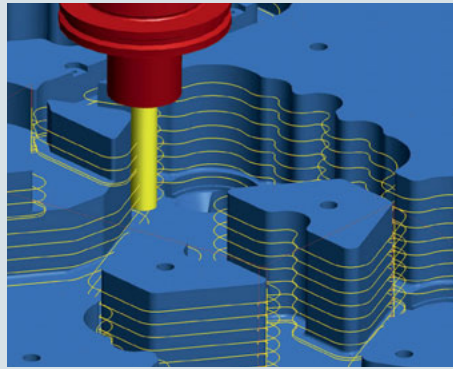
eseguita in tutte le strategie di tornitura e fresatura.

- Tutti gli utensili per la tornitura, la fresatura e la foratura vengono gestiti in un'apposita libreria. La geometria di taglio e del portautensili è completamente definibile anche per gli utensili di tornitura.
- Il controllo collisione viene eseguito in tutti i cicli e per l'intero pezzo.
- Un postprocessor progettato su misura per la macchina, per il controller e per la gamma di pezzi genera i codici NC per le operazioni di tornitura e fresatura.

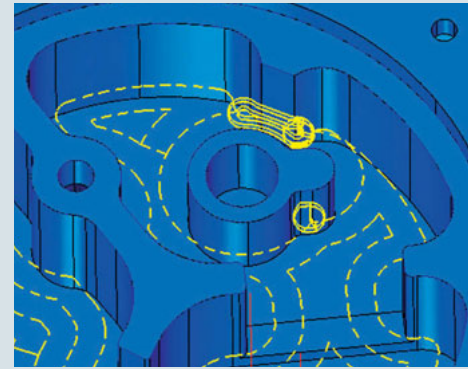




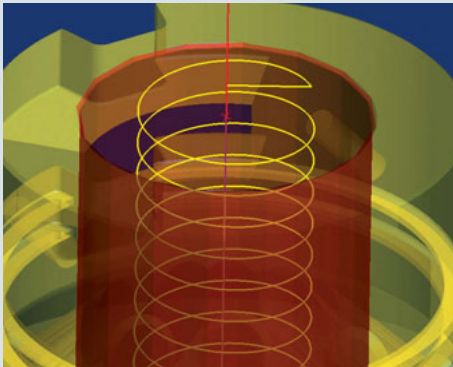
Spianatura: La strategia „Spianatura“ consente di eseguire rapidamente e con facilità la lavorazione di aree piane in modalità solo andata o zigzag. È possibile eseguire in un'unica operazione la lavorazione di più superfici indipendenti.



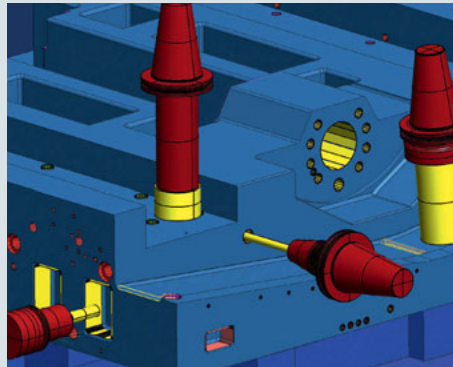
Contornatura: La strategia „Contornatura“ consente di eseguire la lavorazione di contorni complessi. Le funzioni e opzioni aggiuntive, quali l'incremento molteplice assiale e laterale, l'incremento a spirale e la definizione del punto di incremento consentono di utilizzare questa strategia con la massima flessibilità.



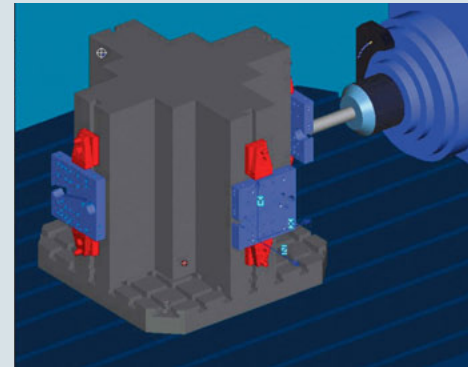
Lavorazione di tasche: Questa strategia consente di eseguire la lavorazione di qualsiasi tasca, comprese tasche che contengono isole e ulteriori tasche con altezze e profondità differenti. La strategia supporta anche cicli di controllo per tasche circolari e rettangolari.



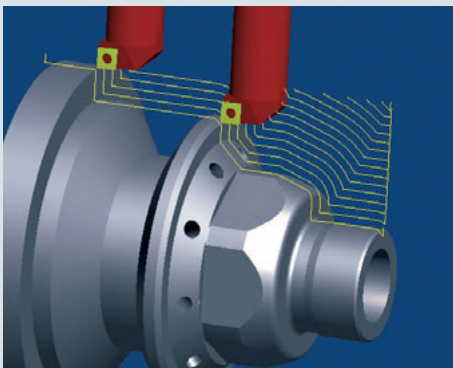
Foratura elicoidale: Nella foratura elicoidale, la fresa effettua un percorso a spirale verso il basso. L'angolo di inclinazione della spirale può essere definito liberamente dall'utente entro limiti tecnologicamente utili. Con la filettatura vengono prodotti filetti interni o esterni. L'opzione di foratura profonda consente di eseguire la fresatura di fori particolarmente profondi.



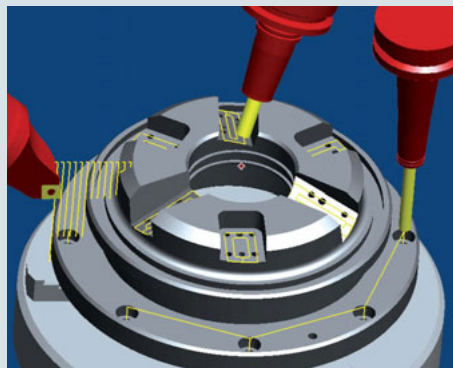
Foratura multiasse: La foratura multiasse consente di programmare rapidamente e con facilità forature con diversi angoli di incidenza dell'utensile in un'unica operazione. Una funzione automatizzata è in grado di calcolare autonomamente l'incidenza dell'utensile e collega i punti di arrivo delle forature ottimizzando i percorsi.



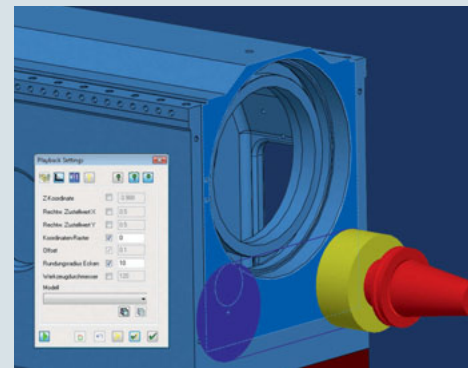
Staffaggio multiplo: Questa funzione consente la lavorazione di pezzi da diverse direzioni senza un cambio di staffaggio. Grazie alla funzione di ripetizione di parti del programma, è possibile eseguire sulla macchina parti del programma anche con il piano di lavoro spostato o inclinato.



hyperMILL® millTURN integra strategie di tornitura per la sgrossatura, la finitura, la lavorazione di gole, la filettatura e la foratura. La sgrossatura può essere eseguita in lunghezza, in piano e parallela al contorno. Nella finitura, diverse macro di affondamento e disimpegno consentono una lavorazione ottimale.



La quotidianità della programmazione: In particolare nella quotidianità della programmazione, la possibilità di passare in modo semplice e rapido dalla strategia di lavorazione per la tornitura a quella per la fresatura rappresenta un enorme vantaggio. Grazie all'implementazione completa del modulo di fresatura e tornitura in **hyperMILL®**, l'utente non ha che da selezionare il ciclo desiderato, come ad esempio la sgrossatura e tornitura. Non occorre quindi aprire un ulteriore programma.



Fresatura playback: I lavori di fresatura più semplici sono eseguibili mediante la fresatura playback. In questa modalità, il percorso di fresatura viene generato specificando il diametro di fresatura e facendo scorrere il mouse sulle aree corrispondenti.

Headquarters

OPEN MIND Technologies AG
Argelsrieder Feld 5 • 82234 Wessling • Germania
Telefono: +49 8153 933-500
E-Mail: Info.Europe@openmind-tech.com
Support.Europe@openmind-tech.com

Italia

OPEN MIND Technologies Italia Srl
Via Pomè 14 • 20017 Rho (MI) • Italia
Telefono: +39 02 93162503
Telefono Padova: +39 049 8936238
Telefono Ancona: +39 071 7108451
E-Mail: Info.Italy@openmind-tech.com

Svizzera

OPEN MIND Technologies Schweiz GmbH
Frauenfelderstrasse 37 • 9545 Wängi • Schweiz
Telefono: +41 44 86030-50
E-Mail: Info.Switzerland@openmind-tech.com

www.openmind-tech.com

OPEN MIND Technologies AG è rappresentata a livello mondiale con proprie filiali e attraverso partners competenti ed è un'impresa del gruppo imprenditoriale Mensch und Maschine. www.mum.de



We push machining to the limit