

**HEIDENHAIN**

# Klartext

Il giornale del TNC



**Nuove funzioni  
iTNC 530**



**Controllo  
anticollisione  
dinamico**



**Importazione  
di file DXF**



Dritto alla meta con smarTNC

**Numero 44 • 01/2006**

## Editoriale

Caro lettore,

questo numero di Klartext è tutto nel segno della EMO. Dopo l'introduzione del modo operativo "smarT.NC", HEIDENHAIN propone alla EMO una serie di sensazionali novità che riguardano i controlli numerici TNC.

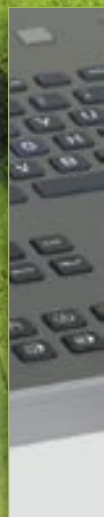
Un argomento di particolare interesse per costruttori di macchine e operatori è sicuramente il "controllo anticollisione dinamico DCM" per l'iTNC 530.

La funzione DCM supporta l'operatore e la macchina impedendo pericolose collisioni di componenti nell'area di lavoro e assicurando massima sicurezza. Si evitano così ingenti danni ai macchinari e conseguenti costi dovuti all'arresto della produzione.





Un'altra funzione TNC di pratico impiego è rappresentata dall'importatore DXF. Il file DXF viene caricato tramite la rete o la chiave USB e può essere quindi aperto come un normale programma NC tramite la Gestione file.

Alla EMO fa il suo debutto anche il nuovo controllo numerico continuo compatto TNC 320, l'erede del noto TNC 310. Per quanto riguarda il design compatto della tastiera e dello schermo insieme alla moderna tecnologia si accosta ai controlli numerici continui HEIDENHAIN di categoria superiore. L'operatore che conosce già la serie TNC 400 e l'iTNC 530 si troverà perfettamente a proprio agio anche con il TNC 320.

Buona lettura  
dalla redazione di Klartext



## Sommario

	<b>Nuove funzioni di programmazione generali</b>	<b>5</b>
	<b>Nuove funzioni di programmazione per smarT.NC</b>	<b>6</b>
	<b>Nuove funzioni di programmazione per il dialogo con testo in chiaro</b>	<b>7</b>
	<b>DCM: il controllo anticollisione dinamico</b>	<b>8</b>
	<b>L'importazione di file DXF dell'iTNC 530</b>	<b>10</b>
	<b>Le nuove funzioni del posto di programmazione iTNC 530</b>	<b>12</b>
	<b>ND 780: l'ultimo nato tra i visualizzatori di quote</b>	<b>13</b>
	<b>TNC 320: il nuovo controllo numerico continuo compatto</b>	<b>14</b>



pagina 10

pagina 12

### Editore

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

### Responsabile

Frank Muthmann

### Klartext in Internet

www.heidenhain.de/klartext

### Redazione e composizione

Expert Communication GmbH  
Inselkammerstraße 10  
82008 Unterhaching/München  
Tel: (0 89) 66 63 75 0  
info@expert-communication.de  
www.expert-communication.de

## Colofon

# Introduzione

Da anni l'iTNC 530 HEIDENHAIN si è affermato come il versatile controllo numerico continuo per fresatrici, alesatrici, foratrici e centri di lavoro. Oltre alla programmazione orientata all'officina nel dialogo con testo in chiaro HEIDENHAIN, l'iTNC 530 si contraddistingue per molte funzioni utili e caratteristiche innovative, tra cui solo per citarne alcune:

- precisione del percorso utensile per la lavorazione a cinque assi,
- semplice orientamento del piano di lavoro,
- funzioni di allestimento di grande praticità,
- massima fedeltà del profilo per fresatura HSC,
- cicli di lavorazione completi,
- utile supporto di programmazione grazie a tasti funzione univoci, programmazione libera dei profili, rappresentazioni grafiche e immagini di guida,
- programmi di lavorazione compatibili con le versioni successive,
- programmazione esterna e rapida trasmissione dei dati.

Nella storia di successi dell'iTNC 530 si annovera anche smarT.NC, il nuovo modo operativo HEIDENHAIN, che ha consentito di compiere un altro importante passo avanti nella realizzazione di un'interfaccia utente di impiego pratico, programmabile in officina. Chiara compilazione delle maschere, supporto grafico univoco e testi di guida dettagliati costituiscono, insieme al generatore di forme dai comandi estremamente semplici, un sistema ottimale.

## Nuove funzioni per l'iTNC 530

Con il software NC 340 49x-02 l'iTNC 530 offre una serie di nuove funzioni per i costruttori di macchine e gli operatori al fine di facilitare il loro lavoro sul controllo numerico e azionare la macchina con maggiore sicurezza.

Le principali funzioni introdotte sono:

- nuove funzioni di programmazione
  - generali (vedi pagina 5)
  - smarT.NC (vedi pagina 6)
  - testo in chiaro (vedi pagina 7)
- controllo anticollisione dinamico (DCM) (vedi pagina 8)
- importazione di file DXF (vedi pagina 10)

## Importante

La nuova versione software NC 340 49x-02 supporta soltanto lo schermo piatto BF 150 e in abbinamento alle unità logiche MC 422B e MC 420 (senza controllo anticollisione DCM).

## Upgrade funzionale: separazione tra eliminazione di errori e ampliamento di funzioni

Fino ad ora in ogni aggiornamento di software NC erano contenute anche tutte le nuove funzioni oltre all'eliminazione di eventuali errori. A partire dalla versione 340 49x-02 le eliminazioni di errori e gli ampliamenti saranno rilasciati separatamente. L'aggiornamento del software NC prevederà in futuro soltanto eliminazioni di errori.

Le nuove funzioni offrono vero valore aggiunto in termini di comfort di comando e sicurezza operativa. Naturalmente è anche possibile acquistare queste nuove funzioni dopo l'aggiornamento del software: tali ampliamenti saranno definiti in futuro "upgrade funzionali" e abiliteranno l'opzione Feature Content Level FCL.



## Nuove funzioni di programmazione generali

Numerose nuove funzioni di programmazione del nuovo software supportano l'operatore a bordo macchina o off-line sul posto di programmazione.

### Tasca profilo: profili parziali con profondità separate (upgrade funzionale)

Per la lavorazione di profili complessi è disponibile la potente funzione Tasca profilo, che nel modo operativo smart.NC consente di definire fino a 9 profili parziali (tasche o isole), in dialogo con testo in chiaro fino a 12, che contengono complessivamente fino a 8192 elementi. La profondità della tasca è stata sempre definita a livello globale; ora, invece, è possibile assegnare una profondità diversa ad ogni profilo parziale. Se il profilo parziale è un'isola, l'iTNC interpreta la "profondità" impostata come altezza dell'isola.

Nel modo operativo smart.NC sono ora a disposizione per lo svuotamento di finitura, la finitura dei lati e la finitura della profondità UNIT separate per completare così la lavorazione di una tasca.

### Velocità di taglio $V_c$ come immissione alternativa della velocità del mandrino S

Per la scelta dell'utensile è ora possibile impostare al posto della velocità del mandrino S in giri/min la velocità di taglio  $v_c$  in m/min.

### Tabelle liberamente definibili sotto forma di maschera

L'iTNC è ora in grado di rappresentare tutte le tabelle liberamente definibili, ossia tutti i file del tipo .TAB, anche sotto forma di maschera. In presenza di grandi quantità di dati tale configurazione risulta più chiara e leggibile.

### Supporto USB di unità di memoria esterne (upgrade funzionale)

La versione a un processore dell'iTNC supporta ora tramite interfaccia USB anche chiavi di memoria, dischi fissi e drive CD-ROM, facilitando così lo scambio di dati quando il TNC è collegato alla rete aziendale tramite l'interfaccia Ethernet, anch'essa disponibile di serie.

### "Look ahead" esteso

Per la rapida lavorazione di profili il controllo numerico deve eseguire un calcolo anticipato della geometria. Tale operazione è necessaria per consentire all'iTNC 530 di riconoscere tempestivamente le variazioni di direzione al fine di frenare in modo ottimale gli assi interessati e di accelerarli nuovamente. Di norma, un calcolo anticipato di 256 blocchi è più che sufficiente. Le odierne prestazioni di elaborazione dei controlli NC permettono, tuttavia, di precalcolare anche altre informazioni, come implementato nella nuova versione software NC 340 49x-02. Il "Look ahead" può essere impostato dal costruttore della macchina tramite un parametro macchina specifico. Il valore massimo è in tal caso di 1024 blocchi, ossia è possibile pre-elaborare 4 volte il numero di blocchi attuale. Tale funzione risulta particolarmente utile, ad esempio, in programmi NC con blocchi di traslazione estremamente corti.



Profondità differenti per profili parziali ora definibili a piacere

Libera definizione di tabelle sotto forma di maschera

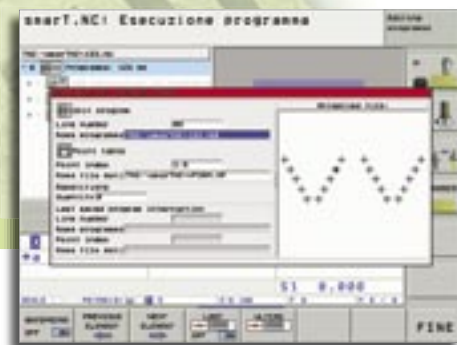
# Nuove funzioni di programmazione per smarT.NC

Il nuovo software dell'ITNC prevede funzioni nuove ed estese anche per smarT.NC.

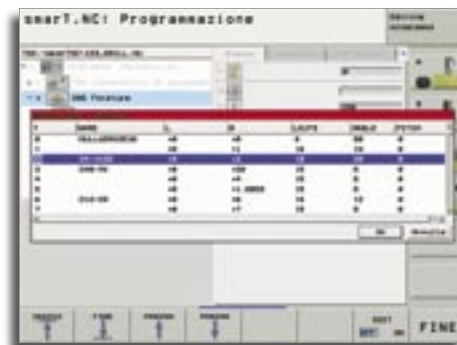
- **Trasformazioni di coordinate (upgrade funzionale)**  
Le trasformazioni di coordinate Specularità, Rotazione, Fattore di scala e Spostamento punto zero possono ora essere impostate con il supporto di maschere.
- **Funzione PLANE (upgrade funzionale)**  
Anche per la funzione PLANE per l'orientamento del piano di lavoro è ora disponibile una maschera.
- **Letture blocchi con supporto grafico (upgrade funzionale)**  
Dall'introduzione del generatore di forme nel modo operativo smarT.NC è disponibile una pratica funzione per definire in modo flessibile le posizioni di lavorazione con supporto grafico. Le posizioni vengono memorizzate a blocchi in tabelle di punti e possono essere nuovamente impiegate con grande semplicità per altre lavorazioni.  
È stato ora adeguato anche l'accesso al programma di lavorazione con questa funzione flessibile: smarT.NC riconosce se si sta accedendo ad una UNIT in cui sono definite posizioni di lavorazione e le visualizza con simboli in una finestra di preview. Tramite softkey è ora possibile selezionare in quale posizione si intende avviare la lavorazione. L'inserimento del relativo utensile e il raggiungimento della posizione desiderata vengono eseguiti automaticamente da smarT.NC, e naturalmente anche senza richiederne conferma.
- **CUT/COPY/PASTE di una o più UNIT**  
Con le combinazioni di tasti note da Windows CTRL+X, CTRL+C e CTRL+V è possibile tagliare o copiare una UNIT completa e inserirla in un qualsiasi altro

punto del programma. Per il taglio, la copia e l'inserimento di diverse UNIT è naturalmente disponibile la nota funzione del dialogo con testo in chiaro EVIDENZIA BLOCCO.

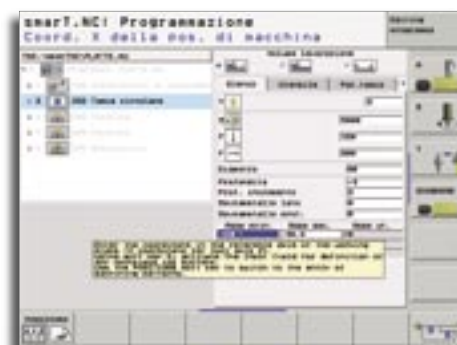
- **Avanzamento alternativo anche come  $F_z/F_u/F_{MAX}$**   
All'immissione degli avanzamenti è possibile impostare invece di un avanzamento in mm/min anche avanzamenti al giro  $F_u$  in mm/giro o avanzamenti al dente  $F_z$  in mm/dente.
- **Dati utensile editabili alla relativa selezione**  
Nella finestra sovrapposta per la selezione utensile è possibile modificare i dati utensile ivi visualizzati. Il TNC memorizza tali modifiche automaticamente nella tabella utensili TOOL.T.
- **Posizionamento del cursore con i tasti di movimento assi anche nelle maschere**  
I programmatori esperti di dialogo con testo in chiaro hanno sottolineato fino ad ora l'impossibilità di utilizzare nel modo operativo smarT.NC i tasti di movimento assi di colore arancione in fase di programmazione del profilo. Questa funzione è ora disponibile nelle maschere smarT.NC con modalità di comando analoghe a quelle del dialogo con testo in chiaro. Inoltre, possono essere utilizzati anche i tasti di colore arancione I (commutazione a quote incrementali) e P (commutazione a coordinate polari).
- **Acquisizione automatica del pezzo grezzo nel programma del profilo**  
Alla creazione di un nuovo programma il modo operativo smarT.NC provvede automaticamente alla definizione del pezzo grezzo del programma a unità. Alla semplice pressione di un softkey è anche possibile aggiornare la conferma in qualsiasi momento.



Letture blocchi con supporto grafico



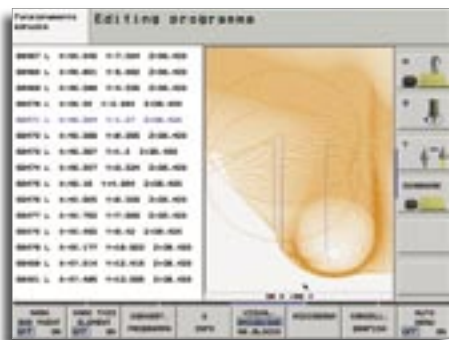
Editing di dati utensile



Visualizzazione di testi informativi lavorando con il mouse

- **Immissione incrementale di posizioni di lavorazione**  
Alla definizione di posizioni di lavorazione direttamente nella maschera della relativa UNIT di lavorazione, possono essere ora immesse anche quote incrementali.
- **Visualizzazione di testi informativi lavorando con il mouse**  
Lasciando il puntatore del mouse per più di 1 secondo su un campo di immissione oppure su una finestra di commutazione, il TNC visualizza un testo informativo, contenente indicazioni o note importanti sulla relativa funzione.

# smarT.NC



Nuova grafica a linee 3D con efficiente funzione di zoom

## Nuove funzioni di programmazione per il dialogo con testo in chiaro

Il dialogo con testo in chiaro è l'anima del TNC; per tale ragione gli sviluppatori di software HEIDENHAIN investono molto del loro lavoro nel costante miglioramento di questo linguaggio di programmazione.

- **Ciclo per l'impostazione globale di parametri di tastatura (upgrade funzionale)**

Per velocizzare l'ottimizzazione di programmi che contengono diversi cicli di tastatura è ora disponibile un ciclo che sovrascrive a livello globale i seguenti parametri di tastatura:

- avanzamento di posizionamento
- avanzamento di posizionamento = impostazione rapido
- puntamento angolare ON/OFF
- interruzione programma in caso di errore ON/OFF

- **Filtro a punti per la spianatura di programmi NC creati esternamente (upgrade funzionale)**

Questa funzione consente di filtrare i profili generati su sistemi di programmazione esterni. La funzione di filtraggio crea una copia del programma originale e aggiunge eventualmente punti supplementari in conformità ai parametri di filtraggio impostati dall'operatore. Il profilo viene così spianato affinché il programma possa essere eseguito con maggiore velocità e facilità.

- **Grafica a linee 3D, con rappresentazione tridimensionale della traiettoria centrale dell'utensile (upgrade funzionale)**

La grafica a linee tridimensionale consente di rappresentare in 3D il profilo programmato ed eventualmente le traiettorie centrali corrette del TNC.

Per poter rilevare rapidamente i dettagli è disponibile una efficiente funzione di zoom. In particolare, i programmi creati esternamente possono controllare con la grafica a linee 3D già prima della lavorazione l'eventuale presenza di irregolarità, al fine di evitare indesiderate rigature di lavorazione sul pezzo. Tali rigature di lavorazione si verificano ad esempio quando i punti vengono emessi erroneamente dal postprocessore. Per poter rilevare con rapidità i punti errati, il TNC evidenzia con un colore diverso il blocco attivo nella finestra sinistra nella grafica a linee 3D. Inoltre, è possibile visualizzare anche i punti programmati per verificare se si presentano addensamenti di punti in posizioni critiche.

- **Asse utensile virtuale (upgrade funzionale)**

Questa funzione consente di traslare l'utensile tramite i tasti di movimento esterni o con il volantino nelle modalità Manuale e Volantino elettronico nonché durante un'interruzione del programma in modalità Esecuzione continua nella direzione in cui è rivolto in quel momento l'asse utensile. Questa funzione è particolarmente utile quando si deve allontanare l'utensile nei programmi a cinque assi e non si dispone di alcuna informazione dettagliata sul piano di lavorazione attivo.

- **Semplice gestione con la tabella Preset**

Alla tabella Preset si accede ora direttamente tramite il softkey PRESET TABELLA in modalità "Manuale". Per salvare i valori nella tabella Preset sono ora disponibili nuove possibilità:

- conferma diretta della posizione nominale dell'utensile (dal comparatore) come nuova origine,

- assegnazione di un valore qualsiasi alla posizione reale dell'utensile (dal comparatore),
- spostamento incrementale di un'origine già memorizzata nella tabella,
- immissione diretta della nuova origine senza alcun calcolo della cinematica.

- **Considerazione di una rotazione base attiva per i cicli di tastatura manuali**

I cicli di tastatura disponibili in modalità Manuale per l'allestimento della macchina tengono conto ora, durante il processo di tastatura, di una rotazione base eventualmente attiva. Il sistema di tastatura trasla quindi in diagonale nella direzione del pezzo se la rotazione base è stata determinata prima della selezione origine riducendo le irregolarità.

- **Output del protocollo di misura ora anche sullo schermo TNC**

Per i cicli destinati alla misurazione del pezzo (cicli di misura da 420 a 431) il protocollo di misura può essere anche visualizzato sullo schermo. Il TNC arresta quindi l'esecuzione del programma fino alla conferma del valore visualizzato con Start NC.

MARK  
END POINT  
OFF ON

MARK THIS  
ELEMENT  
OFF ON

CONVERT .  
PROGRAMMA

Q  
INFO

VISUAL .  
OMISSIONE  
NR. BLOCCO

RIDISEGNA

## DCM: il controllo anticollisione dinamico

Alla EMO 2005 di Hannover HEIDENHAIN offre una sensazionale novità per i costruttori di macchine e gli operatori: il "controllo anticollisione dinamico DCM". L'iTNC 530 (in combinazione con l'unità logica MC 422B) monitora ciclicamente l'area di lavoro della macchina per impedire possibili collisioni tra i componenti. Solo le elevate performance dei CNC moderni, quali l'iTNC 530, consentono di eseguire questa funzione estremamente complessa a livello di calcolo.

### Controllo anticollisione dinamico (Dynamic Collision Monitoring = DCM)

I vantaggi e la necessità di una funzione di monitoraggio di questo tipo sono evidenti. I moderni centri di lavoro consentono di raggiungere accelerazioni e velocità di traslazione sempre maggiori: in rapido a 60 m/min, ad esempio, l'asse impiega un secondo per spostarsi di 1 metro. Neppure l'operatore dai riflessi più pronti è in grado di evitare una pericolosa collisione premendo immediatamente il pulsante di arresto d'emergenza. Inoltre, per la produzione di stampi complessi con lavorazione a 5 assi, i movimenti degli assi non sono prevedibili. I necessari programmi NC generati per lo più con sistemi CAM sono effettivamente in grado di evitare la collisione tra l'utensile o l'attacco utensile e il pezzo, ma non tengono di norma conto dei componenti della macchina presenti nell'area di lavoro.

Anche con una simulazione esterna non si può essere certi che le condizioni reali della macchina (ad es. la posizione di serraggio) siano state simulate con precisione. Può capitare quindi che la collisione si rilevi solo quando il pezzo viene realmente lavorato sulla macchina. In queste situazioni la funzione di controllo dinamico delle collisioni dell'iTNC 530



supporta concretamente l'operatore. Se subentra il rischio di una collisione, il controllo interrompe la lavorazione a garanzia della massima sicurezza per l'operatore e la macchina. Si evitano così ingenti danni ai macchinari e conseguenti costi dovuti all'arresto della produzione garantendo turni senza presidio più sicuri.

I decisivi vantaggi del controllo anticollisione possono essere sfruttati non soltanto nell'impiego in modalità Automatica dell'iTNC, ma anche durante lo svolgimento di un programma NC in modalità Esecuzione singola. Inoltre, questo tipo di controllo è disponibile anche nelle modalità manuali: se nel corso dell'allesti-

mento del pezzo l'operatore si trova sul "percorso di collisione" con un elemento nell'area di lavoro, il controllo iTNC 530 identifica il pericolo e arresta il movimento degli assi con un messaggio di allarme o di errore.

Per non limitare in alcun modo l'operatore nel corso del suo lavoro, sono disponibili tre livelli di segnalazione: preallarme, allarme ed errore, in funzione della distanza presente tra i due elementi. Il controllo numerico iTNC 530 visualizza naturalmente all'operatore i componenti della macchina soggetti al pericolo di collisione.



- Il preallarme viene attivato quando due componenti della macchina si avvicinano a meno di 14 mm.
- L'allarme viene attivato quando due componenti della macchina si avvicinano a meno di 8 mm.
- Il messaggio di errore viene attivato quando due componenti della macchina si avvicinano a meno di 2 mm.

Il preallarme e l'allarme possono essere confermati dall'operatore e gli assi possono poi essere comunque traslati con controllo manuale o automatico. Alla comparsa del messaggio di errore, invece, la funzione DCM deve essere disattivata. Soltanto in seguito sarà possibile eliminare il rischio di collisione o spostare gli assi dall'area di pericolo.

Per poter impiegare questa pratica funzione, il costruttore della macchina deve solo memorizzare nel controllo numerico i dati geometrici e la cinematica di tutti i componenti. L'area di lavoro e gli oggetti

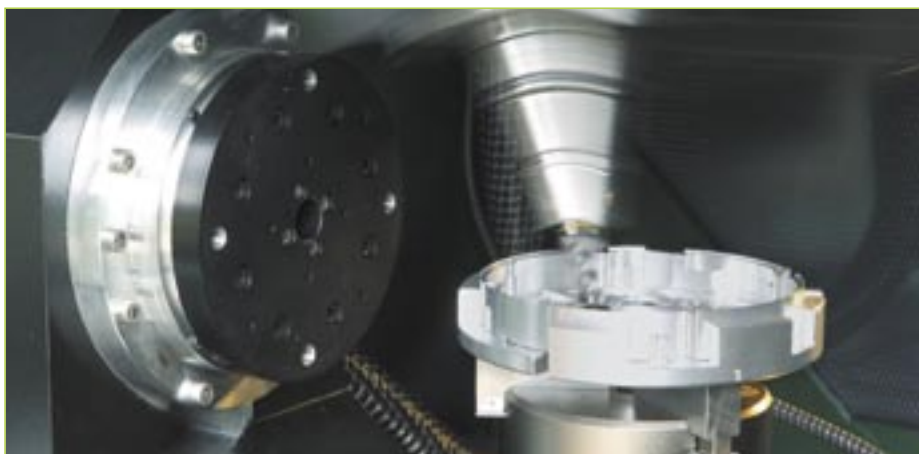
di collisione vengono descritti tramite corpi geometrici quali piani, quadrati e cilindri. Naturalmente possono essere "modellati" anche componenti complessi combinando diversi corpi geometrici. L'utensile viene automaticamente considerato un cilindro con raggio pari a quello dell'utensile (per altro già definito nella tabella utensili).

Monitorare ciclicamente tutti i corpi nell'arco del tempo ciclo dell'interpolatore pari a 1,8 ms richiederebbe una potenza di calcolo estremamente elevata. Grazie alla struttura meccanica, oggi esistono componenti della macchina che non potranno mai collidere tra loro: un sistema di tastatura (ad es. HEIDENHAIN TT 130) serrato sulla tavola della macchina per la misurazione utensile non entrerà mai a contatto con la cabina della macchina. Sulla base della struttura della macchina possono così essere preventivamente escluse collisioni di determinati corpi, risparmiando notevoli calcoli.

È bene però puntualizzare quanto segue:

- La funzione DCM è in grado di ridurre il rischio di collisioni ma non può evitarlo completamente.
- La definizione dei corpi di collisione è riservata esclusivamente al costruttore della macchina. L'operatore non è in grado di definire corpi propri, come dispositivi di serraggio speciali.
- Non possono essere rilevate le collisioni di componenti della macchina (ad es. testa orientabile) con il pezzo.
- Non è possibile l'override del volantino (M118).
- Il controllo anticollisione non può essere impiegato se non è attivo per la gestione degli assi con il precontrollo della posizione.
- Non è ancora possibile eseguire il controllo anticollisione prima di lavorare il pezzo.

Una collisione però la funzione DCM non può evitarla: quella tra l'utensile e il pezzo, per permetterne la lavorazione.



# L'importazione di file DXF dell'iTNC 530

## L'iTNC 530 gestisce ora anche dati DXF

I file DXF generati su un sistema CAD possono ora essere aperti direttamente sul TNC per estrarre i profili con un semplice clic del mouse e salvarli come programmi a dialogo con testo in chiaro.

Il formato DXF, in particolare il formato R12 (denominato anche AC1009), è molto diffuso e supportato da tutti i più comuni programmi CAD e grafici. Un motivo che ha spinto HEIDENHAIN ad introdurre anche questa opzione.

Dopo aver caricato il file DXF dalla rete o dalla chiave USB nell'iTNC, è possibile aprirlo come un normale programma NC tramite la Gestione file. L'iTNC rileva il modo operativo dal quale è stato avviato il convertitore DXF:

- il richiamo da smart.NC genera in seguito alla memorizzazione un programma di profili con estensione .HC (HEIDENHAIN CONTOUR), direttamente utilizzabile in un programma di lavorazione,
- il richiamo da „Esecuzione programma“ genera dopo la memorizzazione un programma a dialogo con testo in chiaro con estensione .H, che può essere utilizzato direttamente con la funzione SELECT CONTOUR.

I file DXF contengono di norma diversi layer (piani) che consentono al progettista di strutturare ed organizzare il proprio disegno. Grazie alla tecnica a layer è possibile raggruppare elementi di tipo diverso, ad es. il profilo vero e proprio del pezzo, le quote, le linee ausiliarie e costruttive, i tratteggi e i testi. Per visualizzare sullo schermo alla selezione del profilo il minor numero di informazioni possibile, si possono nascondere tutti i layer superflui



contenuti nel file DXF con un semplice clic del mouse. A tale scopo è necessario il pannello di comando con touch pad o un mouse esterno. Ma la particolarità per la successiva selezione del profilo è che l'iTNC può selezionare un tratto del profilo anche se il progettista lo ha memorizzato su layer diversi.

Questa funzione risulta molto utile quando occorre definire l'origine del pezzo.

Il punto zero del disegno del file DXF non è sempre disposto nel punto giusto da utilizzare direttamente come origine pezzo, in particolare quando il disegno prevede più viste. L'iTNC mette perciò a disposizione dell'operatore una funzione che consente di spostare il punto zero del disegno in una posizione significativa con un semplice clic sull'elemento:

- nel punto iniziale, finale o al centro di una retta,
- nel punto iniziale, finale o al centro di un arco,
- nel passaggio tra i quadranti o al centro di un cerchio,
- nel punto di intersezione tra due rette/tratti, anche se il punto di intersezione si trova nel prolungamento delle relative rette,
- nel punto di intersezione tra retta e arco,
- nel punto di intersezione tra retta e cerchio.

SET  
LAYER

SPECIFY  
REFERENCE



SELEZIONA  
PROFILO

CANCEL  
SELECTED  
ELEMENTS

SAVE  
SELECTED  
ELEMENTS



Anche quando risultano diversi punti di intersezione tra due elementi (ad es. all'intersezione tra retta e cerchio), il controllo numerico iTNC non abbandona l'operatore che con un clic del mouse può definire il punto di intersezione da impiegare.

Dopo aver impostato i layer da visualizzare e definito l'origine, è possibile procedere alla selezione del profilo. Sempre con un semplice clic del mouse è possibile selezionare anche un elemento qualsiasi del profilo. Non appena si seleziona il secondo elemento, il controllo numerico iTNC identifica il senso di rotazione

richiesto dall'operatore e avvia il rilevamento automatico del profilo. Vengono così automaticamente selezionati tutti gli elementi identificabili in modo univoco finché il profilo si chiude o si dirama. Su una diramazione è necessario selezionare con un clic del mouse l'elemento adiacente del profilo. In questo modo è possibile definire profili complessi con pochi clic del mouse.

Al termine rimane soltanto da salvare il profilo selezionato, immettere il nome del file, confermare ed è già disponibile un programma utilizzabile direttamente, che

deve essere completato soltanto dei dati tecnologici con massima semplicità nel modo operativo smarT.NC.

Una potente funzione di zoom e diverse impostazioni completano la funzionalità del convertitore DXF. È ad esempio possibile definire la risoluzione del programma da creare qualora si intenda impiegarlo in controlli numerici TNC meno recenti oppure modificare la tolleranza di raccordo quando gli elementi non sono perfettamente adiacenti.

Una funzione evoluta che estende notevolmente le possibilità di impiego del controllo numerico iTNC.



# Le nuove funzioni del posto di programmazione iTNC 530

Dall'inizio di quest'anno il posto di programmazione iTNC viene fornito con una nuova tastiera, dall'alloggiamento essenzialmente più sottile e naturalmente dotata dei nuovi tasti smarT.NC. Di seguito le novità che contraddistinguono la versione 340 494-02 del posto di programmazione.

## • Opzioni software e funzioni FCL senza alcun costo

La particolarità del posto di programmazione iTNC è rappresentata dalla disponibilità completamente gratuita di tutte le opzioni software e funzioni FCL che per il controllo numerico sono a pagamento. Qualsiasi operatore che disponga della versione demo gratuita o di un posto di programmazione è in grado di testare a piacimento tutte le funzioni e quindi decidere se optare per l'upgrade sulla macchina. Per l'upgrade del software del controllo numerico sono attualmente a pagamento le seguenti funzioni NC:

- convertitore DXF (opzione software),
- supporto di unità USB (funzione FCL 2),
- grafica a linee 3D (funzione FCL 2),
- ciclo del sistema di tastatura per l'impostazione globale dei parametri di tastatura (funzione FCL 2),
- filtri a punti per la spianatura di programmi NC creati esternamente (funzione FCL 2),
- traslazione manuale nel sistema attivo degli assi utensile (funzione FCL 2),
- smarT.NC: trasformazione di coordinate di funzione PLANE (funzione FCL 2),
- smarT.NC: profondità separata per qualsiasi profilo parziale della tasca (funzione FCL 2),
- smarT.NC: lettura blocchi con supporto grafico (funzione FCL 2).



## • Tastiera virtuale

In particolare gli operatori della versione demo del posto di programmazione possono ora avere un'immagine ancora più chiara delle ottime modalità di comando da tastiera del TNC. Con il pannello di controllo dell'iTNC è possibile attivare una tastiera TNC virtuale che dispone dei principali tasti di apertura dialogo del TNC. Per poter visualizzare contemporaneamente sullo schermo la maschera del controllo numerico e la tastiera virtuale, è richiesta una risoluzione grafica minima di 1280x1024 punti.

## • Programma base PLC installabile a richiesta

In fase di setup del software del posto di programmazione è ora possibile installare a richiesta anche il programma base PLC. Possono così essere "testati" nelle relative modalità di esecuzione i programmi creati sul posto di programmazione.



La tastiera virtuale del posto di programmazione iTNC 530



Nuova tastiera del posto di programmazione

## ND 780: l'ultimo nato tra i visualizzatori di quote

Alla EMO, HEIDENHAIN presenta il nuovo visualizzatore di quote ND 780, che apre nuovi orizzonti in termini di interfaccia utente di pratico impiego per l'operatore e design orientato all'officina. L'ND 780 è stato premiato nell'ambito del concorso internazionale iF Industrie-design 2005 per la sua ottimale ergonomia e l'elevato standard qualitativo.

I visualizzatori di quote HEIDENHAIN consentono di massimizzare la produttività delle macchine manuali garantendo risparmio di tempo, aumento della precisione dimensionale di tutti i pezzi lavorati e incremento del comfort. Il nuovo ND 780 è particolarmente indicato per

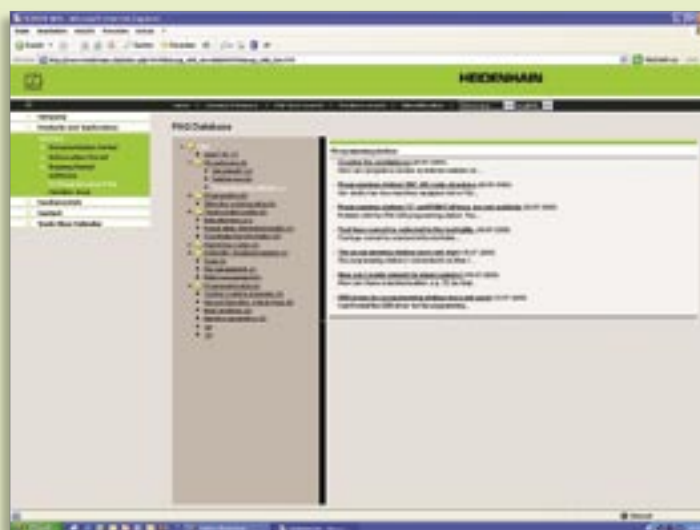
l'impiego su fresatrici, foratrici, alesatrici e torni e può essere configurato con un massimo di tre assi per sistemi di misura incrementali. Una novità per i visualizzatori di quote di questa categoria è rappresentata dallo schermo piatto monocromatico che offre all'operatore pratiche funzioni di navigazione grazie ai menu versatili e completi e una rappresentazione chiara e semplice di valori di posizione, dialoghi e immissioni, funzioni grafiche e aiuto grafico di posizionamento. È inoltre disponibile in qualsiasi momento la dettagliata guida online.



## Il nuovo look HEIDENHAIN sul web

HEIDENHAIN si presenta al visitatore in una veste completamente nuova e dalle funzionalità estese. È possibile accedere con pochi clic a ogni informazione strutturata in modo estremamente semplice e chiaro. Grazie al nuovo corporate identity standard, che sarà adottato presto a livello mondiale, ogni informazione si troverà nello stesso punto in tutte le versioni nazionali. Una ricerca globale supporta la navigazione. Rimane inoltre disponibile il download gratuito dei manuali di esercizio TNC in formato PDF.

È stata inoltre introdotta una nuova sezione particolarmente interessante per gli operatori di TNC: la banca dati FAQ (Frequently Asked Questions) che raggruppa le domande più frequenti poste ai tecnici della nostra help-line. Le FAQ sono disponibili alla voce "Servizi".



**Visitate il nostro sito all'indirizzo:  
[www.heidenhain.it](http://www.heidenhain.it)**

# TNC 320: il nuovo controllo numerico continuo compatto

Come controllo numerico su macchine semplici a 3 assi, su foratrici o per il retrofitting, i controlli numerici continui compatti HEIDENHAIN, quali il TNC 310, stanno già dimostrando da oltre dieci anni la loro idoneità nell'impiego pratico.

## Il nuovo TNC 320: compatto, semplice e versatile

Una nuova hardware e un innovativo software NC sono le caratteristiche salienti del TNC 320, l'erede del TNC 310.

Mettendo a confronto i due controlli numerici, salta subito all'occhio l'ampio schermo piatto TFT da 15". Soprattutto per il comando e la programmazione, lo schermo impiegato già da anni per l'iTNC 530 offre netti vantaggi rispetto al piccolo schermo piatto monocromatico del TNC 310.

L'operatore si trova immediatamente a proprio agio grazie ai softkey dalle consuete caratteristiche estetiche e dalla chiara disposizione. Sulla tastiera sono predisposti i tasti di apertura dialogo tipici del TNC che, rispetto al TNC 310, offrono un accesso essenzialmente più veloce alle principali funzioni TNC. Il costruttore della macchina può inoltre configurare le funzioni macchina specifiche sulla barra verticale dei softkey.

Per la programmazione orientata all'officina nel consolidato dialogo con testo in chiaro HEIDENHAIN, la grafica segue in modo interattivo, passo dopo passo, le operazioni che si stanno definendo, una funzione particolarmente utile quando si realizzano pezzi non quotati a norma NC con l'efficiente programmazione FK. I cicli disponibili di serie sul TNC 320 sono in grado di coprire molteplici applicazioni. Infatti, oltre ai cicli di lavorazione per



forare, maschiare (con o senza mandrino compensatore), filettare, alesare e tornire sono presenti anche cicli per maschere di fori (cerchio e serie di fori) nonché cicli di fresatura per lavorazioni multipassata di superfici piane, per lo svuotamento e la finitura di tasche, scanalature e matrici. Per poter misurare o controllare i pezzi in automatico, sono disponibili anche cicli di tastatura che possono essere integrati con massima semplicità nel programma di lavorazione. Durante l'immissione di

cicli di lavorazione e tastatura, il TNC 320 supporta l'operatore con significative rappresentazioni grafiche e testi di dialogo.

Dopo aver creato il programma è possibile farsi un'idea realistica dell'aspetto definitivo del pezzo utilizzando il test grafico ancora prima di iniziare la lavorazione vera e propria. Nel corso del test interno, il TNC verifica anche l'eventuale presenza nel programma NC creato di errori logici, prevenendo così eventuali periodi di





inattività dell'impianto grazie alla ricerca guasti notevolmente facilitata da suggerimenti per la localizzazione della causa e da relative misure di eliminazione.

Per minimizzare persino i tempi di attrezzaggio, sono previste in modalità manuale funzioni di tastatura estremamente pratiche, che consentono di determinare con rapidità e precisione le posizioni del pezzo e di definire i punti di riferimento.

Il TNC supporta l'operatore in modo esemplare non soltanto nella programmazione, nel test dei programmi e nell'allestimento, ma anche nella lavorazione: la barra di stato indica i diversi stati della macchina in modo veloce e chiaro. È comunque possibile definire a piacere con la semplice pressione di un tasto le informazioni che il TNC deve visualizzare sullo schermo.

Il nuovo hardware non mette in mostra le sue potenzialità soltanto nel test grafico e nell'editing di programmi complessi. Anche la capacità di memoria per i programmi NC è stata notevolmente ampliata (10 MByte rispetto ai precedenti 128 Kbyte), mettendo a disposizione molto spazio per il salvataggio dei dati.

Anche nella trasmissione dei dati il TNC 320 è essenzialmente più potente del modello precedente grazie all'interfaccia Fast-Ethernet integrata di serie, tramite la quale il TNC può essere collegato senza alcun problema a qualsiasi rete aziendale.

Grazie all'interfaccia USB (USB 1.1) si possono inoltre collegare unità di immisione e mouse nonché supporti elettronici, quali dischi fissi esterni e chiavi USB.

### **Design moderno e compatto**

Il TNC 320 conquista per il suo design compatto. Dietro l'ampio e chiaro schermo piatto TFT da 15" con risoluzione XGA (1024x768 pixel) e la tastiera TNC integrata si cela l'elaboratore principale MC 320. Tutti i componenti sono alloggiati in un'unica unità, eliminando così quei complessi e fastidiosi cablaggi tra tastiera, schermo ed elaboratore MC, oramai diventati un ricordo del passato.

Il TNC 320 è dotato del potente processore Intel con frequenza di clock di 400 MHz. Inoltre, la memoria di lavoro da 256 MByte garantisce l'esecuzione affidabile anche di simulazioni grafiche complesse.

In riferimento al supporto di memoria per i programmi NC e PLC, HEIDENHAIN ha adottato una scheda di memoria CompactFlash, insensibile alle vibrazioni meccaniche per una sicurezza ottimale di archiviazione dei programmi.

Il TNC 320 è offerto con 4 assi controllati, ma su richiesta può essere ampliato di un altro asse controllato. Tramite l'interfaccia analogica i valori nominali della velocità vengono trasmessi ad un regolatore esterno.

Agli ingressi degli encoder di posizione del TNC 320 è possibile collegare sistemi di misura assoluti e incrementali. Con 1 V<sub>PP</sub> o EnDat, il TNC 320 offre sempre la massima flessibilità.



# HEIDENHAIN

## Dritto alla meta con smarT.NC

Solo chi trova la sua strada, raggiunge velocemente e con sicurezza la meta. HEIDENHAIN vi indica la strada più breve verso la programmazione testo in chiaro: con l'innovativa piattaforma utente smarT.NC vi mostra orizzonti inediti della 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 principanti arriveranno dritto alla meta. HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l., 20128 Milano, Via Asiago 14, Tel. 02 27 07 51, Fax 02 27 07 52 10, [www.heidenhain.it](http://www.heidenhain.it), e-mail: [info@heidenhain.it](mailto:info@heidenhain.it)



start smart.

Sistemi di misura angolari + Sistemi di misura lineari + Controlli numerici continui + Visualizzatori di quote + Tastatori di misura + Trasduttori rotativi