

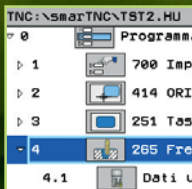
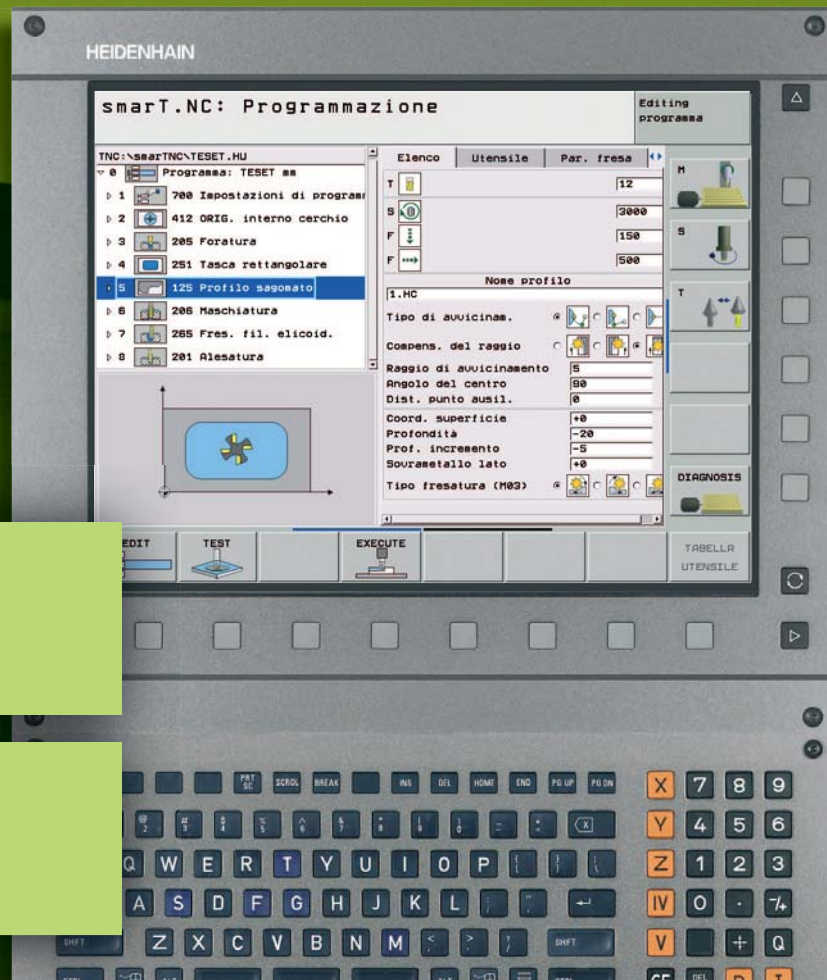
HEIDENHAIN

Klartext

Klartext – il giornale del TNC · Numero 42 · 09/2004



start smart.



smarT.NC, il nuovo modo operativo



Corso base iTNC 530 interattivo

Editoriale

Caro lettore,

questo numero di Klartext è tutto nel segno di smarT.NC, il nostro nuovo modo operativo per iTNC, che permette ad esperti e principianti del linguaggio testo in chiaro di creare programmi più velocemente, con maggiore sicurezza e comodità.

La peculiarità di smarT.NC è che non spreca nemmeno una virgola delle conoscenze di programmazione testo in chiaro, anzi la rende ancora più orientata all'utente.

Rimane solo da decidere, se creare o eseguire un programma direttamente in testo in chiaro oppure ricorrere al nuovo modo operativo.

Le fasi di lavorazione sono definite in unità e raggruppate nel piano di lavoro. Il vantaggio salta subito all'occhio nella sua unicità: si può creare un programma TNC con smarT.NC e elaborarlo come di consuetudine con l'editor TNC testo in chiaro. Si può addirittura inserire "vere" frasi di dialogo testo in chiaro tra i singoli blocchi di lavorazione smarT.NC. Questa procedura è possibile perché sia

smarT.NC che l'editor testo in chiaro fanno riferimento allo stesso file: il programma dialogo testo in chiaro!

Una domanda a bruciapelo: cos'è un posto di programmazione? Per scoprire l'utilità di questo strumento nella formazione delle nuove leve della programmazione TNC, consigliamo di dare un'occhiata all'articolo sul Centro di Formazione Professionale Opera Monte Grappa di Fonte in provincia di Treviso: è un bell'esempio di collaborazione tra il mondo della scuola e dell'industria.

Buona lettura dalla redazione di Klartext



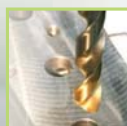
Sommario



Testo in chiaro ancora più semplice con smarT.NC, il nuovo modo operativo per l'iTNC 530 4



Nuovo tastatore 3D di dimensioni compatte: TS 440 9



Esecuzione di fori profondi 10



Preparazione interattiva al corso base dell'iTNC 530 12



Programma Scuola: imparare la programmazione TNC in classe 14

Colofon

Editore

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH
Postfach 1260
D-83292 Traunreut
Tel: (0 86 69) 31-0
HEIDENHAIN in Internet:
www.heidenhain.de

Responsabile

Frank Muthmann
Fax: (0 86 69) 31-18 88
e-mail: info@heidenhain.de

Klartext in Internet

www.heidenhain.it

Redazione e composizione

Expert Communication GmbH
Inselkammerstraße 5
82008 Unterhaching/München
Tel: (0 89) 66 63 75 0
e-mail: info@expert-communication.de
www.expert-communication.de

Testo in chiaro ancora più semplice con smarT.NC, il nuovo modo operativo per l'iTNC 530

Introdotta da oltre 25 anni, il dialogo con testo in chiaro ancora oggi rappresenta il linguaggio di programmazione standard per tutti i controlli numerici TNC. Chi parla di programmazione orientata all'officina, intende sicuramente il dialogo con testo in chiaro di HEIDENHAIN. Nonostante il progressivo perfezionamento nel corso degli anni, i programmi a dialogo con testo in chiaro creati sui primi controlli numerici continui TNC continuano a funzionare anche sull'ultimo controllo nato in casa HEIDENHAIN, l'iTNC 530.

Ma HEIDENHAIN non si ferma qui. Oltre alla classica programmazione a dialogo con testo in chiaro è stato messo a punto un nuovo modo operativo, utilizzabile sia dai principianti in materia di NC che dai professionisti del testo in chiaro. smarT.NC, questo il nome del nuovo modo operativo autoesplicativo ed intuitivo, guida l'operatore nella programmazione NC completa. La caratteristica distintiva è tuttavia che smarT.NC può essere impiegato in alternativa o in combinazione al dialogo con testo in chiaro. In altre parole, smarT.NC lascia decidere all'operatore se creare o eseguire il programma a dialogo con testo in chiaro o nel nuovo modo operativo. Tutte le funzioni di programmazione del TNC sono e rimangono comunque disponibili ed attivabili. Anche con smarT.NC, HEIDENHAIN rimane fedele alla sua filosofia di base: l'operatore deve familiarizzare soltanto con le nuove funzioni, ossia apprendere le novità ma non ripartire da zero.

Macchine utensili dotate di iTNC 530 e smarT.NC saranno disponibili dalla fine del 2004.

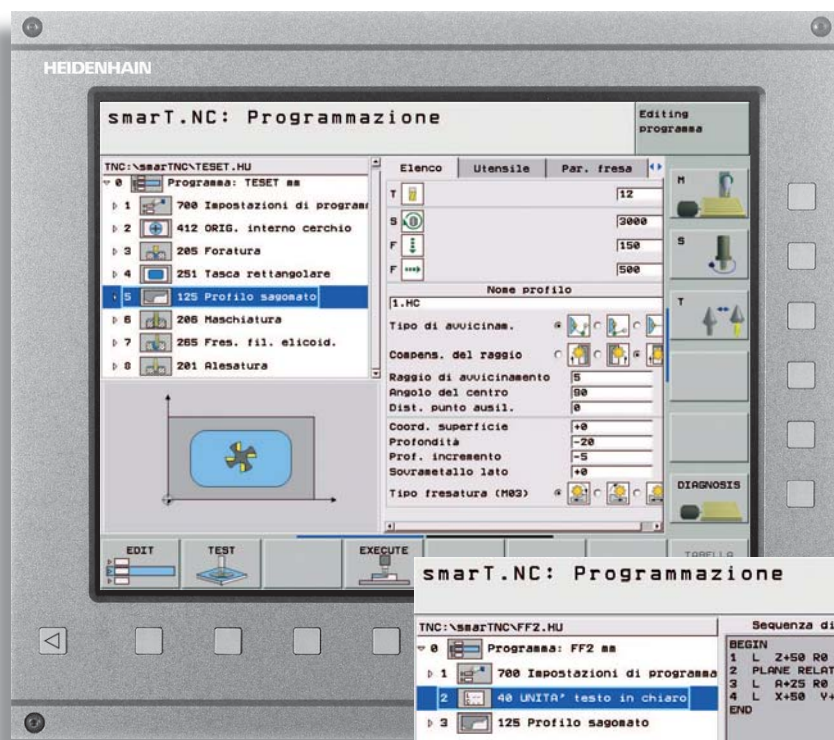


Figura 1: visualizzazione sotto forma di UNIT di tutte le fasi di lavorazione

Ciò che può sembrare semplice all'utente, è invece il risultato di una studiata struttura del programma. Mentre l'utente segue la guida logica, smarT.NC memorizza in sincronia i dati in programmi a dialogo con testo in chiaro strutturati. Le fasi di lavorazione vengono raggruppate sotto forma di un piano di lavoro in singole unità (figura 1).

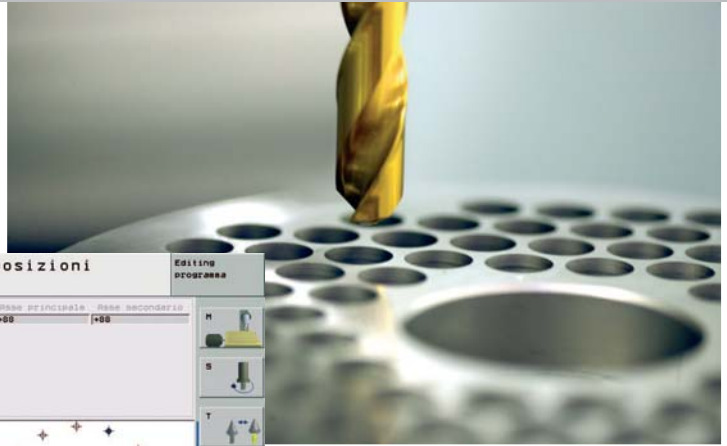
I vantaggi per l'operatore sono ovvi: anche se un programma TNC è stato creato con smarT.NC, è possibile elaborarlo come di consueto con l'editor TNC (con testo in chiaro). È persino possibile inserire „veri“ record di dialogo con testo in chiaro tra i singoli blocchi di lavorazione di smarT.NC. HEIDENHAIN lascia all'operatore la possibilità di scegliere tra apporta-

Figura 2: record di dialogo con testo in chiaro tra i blocchi di lavorazione di smarT.NC

re modifiche nell'editor di testo in chiaro o con smarT.NC. Questa operazione è possibile in quanto sia smarT.NC sia l'editor di testo in chiaro accedono allo stesso file, ossia al programma a dialogo con testo in chiaro (figura 2).



smarT.NC



smarT.NC offre tuttavia molto di più di un modo alternativo o semplificato di programmazione. Sono state integrate molte nuove funzioni, ad esempio il generatore di sagome. Questa funzione geometrica è di per sé qualcosa di particolare. Le posizioni di lavorazione, che sono definibili con sagome regolari, possono essere programmate con massima praticità con smarT.NC. Il nuovo modo operativo smarT.NC offre un'ampia gamma di possibili definizioni (figura 3).



Figura 3: generatore di sagome

Anche in questo caso si evidenzia una particolarità di smarT.NC: qualora non siano necessarie determinate posizioni già definite nell'ambito di una fase di lavorazione, basta semplicemente disattivarle o bloccarle completamente.

Numerose sagome definite possono essere combinate tra loro al fine di sovrapporre sagome a segmenti di cerchio oppure cerchi con sagome in serie. Le singole sagome possono essere definite ed eseguite a diverse altezze di lavorazione.

Funzioni chiave di smarT.NC

- Rapida programmazione di lavorazioni semplici

Più semplice è la lavorazione, meno sono i dati necessari (figura 4). Con smarT.NC l'operatore definisce in una maschera tutte le necessarie fasi di lavorazione.

I parametri di lavorazione preimpostati e validi a livello globale, quali la distanza di sicurezza ecc., garantiscono che il TNC tenga conto di tali parametri globali ad ogni fase di lavorazione selezionata.

- Rapida programmazione di lavorazioni complesse

Se sono necessarie opzioni di lavorazioni supplementari, smarT.NC visualizza automaticamente la relativa sottomaschera (figura 5).

- smarT.NC mette a disposizione come unità indipendenti **funzioni estese**, quali cicli di misura o lavorazioni su più lati in combinazione con l'orientamento del piano di lavoro.

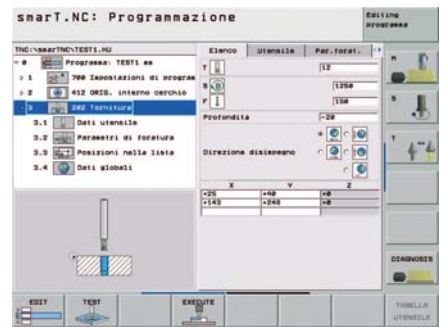


Figura 4: maschera riepilogativa



Figura 5: sottomaschera con opzioni di lavorazione supplementari

- Dialogo con testo in chiaro di smarT.NC

I programmi a dialogo con testo in chiaro creati da smarT.NC possono essere modificati sia tramite il modo operativo stesso sia nel dialogo con testo in chiaro. Tra le unità di lavorazione è possibile inserire qualsiasi funzione a dialogo con testo in chiaro disponibile nel TNC (figura 2).

Tasto di richiamo di smarT.NC



Tasto di scorrimento delle maschere di immissione



- **Rappresentazione generale della struttura del programma**
 - La suddivisione in due parti dello schermo di smarT.NC consente sul lato sinistro la rapida navigazione all'interno della struttura ad albero. Passando da un livello all'altro vengono visualizzate in modo ordinato le lavorazioni programmate sotto forma di piano di lavoro (figura 6).
 - Le maschere di immissione di facile comprensione sul lato destro visualizzano immediatamente i parametri di lavorazione definiti.
 - In funzione della casella di immissione attiva, le possibili alternative di immissione vengono visualizzate nella barra dei softkey che ne consentono la commutazione (figura 7).
- **Riduzione dei parametri di immissione**
 - I parametri globali del programma, quali distanze di sicurezza, avanzamenti di posizionamento ecc., evitano definizioni multiple e rimangono validi fino alla nuova definizione nel programma (figura 8).

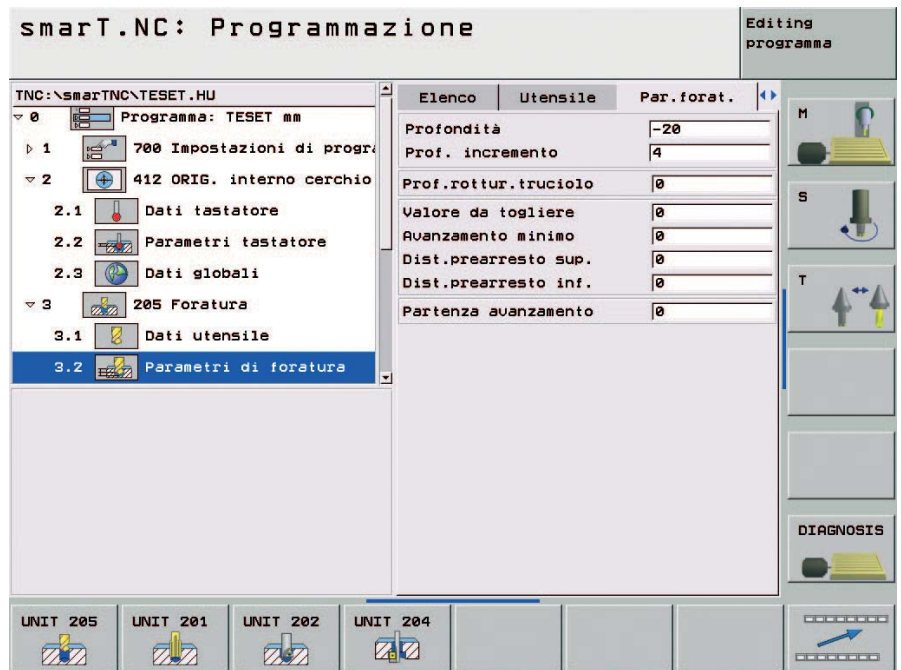


Figura 6: rappresentazione del piano di lavoro con struttura ad albero

- In funzione della lavorazione selezionata mediante softkey, smarT.NC disattiva i parametri di immissione non necessari.

- **Rapida modifica dei parametri di immissione**

smarT.NC offre la possibilità di modificare qualsiasi parametro di lavorazione all'interno di una maschera di immissione premendo pochi tasti. Le maschere sono suddivise a tale scopo in diverse aree, separate tra loro mediante cornici.

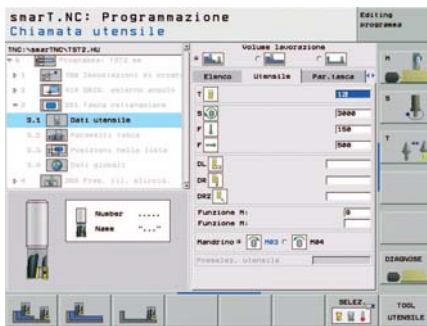





Figura 7: commutazione delle alternative di immissione tramite softkey



Figura 8: dati globali nell'intestazione del programma

Con i tasti di navigazione si attiva la prima casella di immissione dell'area successiva o precedente:

-  Prima casella di immissione dell'area successiva
-  Prima casella di immissione dell'area precedente
-  Maschera successiva



• Programmazione rapida e flessibile di posizioni di lavorazione

Ogni posizione di lavorazione viene rappresentata graficamente mediante la sagoma di lavorazione (figura 9).

- Per la definizione della sagoma di lavorazione "Punto singolo", "Fila singola", "Superficie", "Cornice", "Cerchio", "Arco" è necessario immettere pochi dati.

- Una volta terminata l'immissione la sagoma di lavorazione viene immediatamente rappresentata graficamente in relazione al punto di riferimento. È inoltre disponibile la funzione Zoom.
- In un file è possibile definire un numero qualsiasi di sagome diverse con un numero a scelta di punti. Come per il programma di lavorazione, anche le sagome a punti vengono rappresentate nella struttura ad albero.

- All'interno della struttura ad albero è possibile selezionare singolarmente qualsiasi punto. In questo modo la posizione di lavorazione può essere disattivata o bloccata completamente (figura 10).

Tale possibilità è particolarmente utile quando non deve essere eseguita alcuna lavorazione in singole posizioni di una sagoma uniforme.

- Le coordinate della superficie del pezzo tra le singole sagome di lavorazione definite possono essere modificate a piacere.
- Tramite softkey l'operatore seleziona se visualizzare tutte le sagome a punti definite oppure soltanto quella attiva.
- Ogni singola posizione di lavorazione calcolata dal TNC è rilevabile dalle coordinate cartesiane.

• Programmazione rapida e flessibile di profili

I profili vengono definiti anch'essi in modo autoesplicativo, esattamente come la creazione di programmi di lavorazione tramite maschere con supporto grafico.

I singoli elementi del profilo vengono rappresentati sempre nella struttura ad albero, i relativi dati in una maschera. Il TNC memorizza il profilo come programma a dialogo con testo in chiaro in un file separato. Siccome tale descrizione del profilo non contiene alcuna correzione del raggio, potrà essere riutilizzata successivamente per lavorazioni diverse. La grafica di programmazione visualizza immediatamente l'elemento del profilo appena immesso (figura 11).

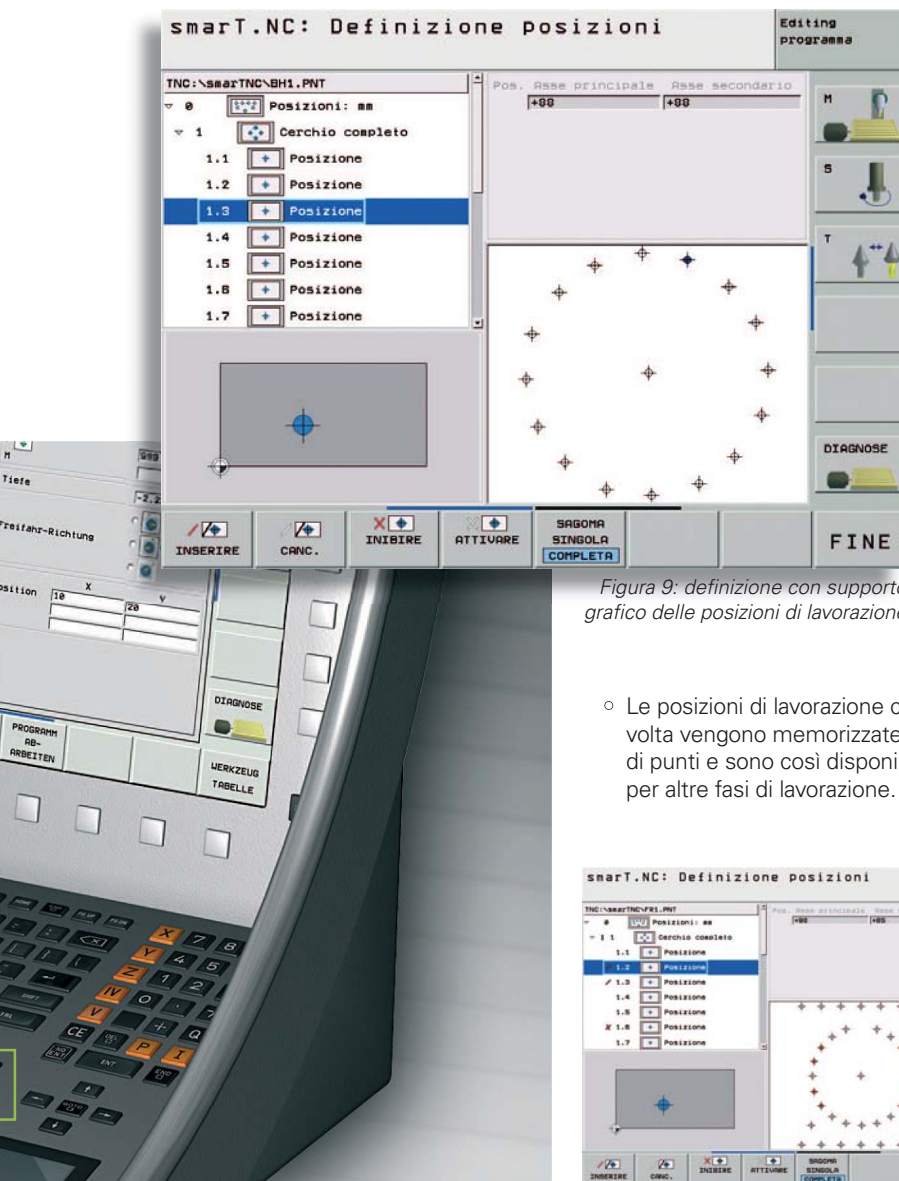


Figura 9: definizione con supporto grafico delle posizioni di lavorazione

- Le posizioni di lavorazione create una volta vengono memorizzate in un file di punti e sono così disponibili anche per altre fasi di lavorazione.

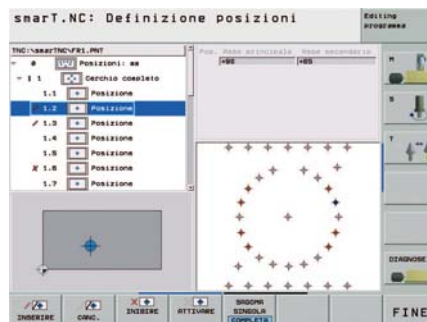


Figura 10: disattivazione di singole posizioni di lavorazione

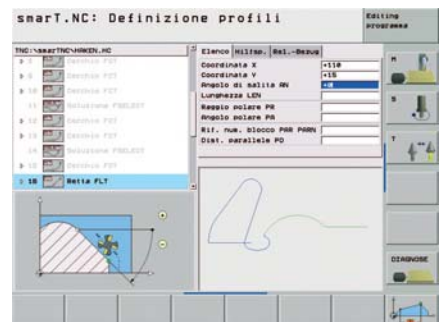
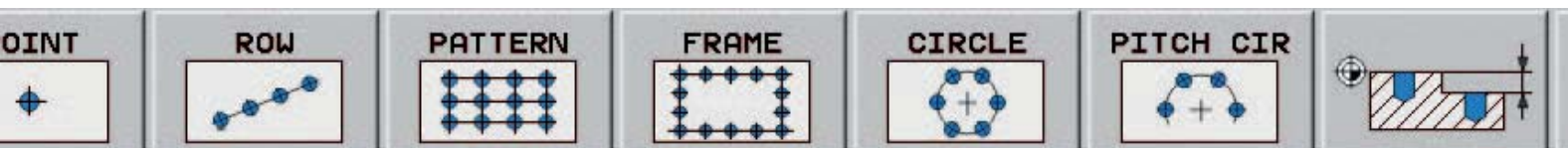


Figura 11: programmazione dei profili con grafica di supporto



Per pezzi non quotati a norma NC è disponibile anche in smarT.NC l'efficiente programmazione libera dei profili FK. Sulla base delle molte possibilità di immissione, la chiara grafica di supporto indica le informazioni che possono essere immesse.

• Supporto di programmazione perfetto

Anche i meno esperti saranno in grado di programmare con rapidità e senza grandi necessità di addestramento. smarT.NC assiste infatti l'utente con

- chiara grafica di supporto che descrive tutti i necessari dati da immettere (figura 12),



Figura 12: grafica di supporto dettagliata

- l'impiego nelle maschere di icone facilmente riconoscibili al fine di poter identificare rapidamente le stesse immissioni per lavorazioni diverse (figura 13),

- testi di guida esplicativi attivabili dal mouse (figura 14).

• Programmazione/test/esecuzione senza commutazione

Con smarT.NC è possibile eseguire a livello centrale tutte le necessarie operazioni di programmazione: dalla creazione di un singolo programma al suo test fino all'esecuzione di un programma complesso.

Per il test del programma è naturalmente disponibile anche la nuova grafica 3D, che consente di visualizzare le lavorazioni definite nel piano di lavoro ruotato.

Per l'esecuzione di programmi sono disponibili diverse modalità:

- esecuzione programma, per la quale le unità di lavorazione definite vengono lavorate singolarmente in successione oppure in continuo,
- blocco singolo flessibile, per la quale è possibile selezionare con il cursore ed eseguire singolarmente qualsiasi unità di lavorazione, senza dover rispettare una determinata sequenza.

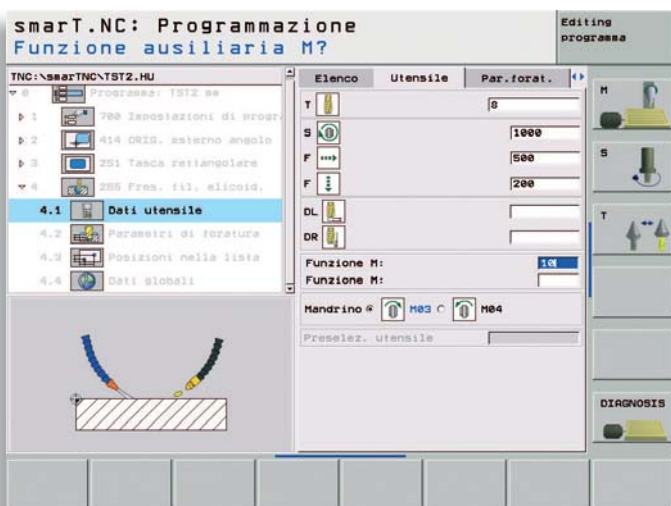


Figura 13: impiego di icone



Figura 14: testi di guida esplicativi con informazioni supplementari

Futuri sviluppi

Si prevede a medio termine di visualizzare con maschere in smarT.NC pressoché tutte le funzioni a dialogo con testo in chiaro disponibili.



Nuovo tastatore 3D di dimensioni compatte: TS 440

Il nuovo nato della serie dei tastatori 3D HEIDENHAIN, il **TS 440**, aggiunge alle caratteristiche e alle prestazioni dell'ormai affermato TS 640 una forma particolarmente compatta che lo rende adatto all'impiego su macchine con spazio di lavoro limitato e per macchine a controllo numerico con cambio utensile automatico.

I LED e i moduli di ricezione per la trasmissione a infrarossi sono disposti in modo uniforme sul perimetro del TS 440 consentendo un'irradiazione a 360° e la sicurezza di ricezione senza dover prima orientare il mandrino.

Il sistema TS 440 è disponibile con angoli di trasmissione di 0° o +30°.

Quando lo stilo viene deflesso al contatto con la superficie del pezzo, il TS 440 emette un segnale di commutazione mediante raggi infrarossi all'unità di trasmissione/ricezione SE 640 o alla nuova **SE 540**. Nell'arco di microsecondi, il TNC è in grado di memorizzare il valore reale di posizione e può quindi elaborarlo.

La SE 540 è stata progettata per il montaggio all'interno della meccanica nelle vicinanze del mandrino. Questa innovazione garantisce una migliore trasmissione

del segnale a raggi infrarossi. Infatti unità di trasmissione (TS 640 o TS 440) e unità di ricezione vengono montate vicine in un'unica sede e si muovono quindi contemporaneamente con gli assi della macchina.

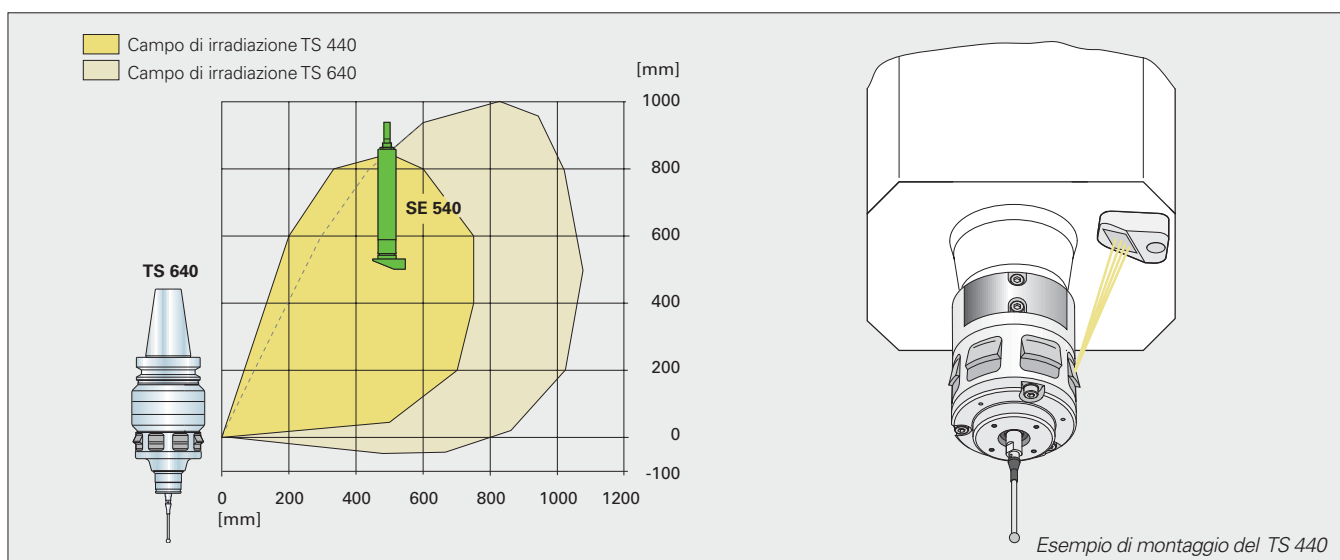
Particolarmente vantaggiosa si rivela l'applicazione su macchine di grosse dimensioni e per applicazioni su macchine dove il mandrino opera in spazi di lavoro separati.

I tastatori 3D HEIDENHAIN sono particolarmente adatti per l'applicazione su macchine utensili. Consentono di eseguire misure per la compensazione del piazzamento pezzo e la verifica della lavorazione direttamente in macchina con conseguente riduzione dei tempi di lavoro. Sono indicati anche per la misurazione dei pezzi lavorati in macchina. La maggior parte dei CNC, in particolare la gamma TNC di HEIDENHAIN, offre una serie di cicli che consentono di misurare in automatico le geometrie più comuni quali fori, tasche rettangolari, tasche circolari, scanalature, isole, cerchi di fori e piani.



Le principali caratteristiche tecniche sono:

- Ripetibilità della misura $\leq 1 \mu\text{m}$
- Velocità di tastatura fino a 3 m/min
- Grado di protezione IP67
- Batterie al litio tipo AA con autonomia di 90 ore.



Esecuzione di fori profondi

Se si vogliono eseguire fori profondi (per definizione, quando l'utensile è lungo almeno 20 volte il suo diametro), non è possibile utilizzare né punte normali né cicli standard. Le tecniche si sono così perfezionate che determinate aziende si sono specializzate soltanto in questo tipo di lavorazione, ad esempio nell'esecuzione di fori di raffreddamento della profondità di 1 metro e del diametro di 10 mm in stampi per stampaggio ad iniezione.

Utensili

Per lavorazioni di questo tipo si impiegano punte ultralunghe composte, che "lavorano" un determinato intervallo di profondità.

Produzione

Si inizia ad esempio con una centratura e quindi si prosegue con un foro iniziale che può essere eseguito con utensili normali e cicli di foratura standard.

Per la foratura profonda vera e propria si impiega una punta che, a causa della sua lunghezza, non è più sufficientemente stabile per poter essere impiegata direttamente sulla superficie.

Necessita tra l'altro di una guida lungo il foro iniziale, dalla punta dell'utensile fino a circa un terzo della sua lunghezza.

Questo terzo utensile può incrementare la profondità di foratura, ad esempio da 100 mm sino a 300 mm. Per l'ulteriore avanzamento in profondità, è poi necessario ogni 300 mm un altro utensile che possa lavorare ad esempio tra i 600 e i 900 mm. Una lunghezza maggiore senza guida comporterebbe invece la rottura dell'utensile.

A causa delle lunghezze molto elevate, non è possibile sostituire gli utensili in automatico. Per eseguire un numero di fori

di diversa profondità, è quindi opportuno organizzare la produzione con "orientamento all'utensile", ossia con il minimo numero possibile di cambi utensile.

Sono quindi necessari:

1. un sistema di foratura speciale,
2. una strategia di lavorazione orientata all'utensile.

Se si utilizza un TNC attuale, gli "ingredienti" impiegati possono quindi essere quelli elencati di seguito:

1. un ciclo di foratura da creare ricorrendo alla programmazione con parametri Q,
2. la dichiarazione di questo programma in ciclo mediante la definizione ciclo 12,
3. l'impiego di una tabella liberamente definibile, contenente tutti i dati specifici dei singoli fori,
4. un programma di avvio che contenga i valori da caricare e le chiamate, provvedendo ad ultimare con l'utensile inserito tutte le lavorazioni per le quali è idoneo.

Sequenza di esecuzione

- > La tabella libera viene assegnata.
- > L'utensile centratore viene inserito. I valori di foratura speciale vengono caricati e il programma viene dichiarato come ciclo (considerata la semplice struttura del programma, anche la centratura e la foratura iniziale vengono eseguite già con la lavorazione speciale, sebbene siano possibili anche con i cicli del sistema).

I valori della tabella vengono letti riga per riga, ma vengono utilizzate soltanto le colonne X e Y. Si imposta per ogni riga un foro centrato. Soltanto la posi-

zione del piano X/Y viene desunta dalla tabella; le informazioni sulla foratura derivano dal ciclo. Alla fine tutti i fori sono centrati allo stesso modo.

> La punta standard viene inserita. Viene caricato un singolo valore del ciclo della profondità di foratura. Tutte le posizioni del piano vengono di nuovo lavorate allo stesso modo sulla base della tabella (fori iniziali della profondità di 100 mm).

> Il primo utensile di foratura profonda viene inserito. Le righe della tabella vengono di nuovo caricate, questa volta con indicazioni supplementari, soprattutto sulla profondità e sul bordo superiore del materiale.

In particolare occorre attenersi alla profondità specifica.

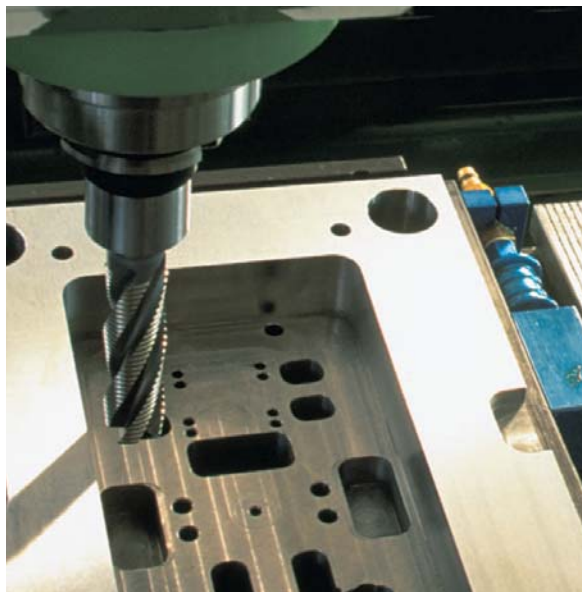
Se la punta da 300 mm è inserita nel mandrino, deve

1. realizzare direttamente un foro tra profondità di preforatura e 300 mm o
2. entrare in un foro più profondo solo per 300 mm.

> Il secondo utensile di foratura profonda (da 300 a 600 mm) e l'utensile successivo vengono inseriti.

Occorre tenere presente, ad esempio, i seguenti punti per l'utensile da 600 mm:

1. ignorare le profondità inferiori a 300 mm, poiché già eseguite,
2. eseguire direttamente le profondità tra 300 e 600 mm,
3. entrare in fori più profondi solo per 600 mm,
4. limitare al valore massimo le impostazioni di foratura, più profonde dell'utensile più lungo.



Una posizione di foratura della profondità di 250 mm viene raggiunta soltanto con il primo utensile, mentre un foro di 1100 mm di profondità viene eseguito in 4 volte e più precisamente impiegando il relativo utensile corretto. Si evitano così percorsi a vuoto e inutili cambi di utensile.

In caso di relativa configurazione della tabella, i dati sulle singole posizioni di foratura possono essere modificati a scelta. Il funzionamento è comunque di tipo standard in quanto tutti i valori rilevanti possono essere gestiti nella tabella.

Ciclo di foratura

Parametri da caricare:

Q1 =+0 ;Bordo superiore materiale	assoluto
Q2 =+0 ;Profondità di preforatura	incrementale
Q3 =-10 ; Altezza di trasporto trucioli	incrementale
Q4 =+1000 ;Avanzamento per avvicinamento	
Q5 =+200 ;Avanzamento per foratura	
Q6 =+2000 ;Numero di giri	
Q7 =+5 ;Prof. incrementale	incrementale
Q8 =+0 ;Profondità	
Q9 =+0.5 ;Tempo di sosta	
Q10 =+1 ;Valore rottura trucioli	incrementale
Q11 =+2 ;1° dist. di sicurezza	incrementale
Q12 =+30 ;2° dist. di sicurezza	incrementale
Q13 =+5 ;Numero di incrementi	

Selezione delle posizioni di foratura sulla base della tabella:

Q51 =+0 ;Riga di avvio
Q52 =+4 ;Altri fori

Foratura

All'inizio del ciclo si verifica se la profondità di foratura è maggiore di quella di preforatura e se è stata impostata come valore negativo. Se una di queste condizioni non è soddisfatta, il ciclo non viene eseguito.

> Raggiungimento in rapido in Z della 1ª altezza di sicurezza.

> Rotazione antioraria dell'utensile.

> Posizionamento dell'utensile con "Avanzamento per avvicinamento" fino alla profondità preforata più distanza di sicurezza.

> Inversione del senso di rotazione del mandrino ed esecuzione del foro con avanzamento e rottura trucioli fino a raggiungere il numero predefinito di rottura trucioli.

> Sollevamento in rapido fino all'altezza di trasporto trucioli (rimanendo nel materiale) seguito da un breve tempo di sosta.

> Nuovo avanzamento alla profondità raggiunta più distanza di sicurezza.

> Avanzamento in profondità a blocchi con rottura ed eliminazione trucioli.

> Tempo di sosta in basso al raggiungimento della profondità finale.

> Riduzione del numero di giri ed uscita con avanzamento elevato alla 2ª distanza di sicurezza.

> Arresto del mandrino.

Potete trovare tutto il programma all'indirizzo www.heidenhain.it

Una novità per i partecipanti ai corsi HEIDENHAIN: un programma di training interattivo consente di prepararsi al corso base dell'ITNC 530, all'insegna di un sistema di apprendimento semplice e divertente.

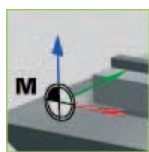
Preparazione interattiva al corso base dell'ITNC 530

Le persone interessate ai corsi di formazione organizzati da HEIDENHAIN hanno una nuova e divertente opportunità: con il programma interattivo possono apprendere le principali nozioni base già **prima del corso** e quindi verificare in tutta libertà il proprio grado di apprendimento.

Il programma di training interattivo ha il compito di promuovere un apprendimento standard delle nozioni base, per consentire a tutti i partecipanti di **iniziare il corso partendo pressoché dallo stesso livello**.

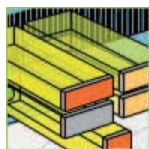
I contenuti

Il sistema di formazione è veramente semplice: ogni argomento può essere selezionato con un solo clic, per poi elaborare passo dopo passo le singole unità. Andando ad affrontare una vasta gamma di argomenti, il sistema è limitato alle informazioni principali. In particolare:



Sistemi di riferimento

La prima sezione illustra i principi fondamentali per la definizione dei riferimenti su macchina e pezzo. Le animazioni mostrano come si definiscono le posizioni con un sistema di coordinate e come si determinano e si impostano i punti di riferimento sul pezzo.



Assi NC

Questa sezione fornisce i principali fondamenti tecnici sul controllo dei movimenti dell'utensile nella macchina utensile e sulla definizione dei relativi percorsi di traslazione.



Utensili

Questa sezione presenta le diverse tipologie di utensili sulle macchine e la definizione dei punti di riferimento utensile.



ITNC

Chi è alle prime armi con i TNC non deve assolutamente tralasciare questa sezione, in cui sono descritti in dettaglio i principali elementi di comando del controllo e dello schermo ricorrendo a funzioni interattive. Questa sezione è fondamentale per affrontare senza problemi il corso base!



Fondamenti di programmazione

Una premessa importante per tutti coloro che si trovano ad affrontare per la prima volta la programmazione a dialogo con testo in chiaro di HEIDENHAIN. Animazioni divertenti spiegano i "moduli" principali di un programma NC, descrivendo dettagliatamente la procedura di creazione e gestione dei programmi di lavorazione con il TNC.



Funzioni di impiego frequente

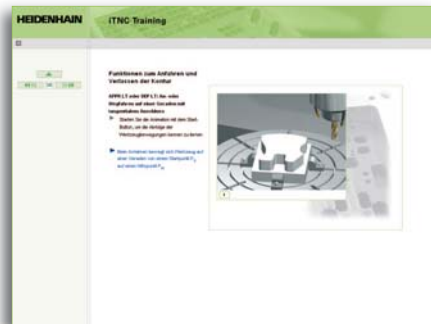
Queste funzioni vengono impiegate con frequenza in fase di creazione di un programma. Questa sezione illustra le principali funzioni macchina, i movimenti di avvicinamento ed allontanamento e la gestione delle tabelle utensili.

Training interattivo: semplice ed interessante

L'esempio dei movimenti di avvicinamento e allontanamento ha lo scopo di mostrare la semplicità di comando di un sistema di training interattivo, sebbene la materia trattata sia piuttosto complessa. Infine l'utente deve potersi concentrare sull'essenziale, ossia sui contenuti.

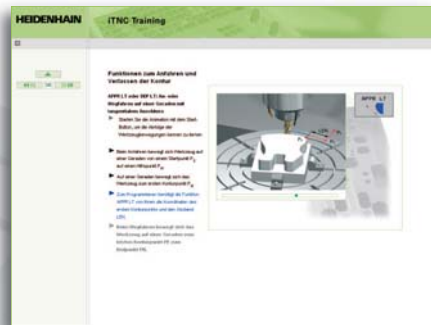
Semplice interattività

Un clic ed inizia il filmato: durante l'animazione 3D il sistema descrive la funzione del movimento dell'utensile con testi sincronizzati.



Velocità di elaborazione personalizzata

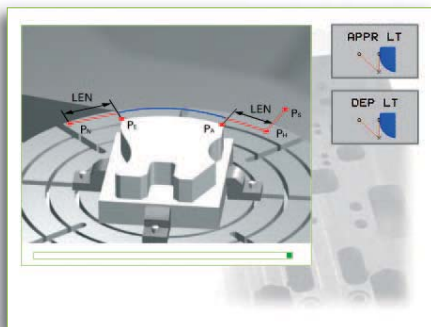
Le funzioni complesse vengono suddivise in singole fasi per consentire una spiegazione il più possibile comprensibile e fornire rapidamente una panoramica generale. È comunque l'utente a determinarne la velocità, avviando l'animazione delle fasi successive con un semplice clic del mouse.



Spiegazione dettagliata delle procedure

Dopo aver completamente chiarito la funzione, nell'esempio rimane visualizzata sotto forma di grafico la traiettoria eseguita, per poter osservare con chiarezza il tipico movimento dell'utensile.

L'animazione 3D garantisce in linea di principio un ottimo riferimento all'impiego pratico.



Autonomia di apprendimento e verifica

Con il sistema di training HEIDENHAIN è l'utente a decidere i temi da trattare ed approfondire. Anche i test possono essere eseguiti in totale autonomia al termine di una sezione. Oltre a test con risposte multiple, per i quali devono essere selezionate con il mouse soltanto le risposte pertinenti, è prevista anche una serie di verifiche per le quali la soluzione viene trovata con l'aiuto di una animazione.

Corsi interattivi in futuro?

Naturalmente anche in futuro tutti i corsi continueranno ad essere organizzati nei centri di formazione HEIDENHAIN. Ma grazie a dispositivi tecnici all'avanguardia, i partecipanti potranno, ad esempio, assistere già sin d'ora a registrazioni video dal vivo di lavorazioni di pezzi sulla macchina e, sempre più spesso, ad animazioni e simulazioni interattive.

Informazioni sui corsi HEIDENHAIN sono disponibili in Internet nel portale HEIDENHAIN per l'istruzione, dove è possibile trovare il corso rispondente alle proprie esigenze e verificare la disponibilità di posti: www.heidenhain.it nell'area "Corsi".

L'animazione 3D e l'interattività rendono la preparazione al corso un simpatico intrattenimento

Perché un sistema di training interattivo?

Siamo convinti di poter incrementare la qualità dei nostri corsi impiegando media interattivi, che offrono massima praticità e rendono contenuti complessi facilmente comprensibili grazie all'animazione. Oltre alla preparazione individuale, il media può essere utilizzato anche durante il corso stesso, per illustrare e approfondire con semplicità concetti didattici complessi. Le nostre aspettative al riguardo sono un miglior stimolo individuale dei partecipanti e notevoli risparmi di tempo. Inoltre, è nostra intenzione adottare in futuro le verifiche interattive sull'argomento trattato anche durante il corso, al fine di documentare il grado di apprendimento. Avremo così più tempo a disposizione per assistere i partecipanti e potremo dare spazio a corsi su altri argomenti.

Hannes Wechselberger,
Direttore Training
DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Wissenstest: Werkzeuge

Werkzeug-Kodierung

▶ Starten Sie die Animation ...

... und bestimmen Sie anschließend, um welche Art der Werkzeug-Kodierung es sich handelt:

Festplatzkodierung

Variable Platzkodierung

Test interattivo con animazione

Programma Scuola: imparare la programmazione TNC in classe

La HEIDENHAIN ITALIANA ha creato al suo interno un gruppo di lavoro denominato "Team Programma Scuola" che raggruppa persone appartenenti a diversi reparti e con diverse esperienze e specializzazioni, con l'obiettivo di diffondere la conoscenza HEIDENHAIN nel mondo dell'istruzione.

Gli interlocutori scelti sono i centri di formazione e gli istituti di diverso ordine e grado che formano gli specialisti della macchina utensile a controllo numerico. L'accoglienza da parte delle scuole è stata aperta e costruttiva. Da subito è risultato evidente che si tratta di una professione, o meglio ancora di un mondo, tutto da riscoprire e da rilanciare tra le giovani leve. Nell'immaginario comune sono rimasti degli stereotipi di vecchie officine e operazioni a catena, mentre si tende ad ignorare il livello di competenza e di impegno richiesto. Ma di fatto – ce lo hanno spontaneamente confidato diversi docenti – spesso le scuole riescono a stento a coprire le richieste di personale da parte delle aziende della zona.

Imparare a programmare

La HEIDENHAIN ITALIANA, cogliendo con attenzione gli spunti e le sollecitazioni ricevuti dai docenti, ha deciso di contribuire all'istruzione alla programmazione dei TNC e di portare la sua esperienza formativa anche in ambito scolastico.

Da oltre 20 anni HEIDENHAIN produce controlli numerici per fresatrici, alesatrici e centri di lavoro.

In tutti i modelli che si sono succeduti negli anni rimane immutata la filosofia che il modo operativo debba rimanere identico; così nella programmazione come nell'utilizzo gli ultimi nati della famiglia dei TNC rimangono compatibili con i modelli precedenti. Gli utilizzatori si possono muo-

vere così a loro agio da subito e l'utilizzo è semplificato al massimo. HEIDENHAIN contribuisce a garantire continuità pur offrendo innovazione.

Attraverso il "Team Programma Scuola", la HEIDENHAIN ITALIANA sta proponendo il posto di programmazione iTNC 530 che simula tutte le funzioni e l'operatività di un normale controllo numerico montato a bordo macchina ma che invece permette all'operatore, in questo caso agli studenti, di lavorare su di un normale personal computer in tutta la tranquillità della loro classe.

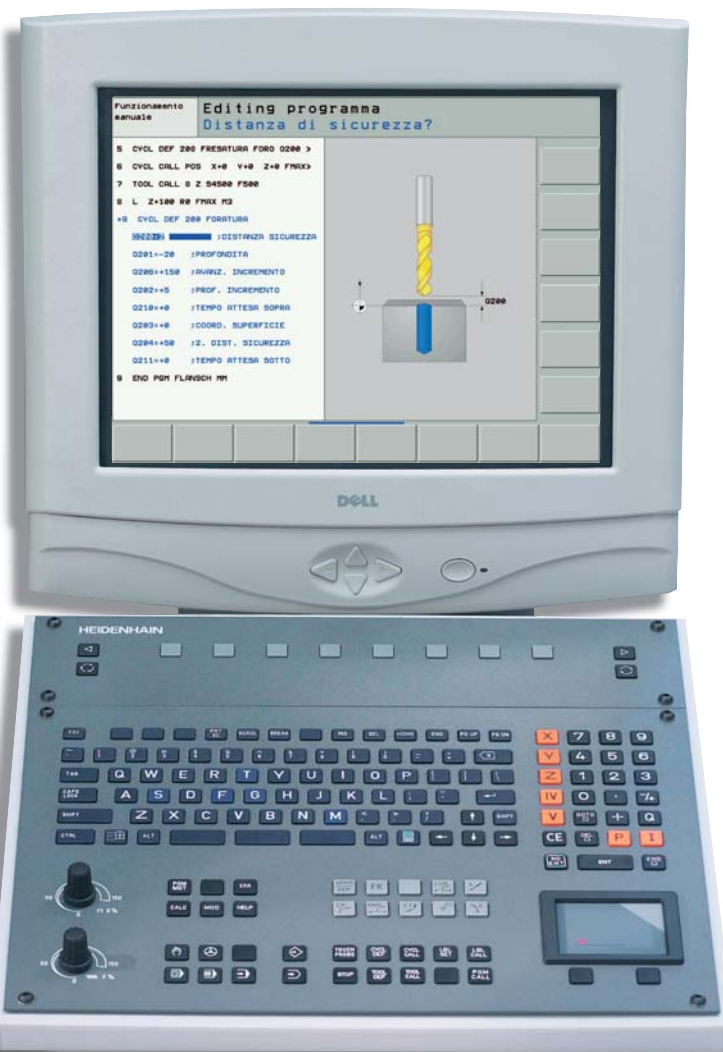
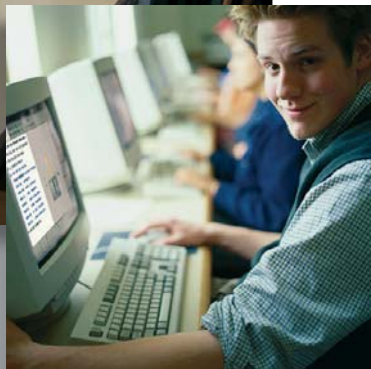
Per rendere più familiari i linguaggi di programmazione dei TNC, la HEIDENHAIN ITALIANA ha invece messo a punto un'ampia scelta di seminari di aggiornamento rivolti ai docenti, e di workshop interattivi adatti agli studenti. I docenti sono proprio i tecnici specializzati che ogni giorno colloquiano con i clienti e che con loro sviluppano applicazioni.

Un'intera scuola parla HEIDENHAIN

Tra le scuole che ci hanno scelto, un esempio rappresentativo è la fondazione Centro Formazione Professionale Opera Monte Grappa di Fonte in provincia di Treviso, che ha allestito un'intera sala formazione con ben 13 posti di programmazione iTNC 530.

Il C.F.P. inizia la sua attività negli anni '50 per fornire formazione e aggiornamento ai giovani e agli adulti già inseriti nel mondo del lavoro. I corsi scaturiscono sempre da un'analisi dei bisogni aziendali e fruiscono delle migliori strategie didattiche per un'immediata spendibilità nel mondo del lavoro. Negli ultimi anni si è rivolto sempre più al mondo della meccanica industriale e ha organizzato corsi serali per chi affianca lo studio ad un'attività professionale.





In questa filosofia, si inserisce la scelta "tattica" di parlare con il linguaggio e la tecnologia HEIDENHAIN. Già da alcuni anni il C.F.P. faceva apprendere i suoi studenti su di un centro di lavorazione verticale equipaggiato con il controllo numerico TNC 426M.

Tramite una scheda Ethernet montata sul TNC, il controllo numerico è stato collegato alla rete della scuola e, in specifico, ai personal computer della sala formazione e sui quali sono stati installati i posti di programmazione.

Da questa sala, i posti di programmazione verificano i programmi, simulano l'elaborazione pezzi, controllano tutti i parametri tecnologici, come anche la geometria dei pezzi. Così gli eventuali errori possono essere rilevati per tempo, prima cioè che possano provocare un inutile fermo macchina.

Infine quando si è certi di quanto elaborato, si può trasferire il programma alla macchina posizionata in officina per realizzare il pezzo. Non solo. Mentre si lavora o si eseguono test sul posto di programmazione esterno, la macchina può continuare ad operare senza alcuna interferenza.





Trova la tua strada più velocemente: smarT.NC

Non perdere l'orientamento è la chiave per raggiungere velocemente e con sicurezza la meta. Lo stesso vale per la programmazione testo in chiaro del vostro controllo numerico TNC. Con il nuovo modo operativo smarT.NC, HEIDENHAIN vi mostra orizzonti inediti nella programmazione testo in chiaro: mai stato così facile programmare, testare e lavorare. I programmi NC creati con smarT.NC sono compatibili con la tradizionale programmazione HEIDENHAIN. Così gli esperti del testo in chiaro potranno continuare ad apprezzare le funzioni note, e i principianti troveranno la propria strada ancora più velocemente. HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l., 20128 Milano, Via Asiago 14, Tel. 0227075-1, Fax 0227075-210 www.heidenhain.it, e-mail: info@heidenhain.it



start smart.

HEIDENHAIN