



HEIDENHAIN

Klartext

Il giornale del TNC



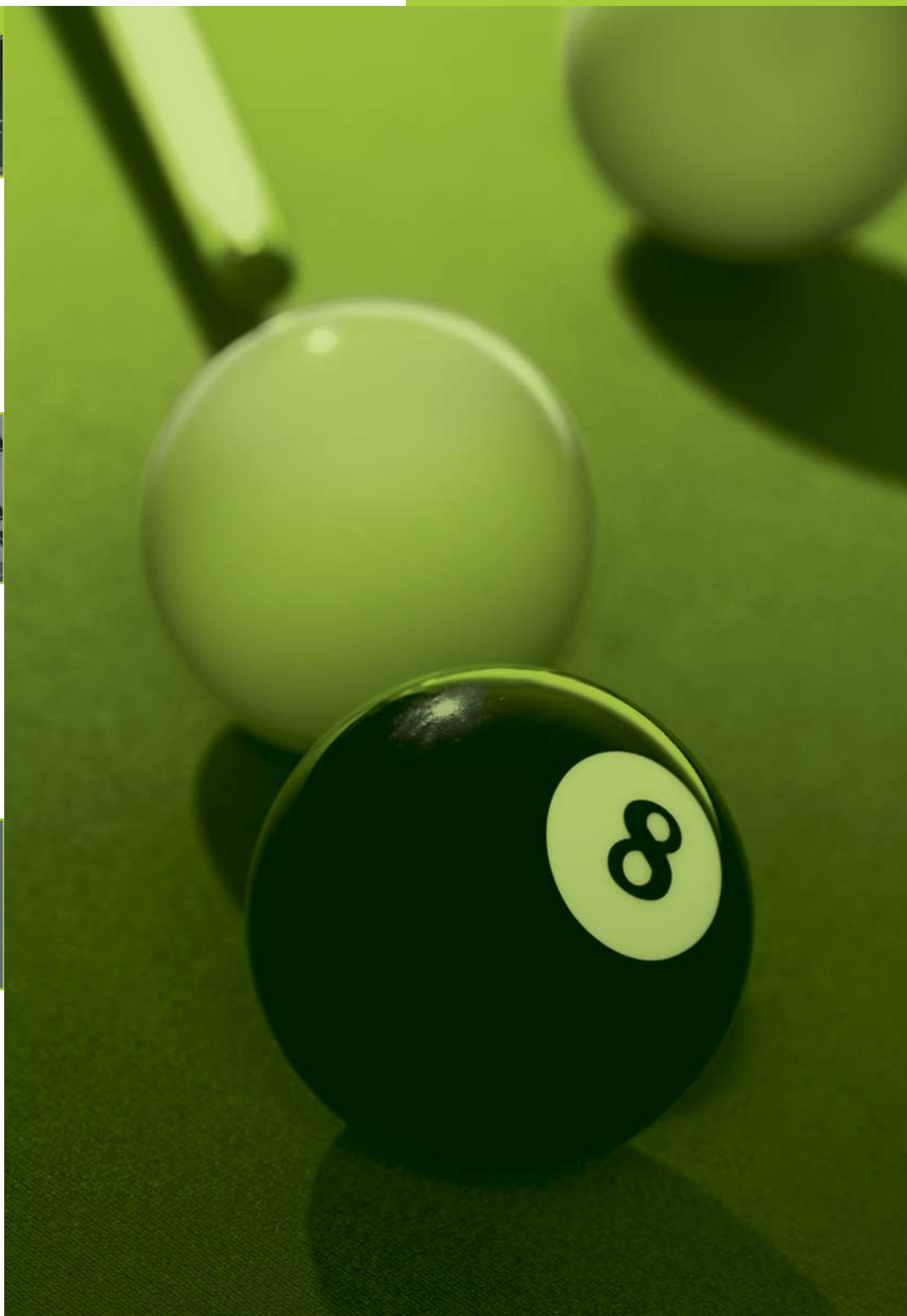
**30 anni di controlli
numerici TNC**



**Nuove funzioni
di iTNC 530**



**Sistemi di
tastatura 3D
per misurazione
utensili**



Numero 45 • 9/2006

Editoriale

Caro lettore,

30 anni di controlli numerici TNC è un traguardo di cui siamo naturalmente molto fieri. Anche la quantità di controlli numerici è considerevole: il numero 190.000 è stato consegnato a metà di quest'anno. E già 25 anni fa si tenevano a Traunreut regolari corsi sul TNC. Oggi il programma di formazione offerto è molto ampio, con circa 1000 iscritti ogni anno.

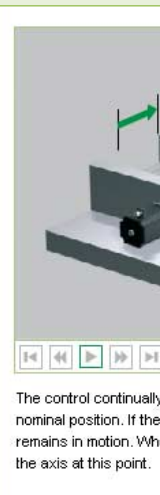
In occasione della BI-MU saranno presentate numerose e interessanti novità su iTNC 530! Oltre al "Controllo anticollisione dinamico DCM" e alla possibilità di gestire direttamente con iTNC i file DXF, sono previsti per la BI-MU ulteriori innovazioni al fine di garantire sempre la

massima semplicità d'uso, ad esempio il pratico sistema di guida TNCguide. Tutti i dettagli da pagina 6.

A pagina 12 potete leggere un articolo sui sistemi di tastatura. Con i sistemi laser che funzionano in assenza di contatto e il TT 140 si dispone ora di una gamma completa per la misurazione degli utensili.

Infine il reportage di pagina 14 illustra vari aspetti della formazione in campo meccanico.

Buona lettura
dalla redazione di Klartext



The control continually nominal position. If the remains in motion. When the axis at this point.



**Vi aspettiamo
al padiglione 11,
stand G69**



Sommario



30 anni di controlli numerici TNC

4



Nuove funzioni di iTNC 530

6



Nuovo modulo e-learning "Fondamenti della lavorazione inclinata"

9



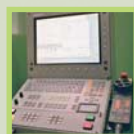
I 25 anni della formazione tecnica

10



Sistemi di tastatura 3D per misurazione utensili

12



HEIDENHAIN e la formazione: un binomio che getta le radici nel futuro

14

Colofon

Editore

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Postfach 1260
D-83292 Traunreut
Tel: (08669) 31-0
www.heidenhain.de
info@heidenhain.de

Responsabile

Andrea Bianchi

Klartext in Internet

www.heidenhain.it

30 anni di controlli numerici TNC

A metà del 2006, HEIDENHAIN ha consegnato il suo 190.000esimo controllo numerico. Un successo importante sviluppatosi in 30 anni di storia.

30 anni di storia del TNC

30 anni fa, nei primi mesi del 1976, HEIDENHAIN diede il via alla progettazione del suo primo controllo numerico TNC, il TNC 110, che presentò alla fiera FAMETA di Stoccarda. Si riuscirono a vendere "ben" tre pezzi di questo modello, e subito si passò a quello successivo, il TNC 120, che disponeva di una memoria con 64 passi, elaborabili singolarmente o in blocco. I pezzi venduti furono 70.

Già nell'autunno del 1977 era pronto un successore: il TNC 121. La struttura era più complessa di quella dei modelli precedenti: disponeva di una memoria con 128 blocchi, di comandi per la ripetizione di part program e della tecnica dei sottoprogrammi. La memoria era costituita da una batteria a tamponi che conservava i programmi anche dopo lo spegnimento della macchina. I 6200 pezzi venduti segnarono l'inizio del successo del TNC.

Il primo controllo numerico continuo

Alla EMO di Hannover del 1981, HEIDENHAIN presentò il suo primo controllo numerico continuo, il TNC 145 e già due anni dopo la EMO di Parigi tenne a battesimo il TNC 150, un controllo numerico continuo a 4 assi e PLC integrato. Il 1984 fu l'anno del primo controllo HEIDENHAIN con simulazione grafica della lavorazione: il TNC 155. Inoltre la programmazione secondo DIN 66025 venne ad affiancare quella a testo in chiaro, rendendo il TNC ottimale sia per la programmazione in officina che per quella esterna.

Nel 1987, con il TNC 355 HEIDENHAIN diede inizio alla produzione separata di

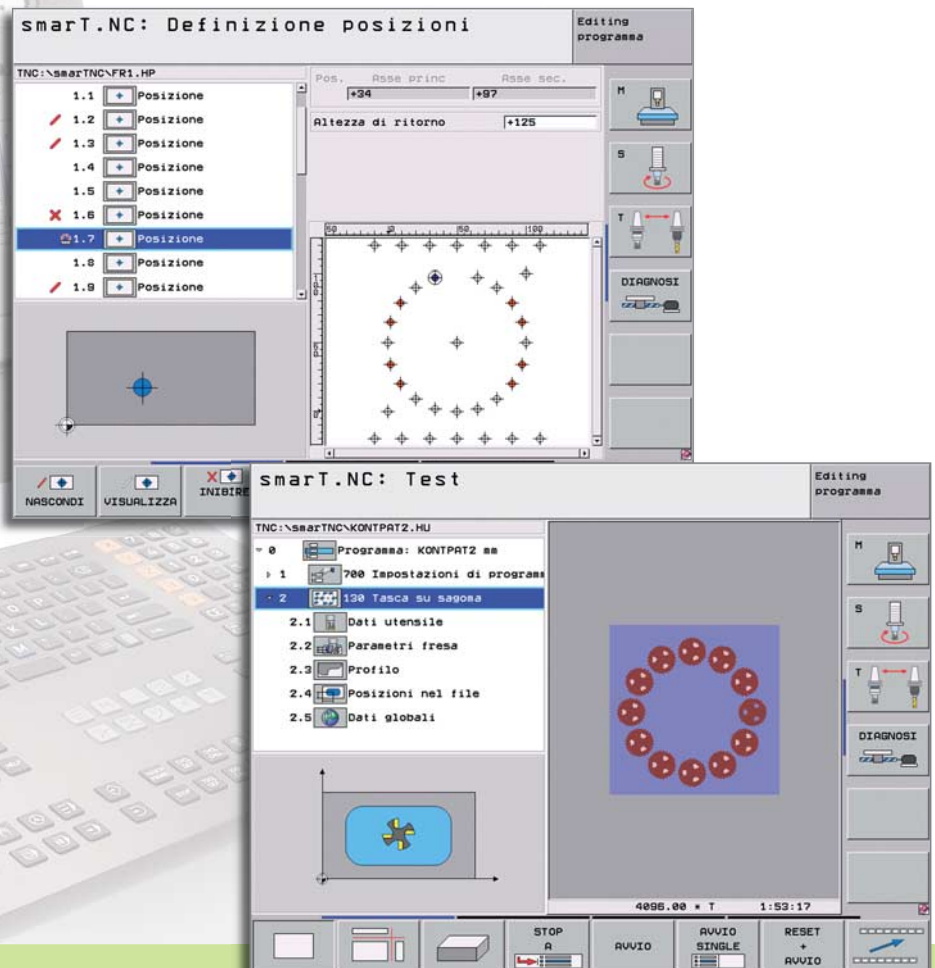
unità logica e video. Alla EMO di Hannover del 1989, HEIDENHAIN introdusse sul mercato un controllo numerico di concezione innovativa, il TNC 415, con processori a 32 bit, video a colori e tastiera alfanumerica.

Regolazione integrata dei motori

A partire dal 1989 HEIDENHAIN prese ad occuparsi della regolazione del motore. Per prima cosa venne integrato nel TNC solo il controllo della velocità, in modo da combinare i vantaggi di un regolatore di velocità digitale con gli inverter analogici. Il modello corrispondente fu il TNC 425, sul

mercato dalla EMO di Parigi 1991. Nell'autunno del 1994 HEIDENHAIN fece il passo successivo e integrò con il regolatore di velocità e quello di corrente l'intera regolazione di azionamento nel TNC. HEIDENHAIN ha quindi ampliato la sua offerta inserendo tra i suoi prodotti anche motori e azionamenti.

Alla EMO del 2001 si assistette ad un ulteriore sviluppo dei controlli HEIDENHAIN con la presentazione di iTNC 530, basato su una nuova concezione hardware. Grazie al tempo di elaborazione blocco estremamente ridotto e all'ottima gestione della regolazione assi è diventato un nuovo



standard per le lavorazioni ad alta velocità HSC.
 Alla EMO 2005, HEIDENHAIN ha lanciato il controllo numerico compatto TNC 320, una valida alternativa alla versione più potente iTNC 530 per l'impiego su macchine semplici a 3 assi, foratrici, alesatrici e per il retrofitting.

smarT.NC

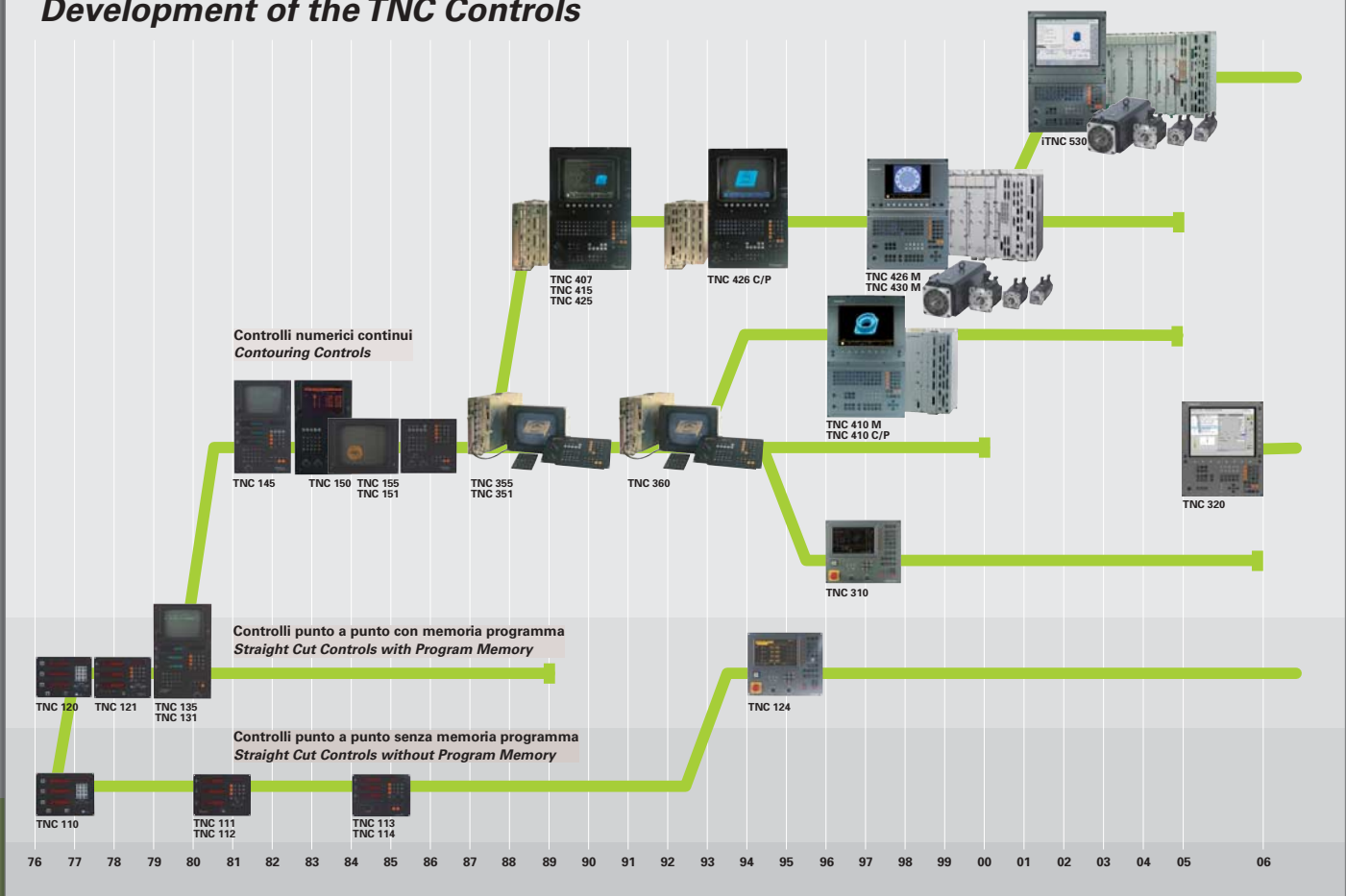
Con il nuovo modo operativo **smarT.NC**, per la prima volta allo stand della METAV 2004, HEIDENHAIN ha compiuto un importante passo avanti in direzione del comfort di programmazione.

smarT.NC continua a scrivere la storia di successo dell'interfaccia utente programmabile in officina: chiara compilazione delle maschere, supporto grafico univoco e testi di guida dettagliati rappresentano con il generatore di forme dai comandi estremamente semplici un sistema ottimale. Nonostante l'interfaccia di comando completamente diversa di smarT.NC, il consolidato dialogo con testo in chiaro HEIDENHAIN rimane lo standard di riferimento, perché smarT.NC genera in background, in modo invisibile per l'operatore, programmi a dialogo testo in chiaro.

ITNC in cifre

All'apertura della BI.MU HEIDENHAIN ha già consegnato il suo 190.000esimo controllo numerico. La gamma conta attualmente circa 50 modelli con il TNC 426 in testa nella vendite con 25.000 pezzi consegnati dalla sua introduzione nel 1994. I controlli numerici continui rappresentano con ben 145.000 pezzi contro i 45.000 dei controlli numerici parassiali circa i tre quarti della produzione. Nel 2006 HEIDENHAIN prevede di fornire 9.000 controlli numerici.

L'evoluzione dei controlli numerici
Development of the TNC Controls




Nuove funzioni di iTNC 530

Dopo il grande successo della funzione "Controllo anticollisione dinamico DCM" e la possibilità di gestire i file DXF direttamente su iTNC, anche alla BI.MU saranno presentate altre novità mirate ad incrementare il comfort di utilizzo, disponibili a partire dalla fine del 2006 come versione software 03.

Help system TNCguide (funzione FCL3)

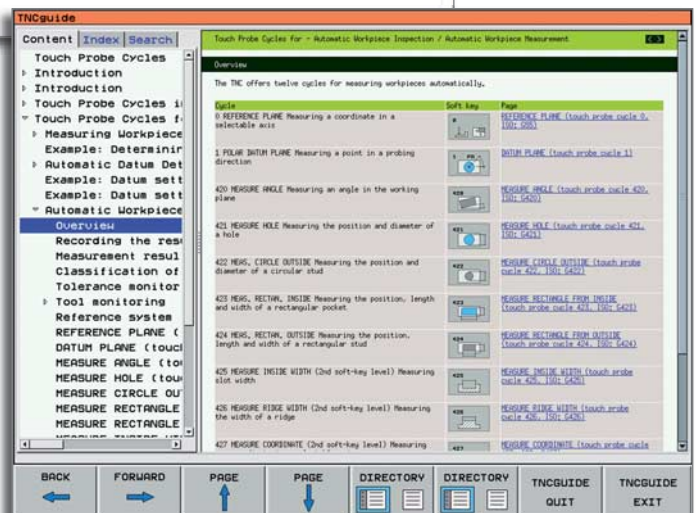
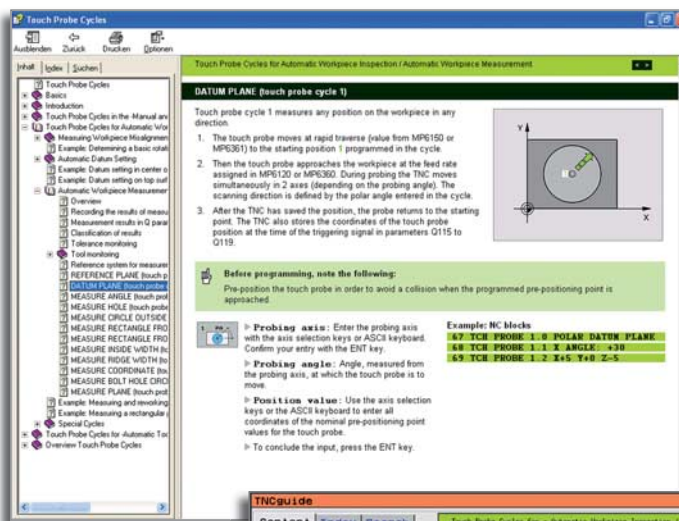
Su iTNC 530 e sul posto di programmazione iTNC 530 è ora disponibile il pratico Help system TNCguide che consente di visualizzare la documentazione utente con un browser. Premendo il tasto HELP si richiama l'applicazione TNCguide, visualizzando a seconda delle situazioni direttamente la relativa informazione (richiamo contestuale).

Il TNCguide può inoltre essere richiamato facendo clic su un softkey qualsiasi, commutando precedentemente il cursore del mouse sull'icona del punto interrogativo. L'icona del punto interrogativo si attiva con massima semplicità facendo clic sull'icona di guida  costantemente visualizzata in basso a destra sullo schermo del TNC.

Insieme al software NC, HEIDENHAIN fornisce di norma la rispettiva documentazione in lingua tedesca e inglese. HEIDENHAIN consente il download gratuito delle altre lingue di dialogo non

appena sono disponibili le versioni tradotte. I file nelle diverse lingue possono essere memorizzati dopo il download nella relativa directory della partizione TNC.

- Sono a disposizione i seguenti manuali:
- Manuale operativo Dialogo con testo in chiaro
 - Manuale operativo smar.TNC
 - Manuale operativo Cicli di Tastatura
 - Manuale operativo Posto di programmazione iTNC 530 (viene installato soltanto sul posto di programmazione)



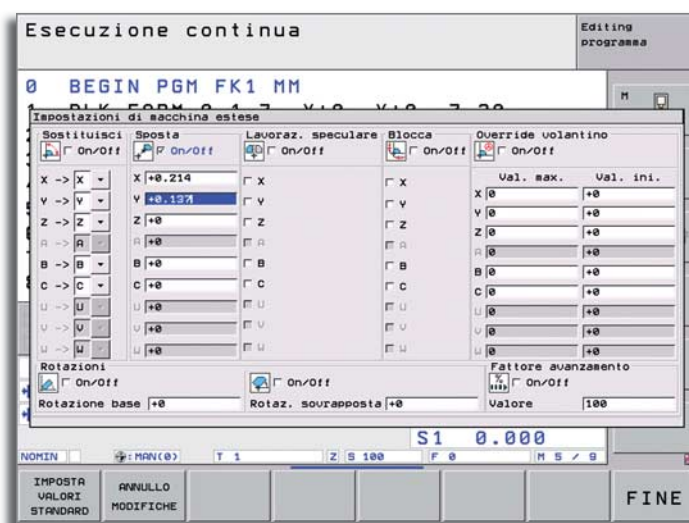
Impostazioni globali del programma (opzione)

La funzione Impostazioni globali del programma, impiegata in particolare per

stampi di grandi dimensioni, è disponibile nelle modalità di esecuzione del programma e in modalità MDI. Si possono così definire diverse trasformazioni di coordinate e impostazioni che

intervengono in modo globale e sovrapposto nel relativo programma NC selezionato, senza doverlo modificare.

Le impostazioni globali del programma possono essere modificate in assenza di movimento anche nell'ambito di una lavorazione. All'avvio da questa posizione il TNC raggiunge quindi una posizione eventualmente modificata con logica di posizionamento configurabile dall'utente.



- Sono disponibili le seguenti funzioni:
- scambio di assi,
 - spostamento punto zero aggiuntivo supplementare,
 - lavorazione speculare sovrapposta,
 - blocco di assi,
 - definizione di una sovrapposizione volante, con memorizzazione specifica per asse dei percorsi eseguiti con il volante,
 - rotazione base sovrapposta,
 - rotazione sovrapposta,
 - definizione di un fattore di avanzamento valido a livello globale.

Controllo adattativo di avanzamento AFC (opzione)

Con il Controllo adattativo di avanzamento (AFC = Adaptive Feed Control), l'avanzamento traiettoria viene regolato automaticamente dal TNC in funzione della relativa potenza percentuale del mandrino. Tale operazione viene eseguita con l'ausilio del fattore di override avanzamento, determinato di norma dalla posizione del potenziometro di override. Con funzione AFC attiva questo fattore non viene più calcolato dal potenziometro, ma definito in funzione della potenza del mandrino e di altri dati di processo stabilendo su tali basi l'avanzamento traiettoria.

In un ciclo di apprendimento, iTNC registra la potenza massima del mandrino. In una tabella si definiscono quindi prima della

lavorazione vera e propria i rispettivi valori limite da rispettare, entro i quali iTNC è in grado di influire in modalità "Regolazione" sull'avanzamento. Si possono stabilire diverse reazioni di sovraccarico, che anche il costruttore della macchina può configurare in modo flessibile.

Vantaggi del Controllo adattativo di avanzamento:

- **Ottimizzazione dei tempi di lavorazione**
In particolare per i pezzi in ghisa si verificano in misura più o meno rilevante considerevoli variazioni di sovrametallo o materiale e cavità da ritiro. Grazie al relativo controllo dell'avanzamento mantiene la potenza massima precedentemente appresa del mandrino per l'intera lavorazione. I tempi di esecuzione complessivi si riducono notevol-

mente incrementando l'avanzamento in zone dove è necessario asportare meno materiale.

- **Monitoraggio utensili**
Se si identifica il superamento della potenza massima del mandrino e allo stesso tempo si scende al di sotto dell'avanzamento minimo, viene eseguita una reazione programmata di disinserimento. Si possono così evitare danni causati dalla rottura o dall'usura della fresa.
- **Salvaguardia della meccanica della macchina**
Riducendo l'avanzamento al superamento della massima potenza appresa del mandrino fino alla potenza di riferimento, si preserva la meccanica della macchina. Il mandrino principale è così efficacemente protetto contro il sovraccarico.



Nuove funzioni di iTNC 530

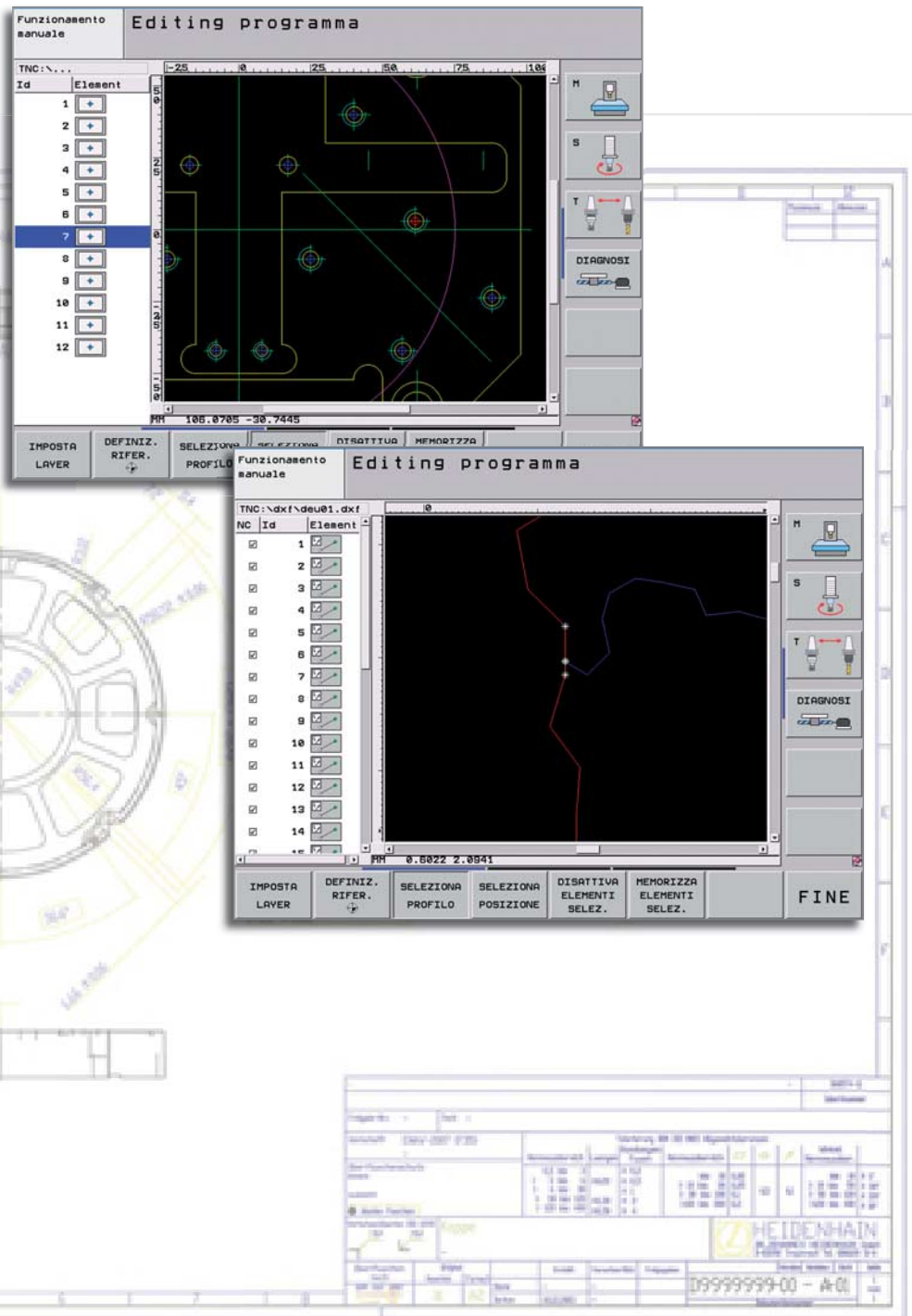
Ampliamenti per il convertitore DXF (opzione)

Con il convertitore DXF è ora possibile selezionare oltre ai profili anche le posizioni di lavorazione e memorizzarle sotto forma di tabella di punti. Come posizione di lavorazione è possibile definire i seguenti punti:

- punto iniziale, finale o centro di una retta,
- punto iniziale, finale o centro di un arco,
- passaggi tra i quadranti o centro di un cerchio,
- punto di intersezione tra due rette, anche nel relativo prolungamento,
- punto di intersezione tra retta e arco,
- punto di intersezione tra retta e cerchio.

Le tabelle di punti generate nel convertitore DXF possono essere impiegate con praticità in smarT.NC; la funzionalità rimane comunque disponibile anche nel dialogo con testo in chiaro.

È stata inoltre semplificata anche l'operazione di selezione dei profili. Non sempre il progettista genera tutti i profili per la selezione diretta senza elaborazione manuale. Ora è anche possibile "scomporre" gli elementi adiacenti consentendo pertanto la selezione del profilo. Gli elementi dei profili possono essere ora allungati e accorciati se i limiti da selezionare si trovano ad una certa distanza. Entrambe le funzioni sono del resto sempre disponibili nell'ambito della modalità di selezione del profilo, ossia l'operatore non deve decidere a priori gli elementi da modificare. iTNC identifica automaticamente i punti critici e visualizza tramite icone se gli elementi devono essere scomposti, allungati o accorciati.



Nuovo modulo e-learning "Fondamenti della lavorazione inclinata"

Da ottobre 2004 HEIDENHAIN è partner di un gruppo di lavoro europeo per lo sviluppo nell'ambito del programma **"Leonardo da Vinci"*** di un progetto di e-learning: **"Modular Interactive Training System for Vocational and Distance Training in Mechatronics" (MITS)**.

Per questo progetto di e-learning della durata di 3 anni gli esperti della Formazione tecnica elaborano i contenuti di un programma di training via web sui fondamenti della programmazione NC, in base ai quali saranno sviluppati i singoli moduli didattici.

La base mediale del progetto di e-learning è rappresentata da sequenze di training animate e interattive con questionari di comprensione e test di verifica interattivi che prevedono valutazioni automatiche.

Questo tipo di divulgazione didattica si adotta

- come preparazione al corso,
- come strumento integrativo al corso e
- nell'ambito del sistema di autoapprendimento.

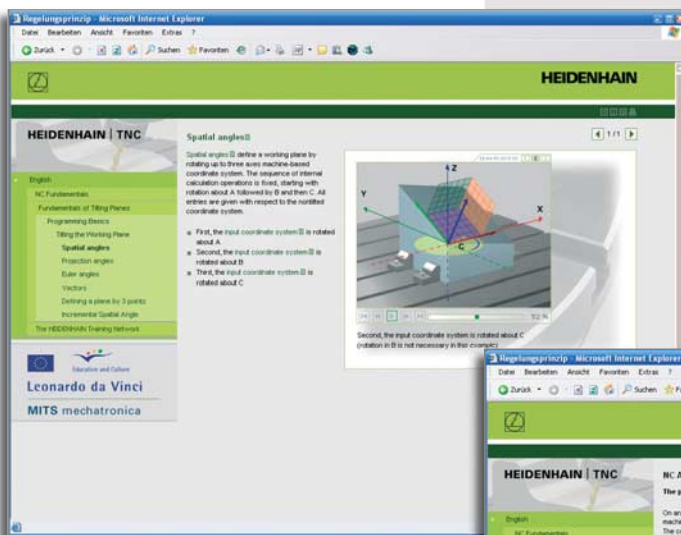
Sono già stati realizzati in lingua tedesca e inglese i seguenti moduli:

- Fondamenti della programmazione NC
- Fondamenti della lavorazione inclinata

È già fissata l'ultimazione di un altro modulo nell'ambito del progetto per il 2007. HEIDENHAIN prevede di realizzare altri moduli anche dopo la conclusione del progetto.

Per la BI.MU di Milano sarà pronto il 2° modulo "Fondamenti della lavorazione inclinata", disponibile a titolo gratuito sul CD **"TNC Training"** e sul sito web di HEIDENHAIN.

Altre informazioni all'indirizzo: www.heidenhain.it



* "Leonardo da Vinci" è il programma d'azione dell'Unione europea per la formazione professionale

I 25 anni della formazione tecnica

Quando nel 1981 venne costituito il reparto di Formazione e documentazione presso il Servizio Assistenza Clienti, poteva contare sulle forze di una sola persona, il Signor Hannes Wechselberger.

Oggi può vantare un gruppo di esperti qualificati, che operano nell'ambito della formazione presso HEIDENHAIN di Traunreut, Fellbach, Hagen, Hannover e nelle filiali nazionali di tutto il mondo.

Il primo corso di formazione TNC "organizzato" presso HEIDENHAIN risale all'autunno del 1981.

consegnata una documentazione su supporto cartaceo con foto in bianco e nero.

Già solo un anno più tardi si tenevano presso HEIDENHAIN corsi di programmazione TNC regolarmente organizzati dal reparto Vendite e destinati principalmente ai costruttori di macchine, ai retrofittatori e ai rivenditori.

Parallelamente il Servizio Assistenza Clienti offriva corsi di assistenza sul campo e riparazione per il TNC, in questo periodo ancora soltanto per le filiali HEIDENHAIN.

Siete interessati ai corsi di formazione HEIDENHAIN?

Chi è interessato può richiedere maggiori informazioni in merito su Internet all'indirizzo www.heidenhain.de/schulung, dove troverà non solo la gamma completa dei corsi ma anche le date aggiornate con possibilità di iscriversi direttamente tramite e-mail al relativo corso. Sono disponibili anche gli indirizzi dei centri di formazione presso le filiali nazionali HEIDENHAIN e i partner HEIDENHAIN autorizzati nonché i link alle relative homepage.



I collaboratori delle nostre filiali nazionali dovevamo familiarizzare con il tema "Applicazione e riparazione dei controlli numerici TNC 121, TNC 125 e TNC 131".

Klaus Loh, ex collaboratore delle Vendite (ritiratosi a meritata pensione nel 2001 dopo 27 anni di servizio in HEIDENHAIN), divenne responsabile della programmazione del TNC.

A quei tempi gli strumenti di supporto erano rappresentati da un proiettore con slide e controlli numerici originali, oltre alle lavagne. Ai partecipanti ai corsi veniva

Con l'introduzione del TNC 150 la proposta formativa comprendeva nel 1983 già corsi di base e avanzati e i corsi del Servizio Assistenza Clienti furono ampliati introducendo temi come la programmazione PLC, la messa in funzione del TNC e l'assistenza/la riparazione di strumenti di misura.

Sulla scia di una riorganizzazione aziendale globale, nel 1992 i corsi di programmazione del TNC e quelli del Servizio Assistenza furono raggruppati nel reparto "Formazione tecnica" nell'ambito del Servizio Assistenza.

Nel 1992, in seguito alla situazione del mercato delle macchine utensili di quel periodo, cambiò il target di partecipanti ai corsi, in particolare per quelli di programmazione del TNC: si registrò un netto aumento del numero di utenti finali rispetto a costruttori di macchine, retrofittori e rivenditori.

Dal 2000 la programmazione testo in chiaro HEIDENHAIN e anche la nuova programmazione smart.NC sono offerte da partner autorizzati in molte località in Germania e anche in alcuni Paesi confinanti europei nonché in Cina e in Sudafrica.

Dalla metà del 2001 i corsi sono tenuti in nuovi spazi formativi presso HEIDENHAIN, equipaggiati con la più moderna tecnologia mediatica.

I direttori dei corsi presso HEIDENHAIN e anche gli specialisti qualificati dei relativi settori utilizzano proiettori e uno speciale sistema "Video Didact" per la comunicazione dati tra "insegnante" e "alunni".

Oltre alla tradizionale documentazione su carta, HEIDENHAIN mette oggi a disposizione dei partecipanti anche numerosi CD-ROM e DVD.



Sale di formazione, dotate della più moderna tecnologia mediatica, costituiscono il presupposto ottimale per qualsiasi corso. Sono inoltre disponibili unità di simulazione e i posti di programmazione originali HEIDENHAIN per applicazioni pratiche/ esercitazioni.

Per preparare i partecipanti ai corsi di programmazione TNC sono disponibili su CD o in Internet anche programmi di e-learning con contenuti per l'autoapprendimento che comprendono una valutazione di verifica e possono essere impiegati per alcune sezioni o da supporto al corso.

Nel 2003 il reparto Formazione tecnica è stata assegnata alla divisione Marketing assumendo così ulteriore significato come "strumento di marketing" e altri compiti.

Oggi i corsi di formazione tecnica vengono tenuti in tutto il mondo e nella lingua nazionale presso molte filiali HEIDENHAIN.

Cifre

Il numero dei partecipanti ai corsi è cresciuto da 170 nel 1982 a circa 1000, che nel 2005 sono stati istruiti nell'ambito di circa 130 corsi interni ed esterni.

A questi si devono aggiungere anche alcune centinaia di partecipanti ai corsi di programmazione del TNC presso i partner di formazione autorizzati.

Si denota inoltre una tendenza verso corsi di formazione personalizzati.

Anche in Italia, corsi di aggiornamento e formazione per ogni esigenza

La formazione tecnica semplifica notevolmente la gestione di prodotti complessi. HEIDENHAIN ha quindi sempre ritenuto prioritario offrire corsi di formazione ad alto livello e rispondenti alle concrete necessità degli utenti.

Nell'arco di tutto l'anno HEIDENHAIN ITALIANA organizza corsi rivolti a tutti i costruttori, i retrofittatori e gli utilizzatori finali che operano con i nostri prodotti:

- corsi a calendario presso la sede HEIDENHAIN di Milano oppure presso l'ufficio tecnico di Noale, in provincia di Venezia
- corsi personalizzati, anche presso i singoli operatori o aziende;

Informazioni tecniche

TNC 001 e **TNC 002** sono i due corsi dedicati specificatamente all'uso e alla programmazione dei controlli numerici TNC, dai primi passi fino ai profili 2D non completamente quotati; il corso **smarT.NC** approfondisce il nuovo modo operativo del iTNC 530 ed è rivolto a tutti coloro che già conoscono i fondamenti della programmazione standard in testo in chiaro.

Il corso **MAN 001** è pensato per il personale addetto alla manutenzione di macchine che montano i controlli della serie TNC 400/iTNC 500 e sistemi di misura HEIDENHAIN; **MIS 001** ha invece lo scopo di fornire ai partecipanti tutti gli elementi per una corretta taratura dei TNC digitali; infine, per conoscere meglio l'ambiente di sviluppo e il linguaggio di programmazione PLC HEIDENHAIN vengono organizzati i corsi **PLC TOOL** e **PLC 001**.

La durata dei corsi varia dai 2 ai 5 giorni.

Per esigenze particolari, vengono organizzati corsi personalizzati per i quali durata, argomenti e sede sono concordati direttamente con i clienti e definiti in base alle loro esigenze.

Per informazioni o iscrizioni, potete rivolgervi al numero +39 02 27 07 52 55 o all'indirizzo mail corsi@heidenhain.it.

Il calendario aggiornato dei corsi e il modulo di iscrizione sono disponibili anche sul sito www.heidenhain.it, nella sezione Servizi.

Sistemi di tastatura 3D per misurazione utensili

I sistemi di tastatura 3D HEIDENHAIN sono impiegati da oltre 20 anni su fresatrici e centri di lavoro contribuendo a ridurre i costi in officina e a velocizzare le produzioni in serie. Le funzioni di preparazione, misurazione e controllo possono essere eseguite in manuale o gestite da programma. Particolari sono i vantaggi offerti dal collegamento ai controlli numerici HEIDENHAIN TNC, in quanto l'operatore dispone di un' apprezzata serie di pratici cicli per la modalità automatica e manuale.

Misurazione di pezzi

Tra le funzioni tipiche del sistema di tastatura per pezzi si annoverano l'allineamento, l'impostazione origine e la misurazione del pezzo.

A seconda dell'applicazione i sistemi di tastatura TS 440, TS 640 e TS 220 sono disponibili in diverse esecuzioni. Mentre il compatto TS 440 viene impiegato in macchine piccole con spazio di lavoro limitato, il TS 640 adempie da anni con ottimi risultati tutte le funzioni classiche. Gli ugelli di soffiaggio tipici dei sistemi di tastatura HEIDENHAIN liberano il pezzo da misurare dai trucioli presenti.

In entrambi i modelli, il segnale viene trasmesso tramite infrarossi alle unità di trasmissione/ricezione, che a scelta possono essere sistemate direttamente nel mandrino (SE 540) oppure in qualsiasi punto dell'area di lavoro (SE 640). Per la trasmissione del segnale via cavo si può adottare il sistema di tastatura TS 220. L'elevata durata di tutti i sistemi di tastatura HEIDENHAIN è garantita dal sensore ottico esente da usura.

Misurazione di utensili

Nella produzione in serie è indispensabile evitare scarti e ripassature e garantire un livello qualitativo costantemente elevato. Fattore determinante a tale proposito è certamente l'utensile. Usura e rottura di taglienti sono causa di pezzi difettosi, che soprattutto nei turni senza presidio possono

non essere identificati con tempestività causando così elevati costi successivi. Sono pertanto indispensabili un rilevamento preciso delle dimensioni e un controllo ciclico dell'usura dell'utensile. Per la misurazione dell'utensile direttamente sulla macchina sono disponibili due gruppi di prodotti differenti: il TT 140 e i sistemi laser TL.

Nuovo sistema di tastatura per utensili TT 140

Il TT 140 è un sistema di tastatura 3D digitale per la misurazione e il controllo di utensili. Il segnale di commutazione viene generato da un sensore ottico immune all'usura e particolarmente affidabile. Il sistema di tastatura per utensili TT 140 consente di controllare con massima rapidità gli utensili più diversi direttamente sulla macchina.



L'utensile fisso o rotante deflette l'elemento di tastatura del TT. Grazie al sensore ottico integrato viene generato un segnale di commutazione e trasmesso al CNC, compensando di conseguenza anche la relativa usura. Senza alcun intervento manuale il CNC determina così con il TT 140 in modo

completamente automatico lunghezza e raggio efficace dell'utensile. Con la funzione di misurazione dei singoli taglienti è persino possibile rilevare lo stato di ogni singolo tagliente dell'utensile. Il superamento delle tolleranze definite avvia in automatico l'inserimento dell'utensile gemello.

Punto di rottura nominale

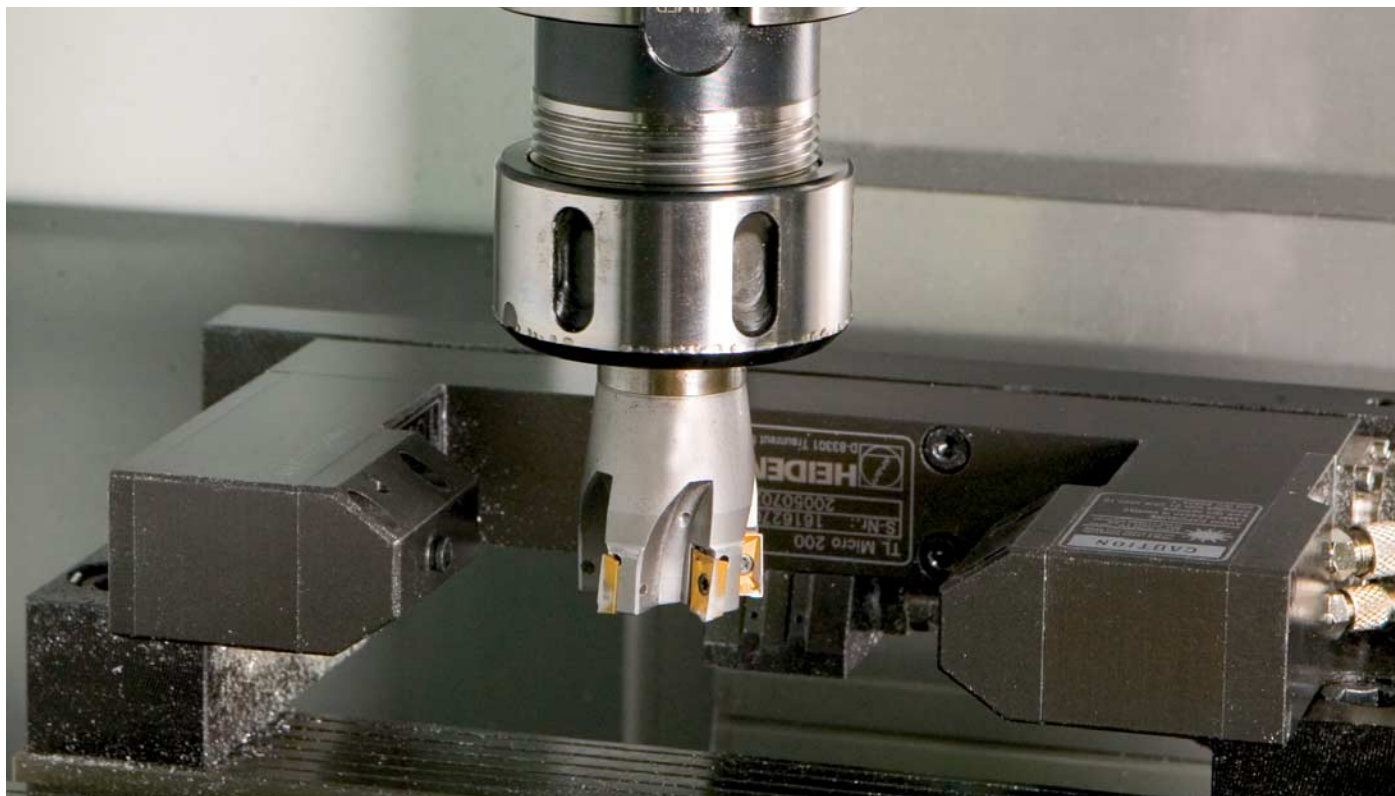
La nuova spina di rottura calibrata brevettata, attiva in qualsiasi direzione di tastatura, protegge il sistema da danni meccanici in caso di malfunzionamento. L'involucro in gomma funge da protezione contro le schegge. Gli stili rotti possono



essere sostituiti con semplicità e rapidità, senza richiedere alcuna ritaratura meccanica del TT 140.

Indicatore ottico di deflessione

Oltre al segnale di commutazione, nel TT 140 due LED indicano la deflessione dell'elemento di tastatura, un'informazione particolarmente utile per il controllo funzionale, che consente di verificare a colpo d'occhio se il TT 140 è deflesso. Il nuovo elemento di tastatura con Ø 25 mm consente ora anche il montaggio orizzontale sulla macchina, mentre con l'elemento tradizionale (Ø 40 mm) il sistema di tastatura può essere posizionato come sempre in verticale. Per quanto riguarda le dimensioni e il collegamento il TT 140 è compatibile con il suo predecessore, il TT 130.

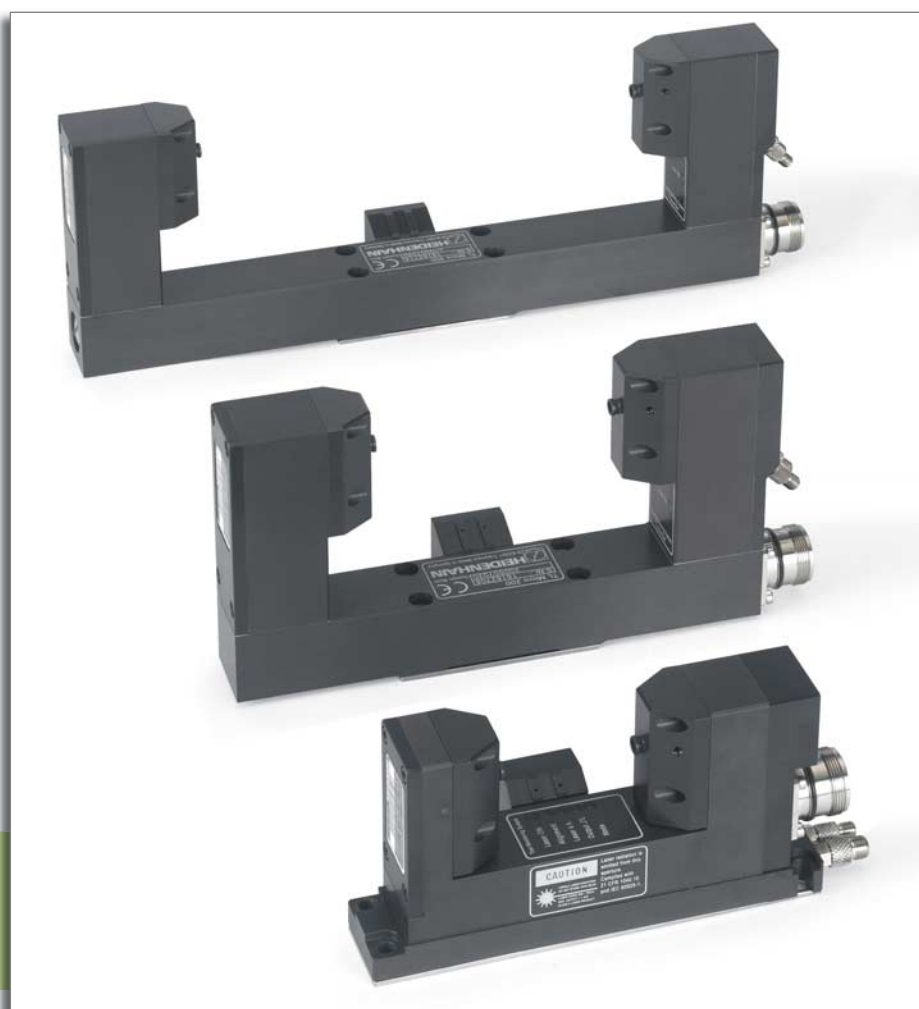


Nuovi sistemi laser TL Micro e TL Nano

Con i sistemi laser TL Micro e TL Nano gli utensili possono essere misurati in assenza di contatto direttamente su una macchina a controllo numerico. Grazie ai cicli di misura inclusi nello standard di fornitura, rilevano lunghezza e diametro dell'utensile, controllano la forma dei singoli taglienti e identificano l'usura e la rottura dell'utensile. I dati utensile rilevanti vengono memorizzati dal controllo numerico nelle tabelle utensili.

La misurazione è rapida e semplice. Controllato dal programma, il TNC posiziona l'utensile e avvia il ciclo di misura. Tale operazione è possibile in qualsiasi momento: prima della lavorazione, tra due fasi di lavorazione o al termine della lavorazione.

Il raggio laser concentrato al centro permette la misurazione di utensili dal diametro di 0,03 mm e oltre con una ripetibilità fino a $\pm 0,2 \mu\text{m}$. I sistemi laser TL sono conformi al grado di protezione IP 68 e possono quindi essere applicati direttamente nell'area di lavoro della macchina.



HEIDENHAIN e la formazione: un binomio che getta le radici nel futuro

I dati degli ultimi anni mostrano un calo sempre più evidente degli studenti che si iscrivono agli istituti tecnici e professionali, a fronte invece di una progressiva liceizzazione.

Il rischio connesso a questa trasformazione è che con il passare del tempo vengano a mancare tecnici preparati a gestire le sofisticate tecnologie necessarie per il progresso del settore della macchina utensile.

Negli ultimi decenni questo settore ha vissuto una sostanziale e significativa trasformazione e anche la tradizionale figura dell'operaio ha lasciato spazio ad un profilo professionale molto più complesso dove competenza ha soppiantato la manualità.

L'offerta formativa di Programma Scuola

HEIDENHAIN ITALIANA conosce a fondo il settore della meccanica e ha deciso di essere in prima linea nella promozione. Ecco che tramite il suo Programma Scuola ha focalizzato la sua attenzione sul mondo della formazione e avviato un progetto a sostegno delle scuole da cui usciranno i futuri operatori del settore: istituti tecnici, scuole superiori, C.F.P., centri di formazione permanente, ovvero tutti quegli ambiti dove la macchina utensile è ancora regina.

Un primo aspetto di Programma Scuola è sicuramente una ricca offerta formativa. HEIDENHAIN ITALIANA organizza infatti workshop e corsi professionalizzanti anche su richiesta, rivolti sia ai docenti che vogliono essere sempre aggiornati sulle novità tecnologiche delle nostre apparecchiature, sia agli studenti che stanno apprendendo l'ABC. Stiamo parlando, in particolare, di controlli numerici, sistemi di misura lineari e rotativi. Alle scuole e agli enti di formazione che acquistano una macchina utensile con controllo numerico HEIDENHAIN, inoltre, viene offerta la partecipazione gratuita a un corso a calendario previsto presso la nostra sede o una giornata di formazione organizzata direttamente nei locali scolastici.

Una marcia in più

Con il Programma Scuola, HEIDENHAIN affianca e consiglia le scuole che vogliono aggiornare la loro strumentazione per l'apprendimento e vogliono allestire officine e aule di formazione vicine alle realtà produttive.

Per l'updating delle macchine manuali, HEIDENHAIN consiglia il Retrokit, con sistemi di misura e visualizzatori di quota, come il PT 880 e l'ND 780, di ultima generazione.

Per apprendere al meglio **le funzionalità dei controlli numerici**, invece HEIDENHAIN ha creato alcuni software che permettono di simulare su un qualsiasi PC tutte le fasi della programmazione di un pezzo. Per le scuole è un valido strumento per far lavorare in parallelo un gruppo di studenti, che possono così apprendere direttamente dal loro banco in aula esattamente come fossero a bordo macchina. I PC, collegati in rete con l'officina, possono poi inviare i programmi alla macchina in officina che eseguirà il programma. I software di cui stiamo parlando riguardano il controllo numerico, il **MANUALplus 4290 per i torni**, con il relativo software DataPilot 4290 e **iTNC 530, utilizzato su fresatrici, alesatrici e centri di lavoro.**

HEIDENHAIN ha ideato un ulteriore strumento vincente per l'apprendimento: il posto di programmazione, che dispone del medesimo software del iTNC e può contare della tastiera originale per le operazioni di creazione e test dei programmi. Consente di programmare in linguaggio testo in chiaro, DIN/ISO e con il nuovo modo operativo smarT.NC.

Attenzione al mondo della scuola significa anche partecipare alle iniziative di orientamento professionale e aggiornamento. Le tre esperienze che vi raccontiamo sono un valido biglietto da visita per HEIDENHAIN nel mondo della formazione.

Fabbrica Aperta

Raccogliendo una proposta di **UCIMU – Sistemi per produrre**, HEIDENHAIN ITALIANA ha invitato presso la sua Sede di Milano gli studenti delle scuole superiori di Milano e hinterland, diventando per un giorno una "Fabbrica Aperta".

Giunta all'undicesima edizione, l'iniziativa "Fabbrica aperta" si propone di creare motivi di incontro diretto tra studenti e aziende e, in primo luogo, di richiamare l'attenzione degli studenti sul comparto meccanico.

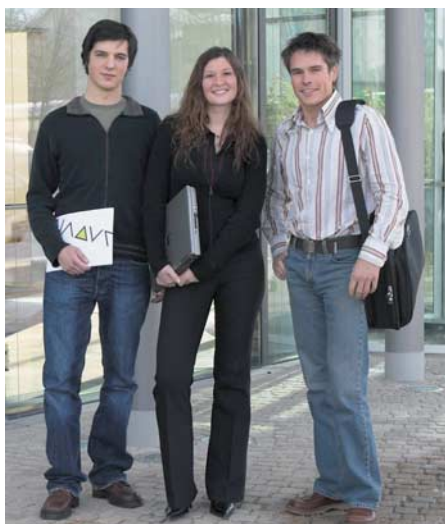
Le classi che hanno visitato HEIDENHAIN ITALIANA hanno potuto prendere contatto con i vari ambiti aziendali che agiscono in continua relazione con i costruttori e gli utilizzatori di macchine utensili. Inoltre, hanno preso parte a tre mini-workshop dove i tecnici hanno introdotto l'argomento "macchina utensile", e hanno spiegato il controllo numerico e la tecnologia che si nasconde nei sistemi di misura. Gli studenti, e in particolare quelli del V anno, hanno mostrato curiosità, interesse e partecipazione. Con alcuni professori si è avviata una collaborazione più ampia con l'intento di favorire un maggior scambio tra realtà.

Workshop "Dal progetto al test dimensionale"

Con il workshop "Soluzioni tecnologiche al servizio dell'azienda: dal progetto al test dimensionale", HEIDENHAIN ITALIANA e **l'Istituto salesiano San Marco – Scuola meccanica** – hanno dato il via ad una serie di incontri in ambito formativo.

Tre aspetti animano questa collaborazione: una radicata passione per la tecnica, un'attenzione particolare alla formazione, motore di crescita; e infine, un atteggiamento costruttivo e lungimirante nei confronti del "profitto" inteso anche come possibilità di sviluppo per il singolo e per la comunità.





L'incontro è stato incentrato sul case study di una realizzazione meccanica attraverso l'asportazione di truciolo e ha coinvolto, oltre alle due realtà promotrici dell'evento, un selezionato gruppo di partner. Ciascuno ha sviluppato, secondo le proprie esperienze, una fase produttiva illustrando contenuti tecnici e metodologici allo stato dell'arte.

Le reazioni dei partecipanti sono state positive ed è stato apprezzato l'ampio spettro dei temi trattati e la competenza dei relatori. Infatti, l'incontro ha rappresentato un'interessante opportunità formativa e di aggiornamento vista dal punto di vista di chi opera nelle officine. Svoltosi all'interno dell'Istituto salesiano a Mestre, l'evento ha incuriosito e attirato

molti studenti della scuola che hanno così potuto prendere un ulteriore contatto con il mondo del lavoro.

Visto il successo per il prossimo autunno è previsto un nuovo incontro, sempre presso la sede di Mestre.

Per informazioni aggiornate, vi invitiamo a consultare il sito www.heidenhain.it alla pagina News oppure il sito www.issm.it.

Progetto Campus

Per il nuovo anno scolastico 2006/2007, nell'ambito del progetto Campus, sono stati avviati due nuovi e interessanti percorsi formativi per il settore della meccanica e dell'automazione industriale.

Promotori di questa iniziativa sono **UCIMU – Sistemi per produrre, Assolombarda e Assoindustria Monza e Brianza**.

Campus nasce con il protocollo d'intesa tra MIUR - Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, la Regione Lombardia e l'Ufficio Scolastico per la

Lombardia. Si propone di affiancare l'università quale secondo canale di istruzione e formazione superiore. Campus rappresenta il luogo privilegiato per la formazione tecnica superiore e si prefigge di diventare il punto d'incontro tra fabbisogno di competenze professionali delle imprese e sistema educativo. Vuole infatti essere il laboratorio dove si formano e crescono i tecnici del futuro, applicando metodologie didattiche attive e lavorando su progetti concreti.

Vediamo nel dettaglio i programmi dei due corsi:

- il tecnico di progettazione meccanica sviluppa studi di fattibilità tecnico-economica di rodoto, esegue simulazioni e analisi delle sollecitazioni per il dimensionamento delle parti, seleziona materiali e processi produttivi, progetta gli impianti a bordo macchina, sviluppa disegni per la fabbricazione utilizzando sistemi CAD.
- il tecnico di automazione industriale collabora alla progettazione, alla costruzione, all'installazione e al collaudo di macchine, impianti e sistemi integrando fra loro tecnologie di automazione pneumatica, idraulica, elettrotecnica, elettronica, comunicazione e supervisione per la gestione dei processi manifatturieri.

I due percorsi hanno durata annuale e vengono realizzati in collaborazione con le Imprese presenti sul territorio.

HEIDENHAIN ITALIANA partecipa a questo progetto come docente, portando la sua pluriennale esperienza tecnica e formativa. La sede del Campus è presso l'IPSIA di Monza, le attività formative saranno realizzate in strutture specializzate a Monza, Sesto San Giovanni e in Brianza oltre che in alcune primarie imprese industriali. Per maggiori informazioni, è possibile consultare il sito www.ucimu.it, alla pagina Studio e lavoro.





HEIDENHAIN

Come evitare collisioni fuori programma?

Se volete realizzare un buon punteggio a biliardo, dovete evitare collisioni fuori programma. Anche sulla vostra fresatrice le collisioni portano a inevitabili perdite. Affidatevi al DCM (Dynamic Collision Monitoring), controllo dinamico anticollisione di HEIDENHAIN: ciclicamente il TNC monitora l'area di lavoro e se i componenti entrano in rotta di collisione, ferma la macchina e emette messaggi di allarme in testo-in-chiaro, evitandovi perdite e fermate improduttive. E vuoi ne guadagnate in sicurezza. HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l., 20128 Milano, Via Asiago 14, Tel.: 02270751, Fax: 02270752 10, www.heidenhain.it, E-Mail: info@heidenhain.it

