



**HEIDENHAIN**

56 + 12/2012

# Klartext

Il giornale dei controlli numerici HEIDENHAIN

Fresare e tornire sulla stessa macchina

## TNC 640: un campione in tutte le discipline

### **TNC Club**

Un Club al servizio dei nostri  
utilizzatori **Pagina 4**

### **Nuove funzioni dei controlli numerici TNC**

Comfort ed efficienza **Pagina 14**



## Editoriale

Caro lettore,

come si sta comportando nell'impiego pratico il nuovo controllo numerico HEIDENHAIN per le lavorazioni complete?

Con questa domanda la redazione di Klartext si è recata a far visita alla ditta Groz-Beckert, a Albstadt nel sud della Germania, dove circa 500 dipendenti si occupano dello sviluppo e della produzione di macchine e dispositivi esclusivamente per il proprio fabbisogno interno. L'euforia era tanta, si trattava infatti del primo reportage su un TNC 640 nuovo fiammante! A pagina 10 trovate il resoconto della visita.

Lo stesso entusiasmo contraddistingue anche gli altri reportage di questo numero. Alla SIMEON di Tuttingen, quasi al confine tra la Germania e la Svizzera, si realizzano mediante fresatura da pezzi in pressofuso di alluminio unità di illuminazione eleganti. Questi involucri fungono da supporto per numerosi LED, che a loro volta garantiscono un'illuminazione perfetta delle sale operative. A pagina 18 è illustrata la complessa soluzione di fresatura con un unico serraggio offerta dal controllo numerico HEIDENHAIN iTNC 530.

A pagina 22, invece, potete scoprire un'applicazione molto interessante in un ambito insolito per le nostre apparecchiature: presso i Laboratori Nazionali di Legnaro un vecchio tornio è stato retrofittato con un MANUALplus 620. Insieme agli esperti del LNL scopriremo come tecnologia e fisica possano collaborare nell'ambito della ricerca.

Per HEIDENHAIN l'impiego ottimale e attento alle diverse esigenze applicative dei TNC riveste un ruolo prioritario:

nell'ambito dell'offerta formativa questa filosofia si esprime nel nuovo centro HEIDENHAIN di Traunreut dove le condizioni ottimali per l'apprendimento vengono garantite da uno spazio più ampio in un edificio dedicato e da sistemi tecnologici all'avanguardia (pagina 26).

Concludo con una "menzione speciale": in questo numero presentiamo "TNC Club" ai lettori di Klartext. L'articolo a pagina 4 vi illustra le ragioni di questa importante proposta che ha già raccolto ampio successo. Speriamo di poterVi annoverare presto tra i nostri soci!

Buona lettura dalla redazione di Klartext!



## Colofon

Editore

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Postfach 1260

83292 Traunreut, Germania

Tel: +49 8669 31-0

HEIDENHAIN in Internet

[www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de)

*HEIDENHAIN ha dotato il nuovo centro di formazione di sistemi tecnologici di ultima generazione.*

Per maggiori informazioni, animazioni e dettagli tecnici consultare anche il nostro KLARTEXT eMagazine interattivo. Basta un clic su

[www.heidenhain.it](http://www.heidenhain.it)

## Sommario



**Sono disponibili molte nuove funzioni – comfort e praticità per i controlli numerici TNC**

*Nuove funzioni*

*... per il TNC 640 a pagina 8*

*... per iTNC 530 e i controlli numerici compatti TNC 620 e TNC 320 a pagina 14*

*... per il CNC PILOT 620 a pagina 20*

### TNC Club – Un Club al servizio dei nostri utilizzatori

La community degli utilizzatori dei controlli numerici HEIDENHAIN

4

### Per chi non si accontenta!

TNC 640: ancora più pratico e potente che mai grazie alle nuove funzioni

8

### TNC 640: un campione in tutte le discipline

Un progetto pilota valuta la nuova combinazione di fresatura e tornitura

10

### Nuove funzioni per fresatori esperti

iTNC 530 con nuove funzionalità per lavorazioni efficienti

14

### Piccoli, ma che prestazioni!

Le nuove funzioni di TNC 620 e TNC 320

offrono all'operatore elevata versatilità di lavorazione

15

### Conosci questa funzione?

Funzioni speciali: il convertitore DXF

16

### Obiettivi puntati sulla precisione

Produzione di lampade per sale operatorie con iTNC 530

18

### Basta un tasto per generare il programma NC con ilTURN PLUS

Le nuove funzioni del CNC PILOT 620 facilitano la programmazione

20

### La nuova era del RealTime...

Nuovo sistema operativo HEROS 5

21

### Cosa lega il mondo della fisica al mondo della tecnologia?

Retrofit con MANUALplus 620

22

### HEIDENHAIN – Il partner affidabile per il Servizio Assistenza

Assistenza qualificata completa per i controlli numerici

25

### Spazio alla didattica

Il nuovo centro di formazione HEIDENHAIN

26

#### Redazione

Frank Muthmann  
e-mail: [info@heidenhain.de](mailto:info@heidenhain.de)  
Klartext in Internet:  
[www.heidenhain.it/  
servizi\\_e\\_documentazione](http://www.heidenhain.it/servizi_e_documentazione)

#### Grafica e composizione

Expert Communication GmbH  
Richard-Reitzner-Allee 1  
85540 Haar, Germania  
Tel: +49 89 666375-0  
e-mail: [info@expert-communication.de](mailto:info@expert-communication.de)  
[www.expert-communication.de](http://www.expert-communication.de)

#### Referenze iconografiche

iStockphoto: pagina 21 al centro  
Laboratori Nazionali di Legnaro: pagina 22/23/24  
Tutte le altre immagini  
© DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

La community degli utilizzatori dei controlli numerici HEIDENHAIN

## TNC Club – Un Club al servizio dei nostri utilizzatori



**TNC Club** è la proposta di HEIDENHAIN ITALIANA per gli utilizzatori dei controlli numerici HEIDENHAIN/Selca. In una visione più ampia di Customer Care, **TNC Club** mette a disposizione degli operatori delle officine italiane consulenza e supporto continuo nell'uso e nella programmazione dei controlli numerici attraverso un ricco ventaglio di iniziative speciali e un team di esperti dedicati.

**TNC Club** rappresenta il valore aggiunto dei controlli numerici HEIDENHAIN: non solo tecnologia d'avanguardia, elevate prestazioni e massima affidabilità ma anche servizi ad hoc pensati per gli utilizzatori. La filosofia che sta alla base di questa iniziativa è quella di offrire "un'assistenza totale", prima e dopo l'acquisto di una nuova macchina utensile.

**TNC Club**, infatti, assicura una consulenza tecnologica preventiva in fase di scelta del controllo numerico più idoneo alle esigenze produttive dell'azienda e un'attività continua di supporto durante l'intero ciclo di vita della macchina. Assicura, inoltre, un'informazione diretta e immediata, che consente di mantenersi aggiornati sulle novità hardware e software dei CN di ultima generazione.

**TNC Club: consulenza, supporto, prodotti e servizi su misura per gli utilizzatori dei nostri controlli numerici.**



Maggiori informazioni sulle modalità di adesione al TNC Club sono disponibili sul sito HEIDENHAIN al seguente indirizzo:

+ [www.heidenhain.it/tnc-club](http://www.heidenhain.it/tnc-club)

Staff TNC Club	0125 614-440
Helpline TNC Club	0125 614-473
E-mail TNC Club	<a href="mailto:tnc-club@heidenhain.it">tnc-club@heidenhain.it</a>
Web	<a href="http://www.heidenhain.it/tnc-club">www.heidenhain.it/tnc-club</a>



## Associarsi conviene

Diventare socio di TNC Club è semplice, conveniente ed estremamente utile!

Semplice perché per aderire\* è sufficiente scaricare dal sito HEIDENHAIN l'apposito modulo di adesione, compilarlo in ogni parte e rispedirlo via fax o e-mail all'ufficio TNC Club.

Utile perché TNC Club rappresenta un canale privilegiato d'informazione e supporto per essere sempre aggiornati sul mondo HEIDENHAIN e sui suoi controlli numerici.

Ma non è tutto: in diversi casi l'adesione è anche gratuita! Quando è possibile aderire gratuitamente al TNC Club e quali clienti lo possono fare?

**Anche in questo caso la risposta è molto semplice:**

- possono associarsi gratuitamente per un anno tutti i clienti che decidono d'installare un TNC HEIDENHAIN o un CNC Selca su una nuova macchina utensile oppure, in caso di retrofit, su una vecchia macchina e lo comunicano ad HEIDENHAIN ITALIANA entro sei mesi dalla data di messa in servizio;
- possono aderire gratuitamente anche le aziende con almeno 15 controlli numerici HEIDENHAIN/Selca presenti nella loro officina;
- adesione gratuita infine anche per tutte le scuole, gli enti di formazione e gli istituti universitari con almeno un controllo numerico HEIDENHAIN/Selca.

Naturalmente anche le aziende che non hanno i requisiti indicati per aderire gratuitamente possono entrare a far parte di TNC Club: è sufficiente pagare una piccola quota (Euro 300 + IVA) per usufruire di tutti i vantaggi riservati ai soci.

In tutti i casi, l'adesione ha validità un anno, trascorso il quale il cliente sarà libero di rinnovare oppure non rinnovare l'iscrizione. Non è previsto il rinnovo tacito.

*\* In caso di adesione a pagamento è necessario allegare insieme al modulo di adesione anche copia del bonifico bancario di Euro 300 + IVA.*

## Vantaggi e servizi su misura per ogni esigenza

HEIDENHAIN ITALIANA ha messo a punto una serie di proposte specifiche per i soci di TNC Club, pensate per favorire l'attività degli utilizzatori dei controlli numerici HEIDENHAIN/Selca:

- helpline dedicata con gli specialisti dei TNC per qualsiasi problema di uso o programmazione dei CN
- visita annuale gratuita di un tecnico specializzato per consulenza sulla programmazione dei CN e un aggiornamento sulle novità del mondo HEIDENHAIN
- iscrizione gratuita alla newsletter di TNC Club con informazioni periodiche sulle novità riguardo l'intera gamma prodotti HEIDENHAIN oltre che sulle promozioni per i soci
- invio della rivista semestrale Klartext
- corsi di formazione gratuiti in tutta Italia (vedi articolo alla pagina seguente)
- campagne e promozioni speciali su numerosi prodotti e servizi HEIDENHAIN/Selca quali, ad esempio: le stazioni di programmazione, il convertitore DXF, i sistemi di tastatura, i corsi di programmazione personalizzati

...e molto altro ancora!



iTNC 530



Posto di programmazione iTNC



Il convertitore DXF



Sistemi di tastatura per macchine utensili

[tnc.heidenhain.it](http://tnc.heidenhain.it)

## Il mondo TNC a portata di clic

*Il website [www.tnc.heidenhain.it](http://www.tnc.heidenhain.it) nasce come risposta alle esigenze di tutti coloro che sono interessati ai TNC, che si informano sulle novità dei controlli numerici o che desiderano suggerimenti concreti per compiti complessi. Qui si possono trovare informazioni sull'impiego pratico: dai programmi da scaricare alle FAQ fino agli screencast delle singole funzioni.*

Il sito è suddiviso in quattro sezioni, facilmente consultabili:

- Alla scoperta dei TNC
- Ricerca di soluzioni
- Applicazioni pratiche
- Formazione

Conoscere a fondo le potenzialità e le funzioni dei controlli numerici HEIDENHAIN consente di operare in autonomia e di aumentare la produttività della macchina durante il suo intero ciclo di vita.

Per questo abbiamo raccolto in un sito le informazioni più utili e i consigli più interessanti sui TNC: vogliamo rendere ancora più agevole e completo l'operato dei nostri clienti.



## Corsi di formazione gratuiti sul controllo numerico iTNC 530

Visto il grande successo avuto nel 2012, HEIDENHAIN ITALIANA ripropone anche nel 2013 i corsi di formazione gratuiti sui controlli numerici iTNC 530 per i soci TNC Club.

L'obiettivo è duplice: fornire una formazione chiara e completa sull'uso e la programmazione di iTNC 530, il controllo numerico HEIDENHAIN più diffuso nelle officine; nel contempo offrire la possibilità di incontrare direttamente gli specialisti di HEIDENHAIN ITALIANA per affrontare e chiarire con loro gli aspetti tecnici fondamentali.

I corsi, articolati in tre giornate consecutive, si svolgeranno in diverse zone d'Italia presso Istituti e Centri dotati di aule attrezzate con stazioni di programmazione HEIDENHAIN iTNC 530. Questo consentirà ai partecipanti di apprendere in modo diretto e immediato sia gli aspetti teorici sia quelli pratici.

Per gli argomenti trattati, i dettagli organizzativi e ogni altro chiarimento contattare direttamente la segreteria corsi al 0125 614-440 oppure consultare il nostro sito alla pagina [www.heidenhain.it/tnc-club](http://www.heidenhain.it/tnc-club)



11-13 febbraio	Mestre (VE)	Istituto Salesiano "San Marco" Via dei Salesiani, 15
10-12 aprile	Bologna	Istituto Salesiano "Beata Vergine di San Luca" Via Jacopo della Quercia, 1
28-30 maggio	Jesi (AN)	ITIS "G. Marconi" Via Sanzio, 8
18-20 giugno	Milano	HEIDENHAIN ITALIANA s.r.l. Via Asiago, 14
25-27 giugno	Roma	Opera Salesiana "Teresa Gerini" Via Tiburtina, 994
16-18 luglio	Ivrea (TO)	HEIDENHAIN ITALIANA s.r.l. Corso Vercelli, 123
3-5 settembre	Verona	Istituto Salesiano "San Zeno" Via Don Minzoni, 50
5-7 novembre	Caserta	Istituto Salesiano "Sacro Cuore" Via Don Bosco, 34

TNC 640: ancora più pratico e potente che mai grazie alle nuove funzioni

## Per chi non si accontenta!

*TNC 640 – il controllo numerico high-end di HEIDENHAIN per la lavorazione completa – vanta nuove importanti funzioni con l'ultima versione software. Molti nuovi cicli di tornitura e fresatura nonché potenti opzioni quali il controllo anticollisione dinamico, il controllo adattativo di avanzamento e l'importazione di profili da file DXF consentono ora agli operatori di lavorare con ancora maggiore produttività.*



### + Funzioni di tornitura

#### La grande svolta

Molte nuove e intelligenti funzioni di tornitura non facilitano soltanto il lavoro dell'operatore con il TNC 640, ma rendono la lavorazione ancora più efficiente. Persino le esigenti lavorazioni di tornitura possono essere programmate con facilità sulla macchina. Per molte delle funzioni di fresatura e tornitura il controllo numerico offre – nel tradizionale stile HEIDENHAIN – un ottimale comfort di comando. Ecco in breve le nuove funzionalità di tornitura.

#### **Nuovi cicli per troncatura-tornitura radiale, assiale e profilo**

Grazie a questi tre nuovi cicli – per troncatura-tornitura radiale, troncatura-tornitura assiale e per troncatura profilo – possono essere realizzati movimenti alternati di esecuzione gole e sgrossatura.

#### **Profondità incremento per cicli di esecuzione gola**

Nei cicli di esecuzione gola è ora possibile definire una profondità incremento per poter ad esempio eseguire una rottura truciolo.

#### **Ricalcolo del pezzo grezzo per la lavorazione con cicli del profilo**

Questa funzione permette di ridurre il

tempo di esecuzione del programma evitando passate inutili grazie alla nuova funzione del TNC 640 e ottimizzando i percorsi di avvicinamento. Il ricalcolo del profilo aggiorna qui il pezzo grezzo predefinito originariamente ad ogni passata di lavorazione. I cicli di tornitura considerano l'attuale profilo del pezzo grezzo per il calcolo di percorsi di incremento e lavorazione.

#### **Tipo di lisciatura profilo per cicli di asportazione trucioli**

Per i cicli di asportazione trucioli è ora possibile definire il tipo di lisciatura del profilo, scegliendo tra: lisciatura ad ogni passata, lisciatura con l'ultima passata o asportazione trucioli senza lisciatura.



## + Funzioni di fresatura

**Fresatura funzionale**

Il TNC 640 vanta un elevato livello qualitativo sul quale l'operatore può fare affidamento. Lo stesso vale anche per i cicli di fresatura. Un nuovo e importante ciclo di fresatura è rappresentato dal ciclo di scrittura.

**Ciclo di scrittura**

Con il nuovo ciclo di scrittura 225 è possibile creare testi o numeri di serie in modo del tutto semplice. Basta inserire il testo desiderato con il relativo parametro e selezionare se il testo deve essere creato lungo una retta o su un arco.

**Nuove opzioni per maggiore sicurezza di processo e procedure ottimali**

Per creare con semplicità ed efficacia la lavorazione di pezzi complessi e dai requisiti elevati, il TNC 640 dispone di funzioni pratiche che supportano l'operatore a produrre con sicurezza e comfort.

**Controllo anticollisione dinamico DCM**

Il controllo anticollisione dinamico DCM consente di impedire collisioni tra utensile e elementi fissi della macchina.

**Controllo adattativo dell'avanzamento AFC**

Il controllo adattativo di avanzamento AFC (Adaptive Feed Control) regola automaticamente l'avanzamento traiettoria del TNC in funzione della relativa potenza del mandrino e di altri dati di processo.

**Convertitore DXF**

Il convertitore DXF consente di estrarre con massima semplicità **profili di fresatura e tornitura** o punti da file DXF esistenti.

**Gestione utensili estesa**

Nella nuova Gestione utensili le icone dei diversi tipi di utensile sono garanzia di massima chiarezza.

+ *Informazioni dettagliate su queste funzioni particolari sono riportate nel web all'indirizzo [tnc.heidenhain.it](http://tnc.heidenhain.it)*

**Tabelle liberamente definibili**

Le tabelle liberamente definibili rappresentano un vero valore aggiunto per l'operatore. Il TNC 640 offre pertanto molteplici possibilità per caricare e salvare i dati spe-

cifici del programma NC. Le tabelle vengono configurate con semplicità grazie alle maschere di supporto.

## + Tabelle

## + Cicli di tastatura

**KinematicsOpt & C. preciso, ancora più preciso**

La funzione KinematicsOpt garantisce in maniera duratura una accuratezza elevata degli assi rotativi e orientabili. La ricalibrazione richiede pertanto solo pochi minuti e corregge il modello cinematico memorizzato. Nella versione software 2 il nuovo ciclo 452 COMPENSAZIONE PRESET garantisce una semplice gestione con le teste intercambiabili. Configurare le diverse teste in modo tale che il punto zero pezzo impostato (Preset) sia valido per tutte le teste.

L'operatore è ora in grado di misurare autonomamente sulla macchina – senza nozioni particolari – una testa di fresatura nuova o sostituita senza richiedere l'intervento del tecnico del Servizio Assistenza. Il processo di misura necessita a sua volta soltanto di un sistema di tastatura HEIDENHAIN e di una sfera di calibrazione.

Questi cicli del TNC 640 contribuiscono anch'essi a ottenere una maggiore accuratezza.

**Nuovo ciclo di tastatura per la calibrazione di lunghezza e raggio con una sfera**

Lo stilo può essere automaticamente calibrato con il nuovo ciclo 460 utilizzando una sfera di calibrazione fissa KKH di HEIDENHAIN.

**Nuovi cicli di tastatura in Funzionamento manuale**

La rotazione base può essere rilevata tramite due fori o due matrici anche nel Funzionamento manuale. Basta impostare un'origine sull'interasse di una scanalatura o di un gradino grazie ai nuovi cicli di tastatura del TNC 640.

**Nuovo ciclo di calibrazione per sistema di tastatura utensile a infrarossi TT 449**

Questo ciclo supporta il sistema di tastatura senza cavo TT 449 di HEIDENHAIN per la misurazione automatica degli utensili.



Gli operatori valutano la nuova combinazione di fresatura e tornitura

## TNC 640: un campione in tutte le discipline

*Alla Groz-Beckert nella città sveva di Albstadt il TNC 640 ha potuto dimostrare le proprie potenzialità nella tornitura e nella fresatura. Nel reparto di produzione macchine al nuovo controllo numerico HEIDENHAIN veniva richiesto di garantire maggiore efficienza insieme al centro di lavoro a 5 assi di Hermle. Come valutano gli operatori l'impiego pratico?*

C'è grande euforia ad Albstadt quando il team del KLARTEXT si presenta alla Groz-Beckert: si tratta del primo reportage sul TNC 640 nuovo fiammante! Come se la cava il nuovo controllo numerico HEIDENHAIN nella lavorazione completa? Questo è proprio quello che il reparto di produzione macchine alla Groz-Beckert voleva constatare. In questa azienda 500 dipendenti circa si occupano dello sviluppo e della produzione di macchine e dispositivi esclusivamente per il proprio fabbisogno interno. Questo reparto dell'azienda dispone pertanto di un notevole parco macchine. Agli aghi per macchine tessili, il prodotto chiave di Groz-Beckert, sono imposti oggi requisiti estremamente elevati in termini di qualità e durata, in quanto ne vengono impiegati a migliaia ad esempio in ogni singola macchina industriale da ricamo o maglieria. Per la produzione di aghi dai requisiti così elevati non sono disponibili sul mercato macchine utensili, pertanto Groz-Beckert deve realizzare in proprio i macchinari per la sua produzione.

Dato che il tema della lavorazione completa ha acquisito sempre maggiore rilievo in questa azienda, è stato avviato un progetto nel quale sia il controllo numerico sia la macchina combinano per la prima volta le lavorazioni di fresatura e tornitura. Spesso i pezzi dovevano essere lavorati in successione in reparto su torni e fresatrici con la conseguente necessità di riserrarli di frequente. Ne conseguivano pertanto elevate perdite di tempo, in quanto i pezzi dovevano essere momentaneamente immagazzinati fino alla successiva fase di lavorazione, con relativi sprechi anche in termini di risorse umane. Senza trascurare che ogni nuovo serraggio provoca inevitabilmente problemi di precisione. Ma è arrivato il momento di mettere la parola fine a tutto questo!



Impiego del nuovo controllo numerico per fresare e tornire TNC 640

TNC:\nc\_prog\demo\EX15.H

```

→
13 CYCL DEF 22 SVUOTARE
    Q10=-6 ;PROF. INCREMENTO
    Q11=+150 ;AVANZ. INCREMENTO
    Q12=+500 ;AVANZ. PER SVUOT.
    Q18=+0 ;UTENSILE SGROSSATURA
    Q19=+0 ;AVANZAMENTO PENDOL.
    Q208=+30000 ;AVANZAM. RITORNO
14 CYCL CALL M3
15 L Z+100 R0 FMAX
16 TOOL CALL 20
17 FUNCTION MODE TURN
18 CYCL DEF 815 TORN. PARALL. PROFILO
    Q215=1 TIPO LAVORAZIONE
    Q460=+2 ;DISTANZA DI SICUREZZA
    Q485=+0 ;SOVRAMETALLO PEZZO GREZZO
    Q486=+0 ;SEZIONI
    Q499=+0 ;INVERSIONE PROFILO
    Q463=+3 ;PROFONDITA' DI TAGLIO MAX
    Q478=+0.3 ;AVANZAMENTO SGROSSATURA
    Q483=+0.4 ;SOVRAMETALLO DIAMETRO
    Q484=+0.2 ;SOVRAMETALLO Z
    Q505=+0.2 ;AVANZAMENTO FINITURA
19 FN 9: IF +0 EQU +0 GOTO LBL 99
  
```

Con il TNC 640 il passaggio tra tornitura e fresatura è particolarmente pratico

## Una vera sfida sin dal primo giorno

Per il team della Groz-Beckert il progetto aveva un senso soltanto potendo testare il nuovo controllo numerico e la nuova macchina utensile nell'impiego produttivo. Per tale ragione l'inedita combinazione è stata introdotta sin dal primo giorno nel processo di produzione. Dennis Hagg, capoprogetto e capogruppo della Programmazione CAM, afferma: "Controllo numerico e macchina sono stati produttivi sin dall'inizio". Come sempre succede nei progetti pilota, è stato ovviamente necessario apportare alcune variazioni e correzioni alla nuova coppia. Alla Groz-Beckert sono stati tutti soddisfatti della rapida reazione e dell'ottimo supporto di tutte le aziende coinvolte. E i risultati parlano da soli. Secondo Dennis Hagg è stato possibile ridurre addirittura della metà i tempi delle lavorazioni di tornitura e fresatura. Molti pezzi possono essere ora lavorati in un unico serraggio, proprio dove prima spostamenti, attese e tempi di attrezzaggio compromettevano l'efficienza.

Ripensando al passato, Dennis Hagg conferma: "Per il reparto di costruzione di macchine di produzione della Groz-Beckert accuratezza dimensionale, precisione geometrica ma anche qualità superficiale sono fattori di grande importanza. In tutte le discipline il nuovo TNC 640 si dimostra all'altezza di tutti gli altri controlli numerici HEIDENHAIN impiegati in casa Groz-Beckert".

## Il nuovo look della macchina utensile

Evidenti sono tuttavia le differenze con gli altri TNC. L'interfaccia di nuova configurazione sul display da 19" ha riscosso grande successo: la disposizione dei dialoghi, la ripartizione dello schermo e l'utilizzo dei colori contribuiscono a trasmettere le informazioni con chiarezza. "Il display di grandi dimensioni è un must per mantenere una visione d'insieme. Si possono ora visualizzare contemporaneamente molte più informazioni importanti. Anche a livello di comfort la situazione è decisamente migliorata", conferma Alexander

Löffler, fresatore alla Groz-Beckert.

Innovazioni quali SmartSelect facilitano e accelerano l'accesso alle funzioni e forniscono allo stesso tempo anche una descrizione funzionale più significativa. Gli operatori apprezzano la chiarezza delle visualizzazioni. I valori e i parametri specifici di tornitura e fresatura sono ben riconoscibili. Gli operatori sono molto soddisfatti. "Il controllo numerico si comanda bene", riassume Löffler.

## La ricetta di un progetto pilota di successo

Ma ritorniamo al lancio del progetto: alla Groz-Beckert non si voleva lasciare nulla al caso e ci si è preparati in modo ottimale all'impiego della nuova macchina. Un professionista qualificato nella fresatura e un altro nella tornitura dovevano occuparsi insieme delle lavorazioni sulla nuova macchina. Entrambi sono esperti nei controlli numerici HEIDENHAIN e hanno familiarizzato molto rapidamente con il nuovo sistema. Non sono stati quindi necessa-

ri particolari corsi di formazione – con il know-how a disposizione il team dedicato al progetto è stato in grado di risolvere velocemente qualsiasi funzione e problema. Naturalmente anche l'immediatezza dei manuali operativi del controllo numerico HEIDENHAIN hanno fornito un ottimo supporto.

Poco a poco gli operatori hanno preso confidenza con la nuova macchina e anche con il nuovo controllo numerico, testando le funzioni e collaudando le strategie di lavorazione. Era necessario lavorare i pezzi più diversi con i materiali più differenti. Errori e proposte di miglioramento furono documentati in protocolli riepilogativi mensili. La soluzione arrivava sempre con rapidità anche via mail sotto forma di file di modifica che venivano caricati nel controllo numerico.

### Il team di fresatura-tornitura punta sulle elevate prestazioni del TNC 640

Molti componenti vengono realizzati soltanto in lotti molto piccoli, in quanto i dispositivi di produzione vengono impiegati soltanto all'interno dell'azienda. Allo stesso tempo le lavorazioni dei pezzi sono molto complesse. Nel reparto di costruzione dei mezzi di produzione di Groz-Beckert ci si affida ad una particolare forma di lavoro di gruppo, per il quale il controllo numerico HEIDENHAIN è particolarmente indicato. Un operatore scrive la parte essenziale del programma di lavorazione direttamente sulla macchina nel dialogo con testo in chiaro HEIDENHAIN. Lo stesso vale anche per la più semplice lavorazione a 5 assi. Le fasi di lavorazione ancora più complesse vengono controllate dal collega su sistema CAD/CAM. I blocchi di programma generati in automatico vengono quindi integrati nel programma di lavorazione creato in manuale. Grazie al contemporaneo impiego di entrambe le procedure di creazione è possibile ridurre i tempi di definizione dei programmi di lavorazione completi. La combinazione dell'esperienza di entrambi i professionisti consente di ottenere rapidamente risultati affidabili e di grande valore. Per il controllo numerico HEIDENHAIN è irrilevante la fonte con la quale sono stati creati i blocchi di programma: i punti di forza consueti quali accuratezza superficiale e fedeltà del profilo sono in ogni caso garantiti.

### Pratica combinazione di fresatura e tornitura

Nel frattempo sono state realizzate lavorazioni complesse e dispendiose. I programmi per i turni senza presidio vengono eseguiti dal TNC 640 in modo affidabile e sicuro con la sua rapida elaborazione dei blocchi. I programmi possono essere composti anche da sottoprogrammi con oltre centinaia di migliaia di blocchi. Per lavorazioni di tornitura complesse con tavola inclinata, ad esempio, il controllo numerico supporta l'operatore con la funzione PLANE. Definendo in modo mirato il piano di lavoro inclinato mantiene perfettamente sotto controllo il sistema di coordinate. Alla rotazione, anche l'origine della tabella Preset viene convertita in modo corretto e adeguato dal TNC 640.

Non mancano nuove sfide anche nelle strategie di lavorazione, che differiscono dalla procedura tradizionale con diverse macchine utensili. Da un lato si vorrebbe realizzare la lavorazione con il minimo numero possibile di serraggi, dall'altro è possibile passare ora a scelta dalla lavo-

razione di tornitura a quella di fresatura e viceversa. Per facilitare questo cambiamento di approccio, il TNC 640 supporta la nuova flessibilità della lavorazione con una innovativa e confortevole particolarità: nel programma NC l'operatore può passare dalla modalità di tornitura a quella di fresatura e viceversa utilizzando i normali comandi della programmazione a dialogo con testo in chiaro. Tutto questo avviene praticamente senza alcuna limitazione, in quanto la commutazione ha luogo in modo completamente trasparente e indipendente dalla configurazione degli assi.

Alla Groz-Beckert confermano: "Il passaggio tra tornitura e fresatura è molto semplice. Il nuovo TNC 640 dispone di tutto ciò che facilita il lavoro con il controllo numerico".

### La produttività in primo piano

Con il progetto del TNC 640 si intendeva puntare soprattutto a incrementare la produttività con una lavorazione completa di pezzi torniti e fresati. Alla Groz-Beckert sono molto soddisfatti dei risultati: dopo un'intensa fase iniziale in cui sono state



*Il TNC 640 semplifica le funzioni complesse: le lavorazioni inclinate possono essere programmate direttamente sulla macchina*

prontamente risolte piccole problematiche, la combinazione di nuovo controllo numerico e nuova macchina utensile si è dimostrata estremamente idonea all'impiego richiesto. "I tempi ridotti e i risultati di lavorazione soddisfano appieno le aspettative della lavorazione completa", afferma Dennis Hagg. "La tornitura ci preoccupava molto – ma ora siamo davvero soddisfatti".

Le lavorazioni di lunga durata (tra le 8 e le 10 ore) vengono eseguite in turni senza presidio – questo implica un ulteriore incremento della produttività e rappresenta allo stesso tempo una prova di affidabilità della nuova combinazione.

Durante l'intervista Dennis Hagg e Alexander Löffler concordano: "La nuova combinazione di fresatura e tornitura è un elemento importante del reparto di costruzione dei mezzi di produzione cui oggi è impossibile rinunciare". E alla domanda su una loro opinione generale in merito al controllo numerico, la redazione di KLARTEXT ottiene una risposta concisa: "Ottimi risultati nell'impiego pratico". E ne siamo compiaciuti.

## "Il pratico passaggio tra le lavorazioni di fresatura e tornitura ci ha conquistati".

Dennis Hagg, capoprogetto alla Groz-Beckert

### Groz-Beckert

Groz-Beckert è nota soprattutto per i suoi aghi che vengono impiegati nelle macchine industriali da ricamo e maglieria. Da oltre 150 anni l'azienda con sede nella città sveva di Albstadt produce utensili per la realizzazione di prodotti tessili: ricamo, maglieria, tessitura, needling, trapuntatura o cucitura. Oggi Groz-Beckert sviluppa sistemi completi in collaborazione con i produttori di macchine tessili.

+ [www.groz-beckert.com](http://www.groz-beckert.com)



Alexander Löffler elogia la praticità e il comfort di comando del TNC 640

+ Versione software  
60642x-03

iTNC 530 con nuove funzionalità per lavorazioni efficienti

## Nuove funzioni per fresatori esperti

Il dialogo continuo con i nostri clienti e le loro esigenze applicative ci offrono nuovi spunti per rendere più semplice e confortevole lavorare con il controllo numerico iTNC 530. Gli sviluppatori software di HEIDENHAIN hanno messo a frutto questi consigli realizzando funzioni adeguate alle esigenze pratiche. Ecco le principali innovazioni.

### Nuove funzioni di iTNC 530

#### Gestione utensili estesa (opzione)

Nella nuova Gestione utensili le icone consentono di differenziare meglio tra loro e con maggiore facilità i diversi tipi di utensili nella tabella riassuntiva. Il tipo di utensile viene rappresentato graficamente nella maschera in base ai relativi dati.

#### Letture blocchi con supporto grafico

Più semplice è anche la lettura blocchi per file con sagome a punti: è infatti possibile selezionare la posizione di accesso utilizzando il supporto grafico. Basta contrassegnare tramite softkey il punto desiderato in una finestra grafica.

#### Selezione file con supporto grafico

Trovare il giusto programma diventa più veloce: alla selezione dei programmi da diverse funzioni (ad esempio alla chiamata programma PGM CALL), il TNC visualizza nella finestra in primo piano una finestra grafica oltre alla struttura ad albero delle directory. In tale finestra grafica il TNC rappresenta il contenuto del file attualmente selezionato sotto forma di un grafico a linee (rappresentazione grafica del profilo).

Gestione utensile estesa

Editing programma

T	TYP	NOME	PTVP	TL	POST	MAGAZZINO	Durata	DURATA
0		D0	0	<input type="checkbox"/>		Mandrino	non monitorato	
1		D1	0	<input type="checkbox"/>	1	Magazzino principale	non monitorato	
2		D2	0	<input type="checkbox"/>	2	Magazzino principale	non monitorato	
3		D3	0	<input type="checkbox"/>	3	Magazzino principale	non monitorato	
4		D4	0	<input type="checkbox"/>	4	Magazzino principale	non monitorato	
5		D5	0	<input type="checkbox"/>	5	Magazzino principale	non monitorato	
6		D6	0	<input type="checkbox"/>	6	Magazzino principale	non monitorato	
7		D7	0	<input type="checkbox"/>	7	Magazzino principale	non monitorato	
8		D8	0	<input type="checkbox"/>	8	Magazzino principale	non monitorato	
9		D9	0	<input type="checkbox"/>	9	Magazzino principale	non monitorato	
10		D10	0	<input type="checkbox"/>	10	Magazzino principale	non monitorato	
11		D11	0	<input type="checkbox"/>	11	Magazzino principale	non monitorato	
12		D12	0	<input type="checkbox"/>	12	Magazzino principale	non monitorato	
13		D13	0	<input type="checkbox"/>	13	Magazzino principale	non monitorato	
14		D14	0	<input type="checkbox"/>	14	Magazzino principale	non monitorato	
15		D15	0	<input type="checkbox"/>	15	Magazzino principale	non monitorato	
16		D16	0	<input type="checkbox"/>	16	Magazzino principale	non monitorato	
17		D17	0	<input type="checkbox"/>	17	Magazzino principale	non monitorato	
18		D18	0	<input type="checkbox"/>	18	Magazzino principale	non monitorato	
19		D19	0	<input type="checkbox"/>	19	Magazzino principale	non monitorato	
20		D20	0	<input type="checkbox"/>	20	Magazzino principale	non monitorato	
21		D21	0	<input type="checkbox"/>	21	Magazzino principale	non monitorato	
22		D22	0	<input type="checkbox"/>	22	Magazzino principale	non monitorato	
23		D23	0	<input type="checkbox"/>	23	Magazzino principale	non monitorato	
24		D24	0	<input type="checkbox"/>	24	Magazzino principale	non monitorato	

INIZIO FINE PAGINA PAGINA GESTIONE MASCHERA MAGAZZINO UTENSILE FINE

Gestione utensili estesa: ora con icone chiare e intuitive

Esecuzione continua

Editing programma

```

0 BEGIN PGM LOCHREIHE MM
1 UNIT 700
2 BLK FORM 0.1 Z X+0 Y+0 Z-20
3 BLK FORM 0.1 Z X+100 Y+100 Z-20
4
5

```

Definizione del punto di rientro

Programma Unit

Numero di riga 16

Nome programma TNC:\smarTNC\LOCHREIHE.HU

Tabella punti

Indice punti 1.20

Nome file TNC:\smarTNC\LOCHREIHE.HP

Ripetizioni

Numero 0

Ultima interruzione PROG. salvata

Numero di riga

Nome programma

Indice punti

Nome file

S1 0.000

REALE 0 T Z S 75 F 0 M 5 / 9

ANTEPRIMA ELEMENTO ELEMENTO ULTIMO ULTIMO OFF ON PRECEDENTE SEGUENTE OFF ON FINE

Letture blocchi con supporto grafico per file con sagome a punti



## Funzioni speciali

# Conosci questa funzione?

*Il convertitore DXF consente di acquisire con massima semplicità profili di fresatura e tornitura e posizioni di lavorazione da file DXF esistenti.*

## Il convertitore DXF (opzione)

### Quali sono i vantaggi per l'operatore del convertitore DXF?

Il convertitore DXF consente di aprire i dati CAD direttamente sul TNC per estrarre i profili. La creazione di un programma di lavorazione viene essenzialmente semplificata, in quanto la conferma diretta dei dati impedisce di inserire valori errati e accelera molto il processo di programmazione, con la certezza che il profilo prodotto corrisponde esattamente al disegno del progettista. E per di più è possibile utilizzare il convertitore DXF per creare programmi NC anche per controlli numerici TNC meno recenti.

### Come si possono selezionare gli elementi del profilo?

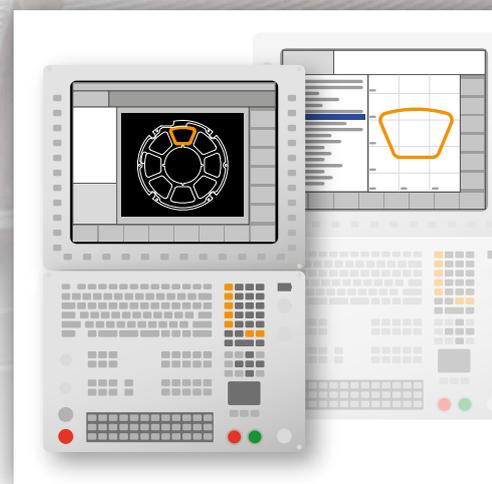
La selezione del profilo è un'operazione particolarmente agevole: con un semplice clic del mouse è possibile scegliere un elemento qualsiasi. Non appena si seleziona il secondo elemento, il controllo numerico identifica il senso di rotazione richiesto dall'operatore e avvia il rilevamento automatico del profilo completo.

### Come si possono acquisire le posizioni di lavorazione?

Selezionare con il mouse un'area e il TNC visualizza ad esempio tutti i diametri di foratura che rientrano in tale campo. Si delimitano così con rapidità le posizioni di lavorazione e non si visualizzano sullo schermo informazioni superflue. I dati selezionati possono quindi essere memorizzati con semplicità, in particolare per acquisire le posizioni di foratura o i punti di partenza per la lavorazione di tasche. Il TNC esegue persino un'ottimizzazione del percorso e raggiunge le posizioni di foratura seguendo il percorso di traslazione migliore.



Sistema CAD/CAM



Convertitore DXF: selezione del profilo e creazione del programma di lavorazione

### Quali posizioni possono essere definite come origine?

Il punto zero del file DXF non è sempre disposto nel punto giusto da utilizzare direttamente come origine pezzo, in particolare quando il disegno prevede più viste o passate. Il punto zero può poi essere facilmente spostato facendo clic su un elemento in un punto significativo. Come punto zero si definisce una posizione all'inizio, al centro o alla fine di un percorso.

### Quali altre impostazioni sono possibili con il convertitore DXF?

Una potente funzione di zoom e ad esempio le seguenti 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 si definisce una tolleranza di raccordo quando gli elementi non sono perfettamente adiacenti.

### La nuova versione del convertitore DXF supporta anche le polilinee?

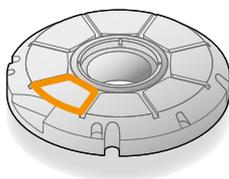
Le polilinee sono presenti nei disegni CAD, se i profili non possono essere creati direttamente con cerchi o linee. Nella nuova versione il convertitore DXF offre un valido supporto: oltre agli elementi *LINE*, *CIRCLE* e *ARC* ora anche *POLYLINE*.

#### Il convertitore DXF è disponibile per i seguenti controlli numerici TNC

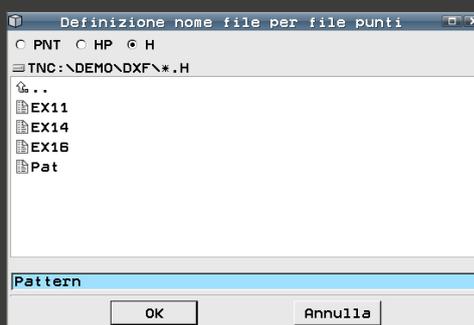
TNC 640 HSCI	da SW NC 34059x-02
TNC 620 HSCI	da SW NC 34056x-04/73498x-02
TNC 320	da SW NC 34055x-06
iTNC 530 HSCI	da SW NC 60642x-01
iTNC 530	da SW NC 34049x-02

## Le novità del convertitore DXF: maggiore efficienza e comfort nella lavorazione

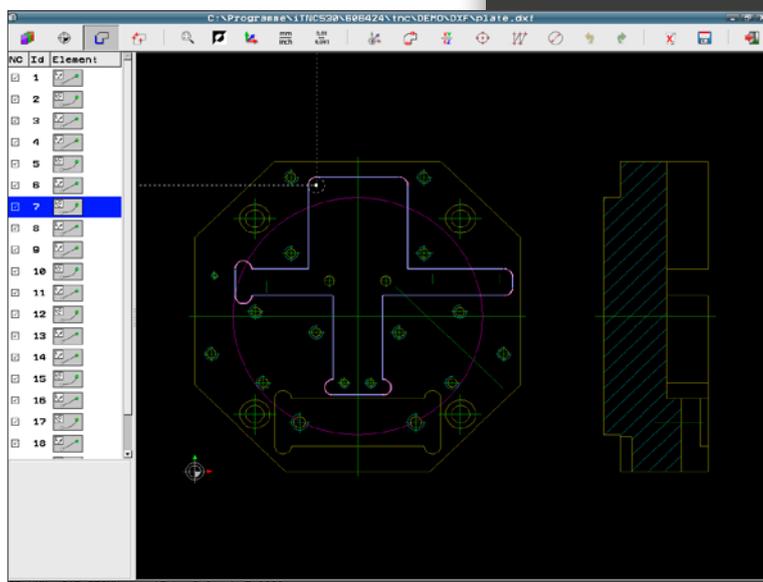
- Ora l'operatore è in grado di copiare automaticamente i profili e i punti nella memoria intermedia e di inserirli dopo essere usciti dal convertitore DXF – tramite la funzione – direttamente nel programma NC.
- Selezionare con la casella opzionale se le posizioni devono essere salvate come file di punti o file PNT. Le posizioni possono essere memorizzate anche come blocchi di dialogo con testo in chiaro (L X.. Y. FMAX M99) per poter utilizzare i programmi anche con i controlli numerici TNC meno recenti, che non supportano le tabelle dei punti.
- Con la casella opzionale è possibile selezionare direttamente se il profilo deve essere salvato come programma .H oppure come programma del profilo con l'estensione .HC.
- Il convertitore DXF funziona ora come applicazione parallela sul 3° desktop del TNC e i dati possono essere così rapidamente confermati in diverse posizioni in un programma NC. All'interno di questa applicazione è ora possibile eseguire i comandi completamente da mouse. I softkey non vengono più visualizzati per avere più spazio per la rappresentazione grafica.
- Le funzioni da elaborare si selezionano con semplicità utilizzando il mouse o tramite le icone. A seconda della modalità il TNC attiva automaticamente tutte le funzioni disponibili senza dover cambiare le barre dei softkey.



Lavorazione di pezzo o profilo parziale



Con la casella opzionale è possibile salvare le posizioni come file di punti, come file PNT o come blocchi di dialogo con testo in chiaro.



Il convertitore DXF nel nuovo look: semplicità di comando grazie ai pulsanti autoesplicativi.

## Altre caratteristiche di comando

- Memorizzazione dell'impostazione dello zoom dell'ultimo file DXF selezionato
- Memorizzazione dell'origine impostata dell'ultimo file DXF utilizzato
- Possibile conferma diretta di centri cerchio
- Finestra informativa particolarmente utile in cui sono visualizzati tutti i dati del relativo elemento selezionato; per le posizioni di lavorazione sono riportate le coordinate X/Y, per gli elementi del profilo il punto iniziale e finale, per i cerchi anche il centro e il senso di rotazione.

Produzione di lampade per sale operatorie con iTNC 530

## Obiettivi puntati sulla precisione

*Luce e colori rivestono un ruolo importante nella sala operatoria. Il medico deve poter vedere chiaramente durante lunghi interventi senza affaticare la vista. Il tutto a vantaggio in primo luogo del paziente. Un contributo significativo è fornito dall'illuminazione del campo operatorio. SIMEON Medical GmbH & Co KG si è specializzata in questo settore. Per la produzione di lampade per sale operatorie i controlli numerici HEIDENHAIN eseguono un lavoro preciso e contribuiscono a garantire un'elevata qualità di produzione.*



*L'allineamento preciso dei supporti per i blocchi dei LED rappresenta un fattore determinante nella definizione di un campo luminoso omogeneo.*

### Luce ottimale dal design moderno

SIMEON è una giovane azienda specializzata nella produzione di lampade moderne per sale operatorie. I prodotti innovativi impiegano i LED come sorgenti luminose. Questi sono noti da molti anni come elementi di segnalazione o per illuminazioni di sfondo. I LED a luce bianca, che dispongono di un'elevata efficienza luminosa, presentano una temperatura cromatica idonea e vantano una lunga durata, sono tuttavia diventati disponibili soltanto negli ultimi anni.

I LED moderni offrono numerosi vantaggi per l'ultima generazione di lampade per sale operatorie.

Al posto di una singola lampada alogena relativamente grande si impiegano numerose fonti luminose di piccole dimensioni che generano, mediante diversi riflettori, un campo luminoso perfetto. Sono così

possibili lampade per sale operatorie in esecuzioni completamente nuove: le lampade tozze e massicce con un unico riflettore appartengono ormai al passato, lasciando oggi il passo – come nel caso di SIMEON – a lampade piatte e di grande estetica.

### Produzione complessa di alloggiamenti per lampade

L'alloggiamento dalle linee essenziali viene fornito in pressofuso di alluminio. La forma particolare rappresenta già una sfida in fase di fusione. La successiva lavorazione è gestita da un centro di lavoro Hermle C 30 U, controllato da HEIDENHAIN iTNC 530. La macchina utensile a 5 assi lavora il pezzo pressofuso in un solo serraggio.

Per scendere nei dettagli, dopo aver serrato il pezzo, il controllo numerico iTNC 530 rileva con un sistema di tastatura 3D po-

sizioni definite dell'alloggiamento. La posizione del portapezzo viene determinata con esattezza nello spazio. Infine il programma generato con un sistema CAD/CAM può seguire con precisione il lavoro.

Nel punto in cui l'alloggiamento è fissato con graffe, sono presenti tasche e fori che sul lato interno presentano pareti estremamente sottili. Piccole imprecisioni in questo punto di collegamento possono rendere inutilizzabile l'intero componente. La combinazione di macchina utensile e controllo numerico deve garantire un'elevata accuratezza di lavorazione.

### KinematicsOpt: un contributo importante per un campo luminoso ottimale

Particolarmente critico è l'allineamento preciso dei supporti per i blocchi LED sul lato interno dell'alloggiamento. La posizione angolare delle superfici circolari è



*Ausilio di montaggio programmato direttamente sul controllo numerico*



*Le strutture dalle pareti sottili richiedono elevata accuratezza nella lavorazione.*

calcolato in modo tale che i coni luminosi dei blocchi LED fissati si raggruppino in un campo luminoso illuminato in modo omogeneo. Gli scostamenti potrebbero comportare nel campo luminoso superfici disturbate, chiare e scure. Pertanto la lavorazione a 5 assi dei supporti deve essere eseguita con estrema precisione. Decisiva è la precisione degli assi rotativi. Con KinematicsOpt, il ciclo per la calibrazione rapida, gli scostamenti dei centri di rotazione degli assi rotativi vengono sottoposti a regolare verifica e i valori di correzione vengono trasferiti al modello cinematico. La ricalibrazione richiede un periodo di tempo ridotto e può essere eseguita autonomamente dall'operatore della macchina. Questo garantisce un'elevata accuratezza nel tempo per le lavorazioni inclinate.

### **Nel settore medicale è d'obbligo un'elevata accuratezza di lavorazione**

Un'elevata accuratezza di lavorazione e un'alta qualità superficiale hanno spesso un ruolo di primo piano nella realizzazione di prodotti medicali e tecnico-sanitari. I controlli numerici HEIDENHAIN sono noti per la loro elevata accuratezza nei movimenti. Una delle molte funzioni che rendono possibile una elevata accuratezza è l'elaborazione ottimale di programmi di lavorazione, generati con un sistema CAD/CAM, come nel caso degli apparecchi di illuminazione SIMEON. Di norma, tali programmi sono composti da molti blocchi con movimenti rettilinei, che sono affetti a loro volta da un errore cordale. Il TNC HEIDENHAIN lascia in automatico il profilo tra elementi qualsiasi con particolare efficacia e tolleranza definibile. Solo in questo modo è possibile ottenere una elevata qualità superficiale con l'accuratezza richiesta.



*Il pezzo pressofuso viene lavorato in un solo serraggio.*

### **La sicurezza nella produzione singola e in serie con DCM**

Alla SIMEON ci si affida anche al DCM, il controllo anticollisione dinamico di iTNC. Proprio nella lavorazione simultanea a 5 assi è opportuna una protezione efficace dalle collisioni. Più assi in una macchina traslano simultaneamente, più impenetrabili diventano le sequenze di movimento per programmatore e operatore. Per tale ragione i pericoli effettivi di collisioni sono pressoché imprevedibili in fase di creazione del programma e attrezzaggio.

DCM non è attivo soltanto nelle lavorazioni dei pezzi generate con sistema CAD/CAM. La funzione può impedire danni da collisione anche in fase di attrezzaggio, interventi manuali o esecuzione di programmi realizzati direttamente sulla macchina.

### **Produzione rapida e sicura di singoli particolari**

Oltre ai componenti di serie per le lampade è necessario programmare direttamente sulla macchina anche pezzi singoli, ad esempio ausili per il montaggio. In

tali casi gli operatori apprezzano la praticità di comando del controllo numerico HEIDENHAIN. La programmazione a dialogo con testo in chiaro è di facile comprensione e consente di generare senza problemi programmi di lavorazione per pezzi più complessi. Alla SIMEON ne hanno oramai acquisito una buona familiarità: la documentazione del controllo numerico viene pertanto impiegata solo di rado, come confermano gli operatori a bordo macchina.

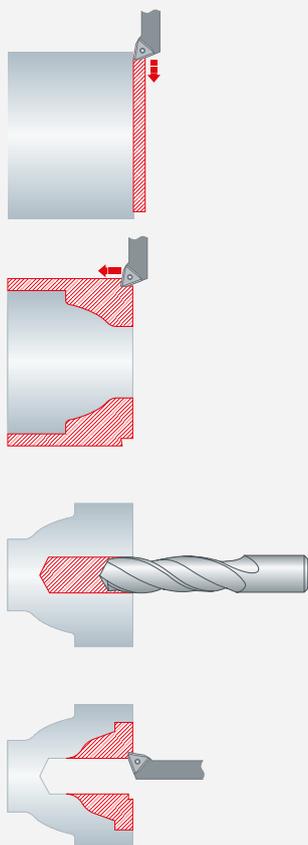
### **Conclusioni**

SIMEON sfrutta la nuova tecnologia LED per la produzione di lampade innovative per sale operatorie che combinano la moderna esecuzione compatta con l'illuminazione ottimale. Il nuovo design è tuttavia realizzabile soltanto grazie a una tecnologia di produzione precisa ed efficiente che risponde pienamente all'elevato requisito di qualità della tecnologia medica. Alla SIMEON tutte le fresatrici sono pertanto equipaggiate con i controlli numerici HEIDENHAIN TNC.

Le nuove funzioni del CNC PILOT 620 facilitano la programmazione

## Basta un tasto per generare il programma NC con il TURN PLUS

*In molte officine trova impiego il controllo numerico per torni CNC PILOT 620, che si contraddistingue in particolare per la pratica creazione del programma. Ora si aggiunge una nuova funzione: TURN PLUS – una funzione potente che consente di creare programmi NC in tempi minimi.*



*TURN PLUS seleziona in automatico tutti i cicli, utensili e dati di taglio per l'intera lavorazione.*

Il potente TURN PLUS del CNC PILOT 620 garantisce rapidità e semplicità di comando: dopo aver impostato la geometria, basta selezionare soltanto materiale e attrezzatura di bloccaggio. A tutto il resto pensa TURN PLUS, e in automatico:

- creazione del piano di lavoro,
- scelta della strategia di lavoro,
- selezione di utensili e dati di taglio,
- generazione di blocchi NC.

Risultato: un programma DIN PLUS dettagliatamente commentato.

TURN PLUS semplifica il lavoro quando si desidera creare in automatico un programma NC per profili discendenti. Spesso l'angolazione del profilo è maggiore dell'angolazione del tagliente dell'utensile. In tali casi il CNC PILOT 620 sceglie automaticamente un utensile diverso ed esegue la lavorazione in direzione opposta o come gola. Si ottiene così con maggiore rapidità il programma NC funzionale.

Il programma NC creato in automatico può essere successivamente modificato e ottimizzato in TURN PLUS. A tale scopo le fasi di lavoro possono essere eseguite in successione arrestandosi (con grafica interattiva) sul punto del programma che si desidera ottimizzare. Occorre quindi selezionare l'area di lavoro e il relativo ciclo di



*Lavorazione radiale e...*



*... lavorazione assiale con un utensile.*

lavorazione, TURN PLUS fornisce i suggerimenti per utensile e dati di taglio. Il controllo numerico genera poi in automatico la nuova fase di lavoro.

TURN PLUS può essere impiegato anche per lavorazioni di foratura e fresatura con asse C o asse Y su superfici frontali o cilindriche, persino su macchine con contromandrino per la lavorazione del lato posteriore.

### Lavorazione su piano inclinato con asse B

In tale ambito HEIDENHAIN ha compiuto un ulteriore passo avanti verso la semplicità di programmazione: per le lavorazioni su piani inclinati, basta ruotare il sistema di coordinate sulla posizione obliqua desiderata e programmare quindi la lavorazione come di consueto nel piano principale. La macchina esegue quindi la lavorazione nel piano inclinato, senza ulteriori calcoli.

L'asse B può risultare molto utile anche per la lavorazione di tornitura: con un singolo utensile si ottengono posizioni che consentono lavorazioni radiali e assiali sul mandrino principale e sul contromandrino. In questo modo si riduce il numero di utensili e cambi utensile necessari.



**TURN PLUS (opzione software) consente di creare programmi NC nel minor tempo possibile.**

Nuovo sistema operativo HEROS 5

## La nuova era del Real Time...

*Il nuovo sistema operativo HEROS 5 (HEIDENHAIN Real Time Operating System) rende la gamma di controlli numerici perfettamente adeguata agli sviluppi futuri. Il sistema operativo in Real Time integra nuove potenti funzioni nel software del controllo numerico.*

Una novità è rappresentata ad esempio dalla connessione a Internet: si raggiunge il web direttamente dal controllo numerico grazie al browser integrato.

Con il nuovo PDF Viewer, è possibile aprire i file PDF direttamente sul controllo numerico. Grazie a nuovi editor sono disponibili anche istruzioni operative, disegni e altre informazioni.

Sono supportati file nei seguenti formati:

- file di testo con estensione .txt, .ini,
- file grafici con estensione .gif, .bmp, .jpg, .png,
- file di tabelle con estensione .xls e .csv,
- file HTML.

Il sistema operativo HEROS 5 facilita il collegamento nella rete aziendale di diversi controlli numerici HEIDENHAIN. I dialoghi di impostazione sono stati standardizzati e presentano lo stesso look su tutti i controlli numerici.

I controlli numerici TNC 640, TNC 620, iTNC 530 e CNC PILOT 620 si basano sul nuovo sistema operativo HEROS 5.



Apertura dei file PDF direttamente sul controllo numerico grazie al PDF Viewer

Retrofit con MANUALplus 620

## Cosa lega il mondo della fisica al mondo della tecnologia?



Denis Conventi accanto al tornio retrofittato con MANUALplus 620

*Per noi di HEIDENHAIN è pane quotidiano vedere i nostri sistemi di misura utilizzati e apprezzati nei più importanti centri di ricerca del mondo. Siamo, invece, un po' meno abituati ad associare i nostri controlli numerici ad ambiti di tale portata. Una visita ai Laboratori Nazionali dell'INFN (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare) di Legnaro (PD) ci permette perciò di scoprire un'eccellenza italiana e un'applicazione davvero originale del nostro MANUALplus 620.*

Ci accoglie con grande cordialità il direttore del centro, Giovanni Fiorentini, fisico di grande esperienza e fama da 3 anni guida questa realtà e da poco confermato nel suo incarico. Esordisce con una breve presentazione delle attività del Laboratorio che si concentra prevalentemente nella realizzazione di acceleratori per particelle nucleari e lo sviluppo di rivelatori di radiazioni gamma.

Cita con visibile orgoglio AGATA (Advanced Gamma Tracking Array) che è appunto il rivelatore di punta per raggi gamma (ovvero fotoni di alta energia), in questi mesi in prestito ai più importanti laboratori di ricerca nel mondo. Si tratta di una sfera cava composta da 180 cristalli esagonali di Germanio purissimo; sofisticate tecnologie consentono di ricostruire le tracce dei raggi gamma dentro il cristallo stesso per calcolare la traiettoria del raggio incidente. AGATA viene utilizzato in fisica nucleare e in astrofisica, ma le applicazioni future comprendono l'imaging medico (esami diagnostici) e la sicurezza (ad esempio nel trasporto dei materiali radioattivi).

AGATA è stato interamente costruito a Legnaro e questo è già un indizio per comprendere la presenza di HEIDENHAIN in questo ambito. Ed è proprio il direttore a scioglierci gli ultimi dubbi sulla stretta interazione tra scienza e tecnolo-

gia. Ci spiega che per tradizione i fisici, per i loro esperimenti, utilizzano strumenti "fatti in casa", cioè sviluppati da esperti interni alle loro strutture. Questa scelta trova la sua origine dal fatto che, molto spesso, si tratta di prototipi da progettare e sviluppare secondo specifiche uniche. Inoltre vengono richiesti manufatti di una raffinatezza unica e che richiedono, quindi, un'attenzione specifica. Infine, molto spesso si tratta di operazioni al limite della tecnologia che nulla hanno a che vedere con la produzione – per altro sicuramente valida – su larga scala.

Da tutte queste ragioni discende la necessità di un lavoro a quattro mani tra chi ha una meta da raggiungere (ovvero degli esperimenti da eseguire) e chi gli mette a disposizione proprio quegli strumenti di cui ha bisogno. E per avvalorare la sua spiegazione cita il Nobel per la Fisica del 1984: noi tutti ricordiamo che venne assegnato a Carlo Rubbia, già Direttore del

**“Nel processo decisionale è stato determinante il costante supporto degli specialisti di HEIDENHAIN ITALIANA”**

Denis Conventi, responsabile dell'officina meccanica interna ai LNL

CERN a Ginevra, ma il premio è condiviso con Simon van der Meer che, appunto, è un tecnologo.

**Nulla può essere lasciato al caso!**

Si accomiata da noi presentandoci Denis Conventi, da anni responsabile dell'officina meccanica interna ai laboratori e nostro Cicerone durante la seconda parte della visita. Rimaniamo subito impressionati dalle dimensioni dell'officina, dal numero di macchine e dalla forte presenza del nostro marchio.

Nel reparto che Denis Conventi guida lavora una decina di persone tra meccanici specializzati e ingegneri, con un'età che varia dai 25 ai 50 anni. Il parco macchine comprende, tra l'altro, 5 torni tradizionali (tutti equipaggiati di visualizzatore di quote HEIDENHAIN), 5 fresatrici, 3 macchine a elettroerosione e 1 tornio a CNC. Il tornio, un Padovani con oltre 25 anni di "onorato servizio", è stato di recente retrofittato con MANUALplus 620.

Il lavoro dei tecnici di quest'officina è estremamente stimolante e quasi pionieristico. Denis Conventi ci racconta che lavorano su commissione dei fisici: talvolta questi scienziati consegnano loro progetti dettagliati e minuziosi, in altri casi, invece, sono in grado di fornire solo abbozzi che i tecnologici devono tradurre in disegni. Tra gli aspetti da considerare con estrema attenzione bisogna sicuramente menzionare i vincoli posti: infatti, spesso, i pezzi devono essere realizzati in materiali amagnetici, capaci di resistere a temperature criogeniche (ovvero vicine allo zero assoluto) e di operare nel vuoto estremo. Nulla può essere lasciato al caso! Qualunque errore nella scelta dei materiali come nella realizzazione del pezzo potrebbe inficiare i risultati dell'esperimento. Inoltre, non si



*Esempi di pezzi lavorati nell'officina dei Laboratori Nazionali di Legnaro. Qualunque errore nella scelta dei materiali come nella realizzazione del pezzo potrebbe inficiare i risultati dell'esperimento*

può sottovalutare che la produzione in serie è "bandita" da quest'officina, nel senso che l'obiettivo finale delle lavorazioni è, nel 99% dei casi, di ottenere pezzi unici estremamente complessi.

### Un cambiamento a 360°

Il progetto per il retrofit del tornio ha avuto una lunga incubazione e l'ipotesi di passaggio a MANUALplus 620 aveva sollevato non poche perplessità anche perché si trattava di un cambiamento a 360°: non solo un upgrade ma anche la migrazione verso la tecnologia di controllo HEIDENHAIN per torni che si temeva potesse richiedere un periodo di formazione prolungato.

Chiediamo a Denis Conventi che cosa ha permesso di superare questo empasso. Non ha dubbi nella sua risposta: "Nel processo decisionale è stato determinante il costante supporto degli specialisti di HEIDENHAIN ITALIANA. Dal primo contatto, passando per i sopralluoghi in officina fino allo studio comune della soluzione più adatta, ci siamo interfacciati con tecnici competenti e appassionati del loro lavoro. La certezza di un'organizzazione ben strutturata ci ha assicurati anche per il futuro!".

Già dopo poche ore di formazione lo scetticismo dei tecnici di Legnaro ha lasciato il posto ad apprezzamento ed entusiasmo. La macchina ha guadagnato in prestazioni e l'operatività si è notevolmente semplificata! MANUALplus 620 guida l'operatore passo passo durante tutte le fasi della programmazione lasciando così poco margine di errore. I tempi di realizzazione di ciascun pezzo si sono sensibilmente ridotti, velocizzando così tutte le attività e riducendo al minimo il passaggio dalla fase progettuale alla realizzazione del pezzo. MANUALplus 620 è, infatti, un valido alleato dell'operatore sia nella fase di scrittura del programma che di controllo: molto apprezzato è il sistema di autoapprendimento che permette di memorizzare i cicli per lavorazione del primo pezzo e di riprodurli secondo le esigenze produttive; inoltre la simulazione grafica, insieme alla ricerca errori rapida e semplice con ausili diagnostici integrati, consente di verificare la lavorazione, la configurazione di taglio e il profilo finito del pezzo da lavorare. Grazie ai diversi modi operativi per

la programmazione dei cicli, smart.Turn e DIN PLUS, il MANUALplus 620 ha messo a disposizione la soluzione ottimale alle esigenze di LNL. smart.Turn è il modo operativo di programmazione a maschere in cui si possono creare programmi NC strutturati e completi mentre DIN PLUS rappresenta la soluzione ideale dovendo soddisfare requisiti speciali o gestire programmi NC creati esternamente.

Grazie a questo retrofit, i tecnici possono finalmente contare sull'apporto della contropunta che risulta particolarmente utile nel caso di lavorazioni di pezzi di lunghezza considerevole. E' interessante ricordare che il MANUALplus 620 supporta un asse C oltre all'utensile motoriz-

zato. Quest'ultimo consente la foratura e la maschiatura fuori centro pur con mandrino principale fermo. È quindi possibile eseguire lavorazioni di foratura e fresatura sulla superficie frontale e su quella cilindrica del pezzo.

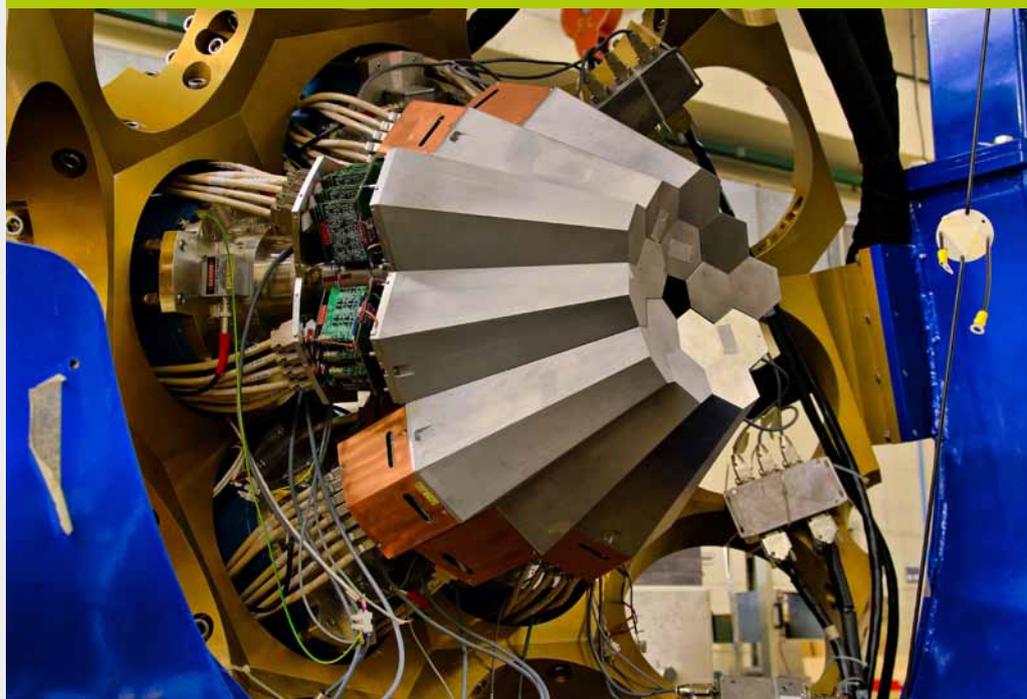
Usciamo dai Laboratori Nazionali di Legnaro con la convinzione di aver avuto la grande opportunità di visitare un'eccellenza italiana stimata dalla comunità scientifica mondiale. Proprio per la sua unicità, siamo molto soddisfatti di aver avuto conferma che, anche in un ambito così particolare, la versatilità e l'affidabilità dei controlli numerici HEIDENHAIN unita all'elevata professionalità dei nostri specialisti rappresentano un binomio vincente.



### Laboratori Nazionali di Legnaro

Fondati nel 1968, i LNL sono un centro internazionale per la fisica del nucleo per le applicazioni di tecnologie nucleari. In particolare, realizzano acceleratori di particelle nucleari e sviluppano rivelatori di radiazioni gamma. Vi lavorano 250 tra ricercatori, tecnologi, tecnici e amministrativi. Presso i laboratori di Legnaro è collocato un nodo della GRID, la rete per il supercalcolo che raccoglie, smista e archivia i dati prodotti dal grande acceleratore LHC del CERN di Ginevra.

+ [www.lnl.infn.it](http://www.lnl.infn.it)



AGATA (Advanced Gamma Tracking Array) è il rivelatore per raggi gamma che viene utilizzato in fisica nucleare e in astrofisica, ma le applicazioni future comprendono l'imaging medico (esami diagnostici) e la sicurezza (ad esempio nel trasporto dei materiali radioattivi).

Assistenza qualificata completa  
per i controlli numerici

## HEIDENHAIN – Il partner affidabile per il Servizio Assistenza

*Gli utilizzatori si augurano soprattutto che il parco macchine funzioni. I tempi di fermo macchina devono essere ridotti per quanto possibile al minimo. In caso di anomalie il Servizio Assistenza HEIDENHAIN fornisce soluzioni rapide e idonee.*

La tecnologia sofisticata richiede servizi qualificati. Per questo HEIDENHAIN offre un servizio assistenza affidabile e di qualità. Dopo la fornitura e la messa in funzione dei prodotti, tecnici qualificati sono a disposizione per consulenze competenti e interventi rapidi – e in quasi tutti i Paesi industrializzati. La veloce assistenza in loco è garanzia di disponibilità del parco macchine.

### Servizio di riparazione e sostituzione HEIDENHAIN

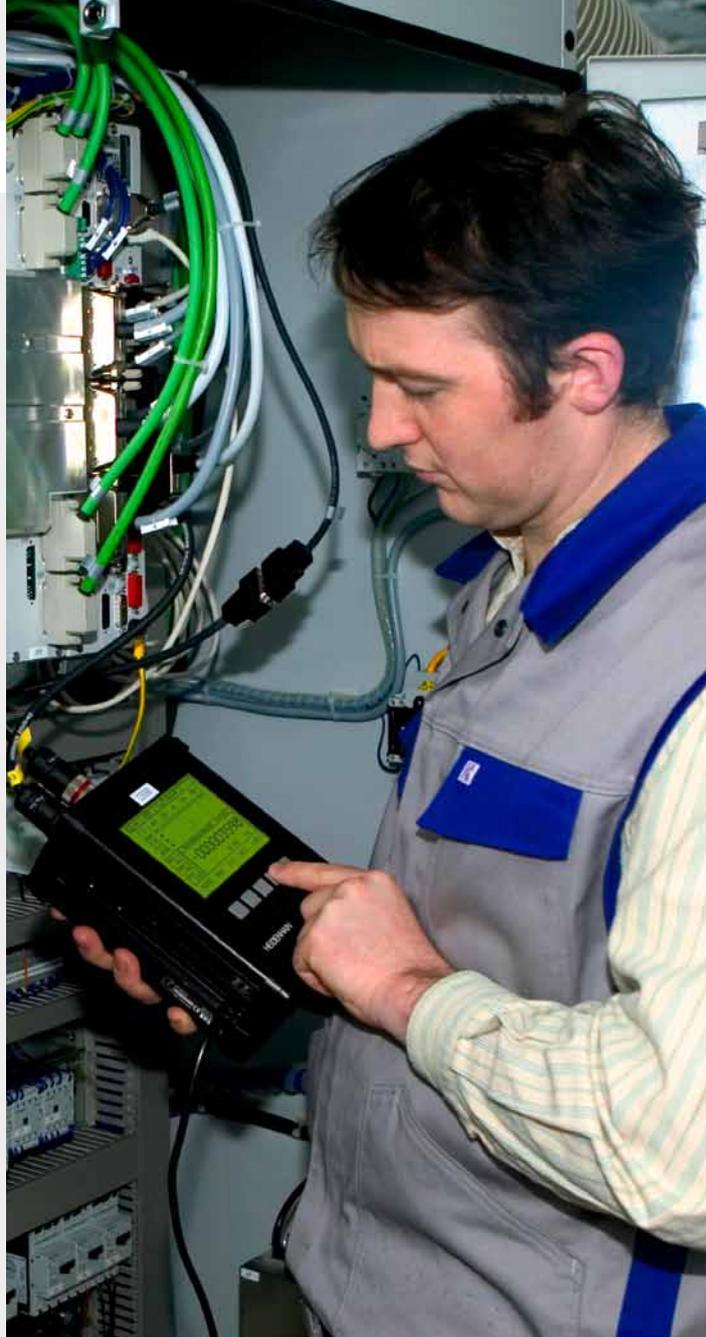
Il rapido servizio di riparazione e sostituzione contribuisce a ridurre al minimo i tempi di interruzione. Al cliente viene immediatamente fornito un apparecchio in grado di proseguire la produzione dopo l'arresto di una macchina.

### Helpline HEIDENHAIN

Il supporto telefonico di assistenza è sempre a disposizione. Non importa se occorrono rapidi interventi in loco o è necessario sostituire un apparecchio difettoso, oppure se si desidera una calibrazione della macchina, il consulente di competenza prenderà in esame la relativa richiesta e si adopererà per fornire il supporto idoneo.

Necessità di un chiarimento tecnico? Gli esperti della Helpline HEIDENHAIN sono a completa disposizione per consulenze professionali e competenti su sistemi di misura, controlli numerici, programmazioni NC e PLC e molto altro ancora.

E se una macchina si arresta, ogni minuto è importante. In tal caso il servizio di assistenza telefonica offre un pronto supporto.



### Orari Helpline:

lunedì – venerdì dalle 8,30 alle 18,00

⊕ *Il Servizio Assistenza HEIDENHAIN offre il proprio supporto anche online all'indirizzo [www.heidenhain.it/service](http://www.heidenhain.it/service).*

### Il filo diretto con il Servizio Assistenza HEIDENHAIN

	Telefono	e-mail
Supporto NC	+39 02 27075-235	service@heidenhain.it
Programmazione PLC	+39 02 27075-235	applicativi@heidenhain.it
Programmazione NC	+39 0125 614-406	programmatori@heidenhain.it
Sistemi di misura/Calibrazione macchine	+39 02 27075-252	service@heidenhain.it
Riparazioni, ricambi e apparecchi sostitutivi	+39 02 27075-205	ammservice@heidenhain.it



Nuovo centro di formazione

## Spazio alla didattica

*HEIDENHAIN ha realizzato presso la sede di Traunreut un centro di formazione ultra-moderno.*

*Tutti i locali sono equipaggiati al meglio: potenti proiettori e schermi giganti, PC board con funzione touch screen e stazioni di lavoro ergonomiche. Per i corsi di formazione tecnica è a disposizione anche l'intera gamma di CN.*

Per HEIDENHAIN l'impiego ottimale e attento alle diverse esigenze di impiego dei TNC riveste un ruolo particolare. Gli operatori devono infatti trarre il massimo vantaggio dai prodotti e sfruttare pienamente il potenziale dei controlli numerici per una lavorazione efficiente. Vengono pertanto regolarmente organizzati corsi di programmazione per TNC già dal 1982.

Una didattica di elevato valore qualitativo rappresenta per HEIDENHAIN anche un servizio per la clientela, e Hannes Wechselberger, responsabile della Formazione tecnica, sottolinea: "I clienti e gli operatori devono optare per HEIDENHAIN non solo per l'elevata funzionalità e qualità dei nostri prodotti, ma anche perché offriamo un eccellente servizio di assistenza e quindi un netto valore aggiunto. Questo include chiaramente anche la nostra formazione professionale".

Sono anche i numeri a parlare a favore dell'offerta di formazione: nel 2011 abbiamo registrato oltre 1.300 partecipanti su un totale di circa 200 corsi HEIDENHAIN

tenuti a Traunreut, con una tendenza in costante aumento. L'ottima fama dei corsi di formazione HEIDENHAIN ha determinato uno sfruttamento completo dei locali fino ad ora a disposizione. HEIDENHAIN ha rilevato con anticipo la necessità di spazi aggiuntivi e agito di conseguenza.

### High Tech combinato a raffinata eleganza

Il risultato è ben visibile: tre piani, con una superficie utile di 1.700 m<sup>2</sup> (920 m<sup>2</sup> di locali per formazione, reception, caffetteria, uffici e 360 m<sup>2</sup> di padiglione con macchinari), otto aule (di cui una può essere impiegata anche per manifestazioni di maggiore rilevanza con una capienza massima di 60 persone) offrono lo spazio ottimale e opportunità didattiche relative ai prodotti HEIDENHAIN.

La reception del nuovo edificio conquista per la sua raffinata eleganza e gli arredi moderni. I nuovi locali per i corsi sono piacevoli all'occhio e sono stati studiati per favorire l'apprendimento.

### Arredi moderni per una formazione ottimale

La richiesta di corsi personalizzati è molto alta, sottolinea Wechselberger: "I nostri prodotti sono conformi al più recente stato dell'arte, lo stesso deve valere anche per il nostro centro di formazione".

Affinché gli insegnati possano trasmettere al meglio le nozioni tecniche, HEIDENHAIN ha equipaggiato tutti i locali con sistemi di ultima generazione.

In tutti i locali sono a disposizione dei partecipanti ai corsi potenti proiettori e schermi giganti, PC board con funzione touch screen e stazioni di lavoro ergonomiche. Per corsi di formazione specifici per prodotto è disponibile oltre all'hardware completo del controllo numerico anche i relativi sistemi di misura. L'impiego di tali sistemi didattici moderni consente una formazione interattiva e adeguata alle esigenze per tutti i TNC.

## "Il nostro programma di formazione professionale offre all'operatore un vero valore aggiunto".

Hannes Wechselberger, responsabile della Formazione tecnica

*L'edificio elegante e moderno offre molto spazio e opportunità per corsi di formazione tecnica*



*Rispetto al passato, il nuovo padiglione macchine offre una superficie dieci volte maggiore e cinque macchine potenti per le esercitazioni pratiche.*

I partecipanti possono quindi eseguire una simulazione sulle stazioni di programmazione e poi realizzare la lavorazione nella nuova "officina" su una macchina CNC reale.

"Se solo a scuola fosse stato così...", afferma entusiasta un giovane partecipante ai corsi parlando del centro di formazione di Traunreut appena inaugurato. Un'idea azzeccata che ha preso subito piede: "È semplicemente divertente apprendere con questi sistemi moderni", aggiunge un altro partecipante ad un corso sulla programmazione NC.

Grazie al nuovo centro di addestramento, HEIDENHAIN è ora anche in grado di incrementare considerevolmente il riferimento all'impiego pratico. Infatti, un numero sempre maggiore di clienti opta per corsi di formazione specifici: "Vogliamo apprendere esattamente ciò di cui hanno bisogno nella loro relativa attività. Per ac-

quisire le stesse nozioni in corsi standard ci vorrebbe molto più tempo – ed è solitamente un servizio raro da trovare. Proprio per questo abbiamo sempre maggiore necessità di locali didattici", spiega il responsabile della formazione.

### Training di caratura internazionale

Dopo un iniziale "rodaggio" i corsi hanno preso ufficialmente il via nel nuovo centro di formazione il 1° luglio 2012. I gruppi target sono rappresentati da operatori (sicuramente la percentuale

predominante) e da divulgatori quali i trainer della rete di partner della formazione di HEIDENHAIN. HEIDENHAIN addestra inoltre i costruttori di macchine nella programmazione PLC, cinematica, messa in funzione e ottimizzazione della macchina. Per addetti a riparazioni, manutenzione e assistenza di costruttori e rivenditori di macchine, retrofitatori e provider di servizi sono disponibili i corsi più diversi su tutti i prodotti HEIDENHAIN. Ulteriori dettagli in merito sono riportati nel portale di formazione HEIDENHAIN. Nel complesso i corsi hanno come tema la programmazione NC per il 60%, per il restante 40% si tratta soprattutto di tematiche specifiche per OEM e assistenza.

HEIDENHAIN è un'azienda che opera a livello internazionale e pertanto a Traunreut i corsi vengono regolarmente tenuti in lingua tedesca e in lingua inglese. Sono disponibili anche corsi in altre lingue, ad esempio il polacco, tenuti da madrelingua sempre a Traunreut, oppure a richiesta ad esempio anche il cinese con l'intervento di interpreti.

### Nuovo padiglione macchine: attrezzato al meglio per il futuro

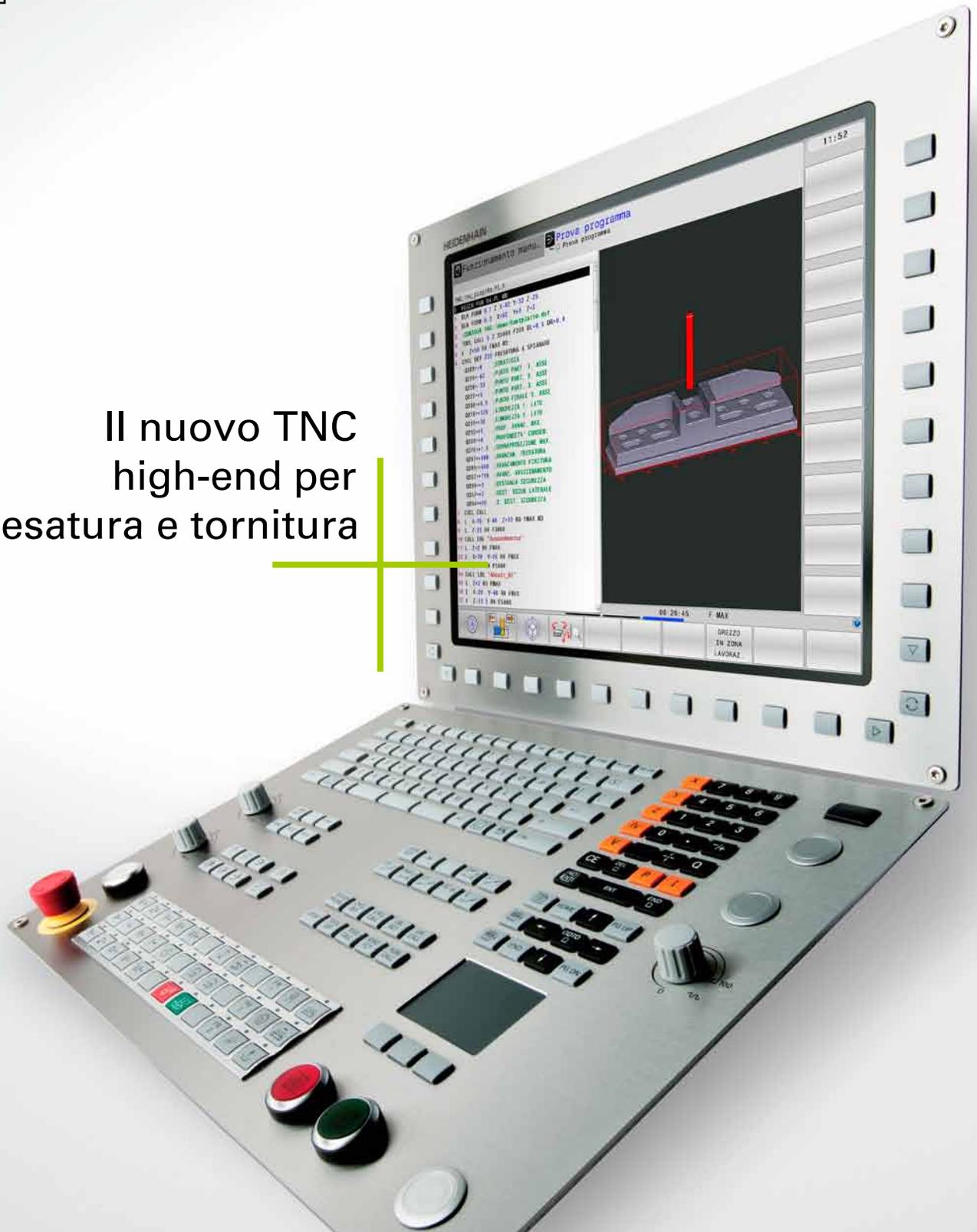
Tra le innovative possibilità di formazione e qualificazione rientra anche il nuovo padiglione macchine: un ambiente luminoso e ampio, dotato delle più moderne tecnologie meccaniche, accoglie i partecipanti ai corsi per vedere realizzato in pratica quanto appena appreso a livello teorico.

Rispetto al passato, il nuovo padiglione macchine di Traunreut offre una superficie dieci volte maggiore ed equipaggiamento ottimale: 4 potenti fresatrici (tra cui due macchine per fresare e tornire), dotate di TNC 640 e iTNC 530, nonché un tornio con CNC PILOT 620, per coprire l'intera gamma di funzionalità di controllo.



# HEIDENHAIN

## Il nuovo TNC high-end per fresatura e tornitura



Il nuovo HEIDENHAIN TNC 640: per la prima volta fresatura e tornitura insieme in un controllo numerico TNC. Ora gli utilizzatori possono commutare a scelta tra fresatura e tornitura – nello stesso programma NC. La commutazione è indipendente dalla cinematica della macchina e si attiva in maniera automatica in considerazione della modalità operativa, senza ulteriori passaggi. La programmazione guidata in testo in chiaro, l'interfaccia utente ottimizzata, i potenti supporti alla programmazione, come anche il completo pacchetto cicli importato nel nuovo TNC 640 dai già apprezzati controlli numerici HEIDENHAIN completano la semplicità di utilizzo. **Questa è tecnologia del futuro.** HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l. [www.heidenhain.it](http://www.heidenhain.it)