



## Presentazione

### Le informazioni di base

Docenti esperti e qualificati e aule dotate di moderne attrezzature sono a disposizione per un'ampia serie di corsi studiati per rispondere alle esigenze delle moderne officine.

I corsi sono rivolti ai costruttori, ai retrofittatori, utilizzatori finali e ai docenti degli istituti di formazione tecnica.

La nostra organizzazione propone corsi presso la nostra Casa Madre in Germania e ovunque nel mondo vi sia una filiale HEIDENHAIN.

Informazioni sui corsi e le iscrizioni sono possibili anche via Internet sul sito [www.heidenhain.it](http://www.heidenhain.it).

In Italia, tutti i corsi possono essere svolti presso le nostre sedi di Milano, Ivrea e Noale in apposite aule attrezzate.

Ciascun corso, strutturato in modo da conciliare gli insegnamenti teorici con le esercitazioni pratiche, consente ai partecipanti di acquisire in breve tempo le conoscenze necessarie per operare in piena autonomia. La sede di Milano è dotata di un nuovo centro di lavoro 5 assi continui che renderà ancora più efficace la parte di esercitazione pratica.

A richiesta si organizzano corsi personalizzati presso le nostre sedi di Milano, Ivrea e Noale, oppure presso la sede scelta dal cliente, in date e su argomenti da concordare.

A fine corso viene rilasciato l'attestato di partecipazione.

## Indice

	<b>Pagina</b>
<b>Corsi per utilizzatori finali</b> (B = livello base, A = livello avanzato)	
B TNC	<b>3</b>
A TNC	<b>4</b>
B TNC640	<b>5</b>
B MP 620	<b>6</b>
B iTNC530 SMART	<b>7</b>
B TNC PROF	<b>8</b>
Corsi personalizzati per controlli numerici HEIDENHAIN e Selca	<b>9</b>
<b>Corsi per costruttori e retrofittatori</b>	
PLC HI1	<b>12</b>
PLC HI2	<b>13</b>
PLC-NCK	<b>14</b>
NC-OPT	<b>15</b>
DYNAMIC PRECISION e DYNAMIC EFFICIENCY	<b>16</b>
KINEMATICS	<b>17</b>
SAFETY	<b>18</b>
MAN 001	<b>19</b>
MAN 002	<b>20</b>
Corsi personalizzati	<b>21</b>



I corsi contrassegnati da questo logo rientrano tra i servizi offerti a prezzo speciale ai soci TNC Club.

Per maggiori informazioni chiamare il numero 0125 614440 oppure inviare una mail a [tnc-club@heidenhain.it](mailto:tnc-club@heidenhain.it).

## B TNC

### Corso base di uso e programmazione dei TNC con linguaggio HEIDENHAIN testo-in-chiaro

#### Destinatari

Il corso si rivolge a coloro che approcciano un controllo numerico TNC HEIDENHAIN per la prima volta.

#### Condizioni

È richiesta una conoscenza di base delle lavorazioni meccaniche su macchine utensili.

#### Obiettivo

Il corso, basato sul controllo numerico iTNC 530, si propone di fornire una conoscenza completa e approfondita dell'utilizzo e della programmazione dei controlli numerici HEIDENHAIN.

Le nozioni fornite sono valide anche che per i modelli TNC 620 e TNC 320 e TNC 640 (parte fresatura).

#### Contenuto

**Fondamenti:** uso della tastiera e dell'unità video, modi operativi, visualizzazioni di stato, funzionamento manuale e allineamento, posizionamenti in semiautomatico

**Gestione file** e aiuti di programmazione

**Gestione utensili:** tabella utensili, correzione dell'utensile, tabelle tecnologiche

**Programmazione profili:** generalità, coordinate cartesiane e coordinate polari, avvicinamento e distacco al/dal profilo, interpolazione lineare e circolare, interpolazione elicoidale, funzioni ausiliarie M, introduzione alla programmazione flessibile FK

**Sottoprogrammi e ripetizioni:** tecniche di utilizzo

**Programmazione cicli:** foratura, maschiatura e filettatura, fresatura tasche, isole e scanalature, definizione sagome di punti, cicli SL, spianature, conversione delle coordinate, cicli speciali

**Introduzione** ai cicli di tastatura manuali e automatici

**Funzioni MOD:** inserimento codici, configurazione interfaccia dati, rappresentazione pezzo nello spazio di lavoro, parametri utente generali

**Trasmissione** dati esterna con software TNCremo

#### Informazioni aggiuntive

**Sede:** Milano

**Costo:** 1.000 € (+ IVA)

**Durata:** 4 giorni

**Date:** 04/05/06/07 febbraio

06/07/08/09 maggio

23/24/25/26 settembre

09/10/11/12 dicembre



## A TNC

### **Corso avanzato per la programmazione di profili complessi 2D non completamente quotati e per l'utilizzo di funzioni a 5 assi**

#### **Destinatari**

Il corso si rivolge a coloro che hanno la necessità di programmare sui controlli numerici HEIDENHAIN profili complessi 2D non completamente quotati e per coloro che hanno la necessità di programmare lavorazioni a 5 assi sfruttando le funzioni 3DROT, PLANE e CYCLE 19.

#### **Condizioni**

È richiesta la conoscenza degli argomenti trattati nel corso base B TNC.

#### **Obiettivo**

Il corso si propone di sviluppare a fondo la tecnica per risolvere profili complessi bidimensionali e per fornire una conoscenza completa delle funzioni necessarie alla gestione di teste e tavole rotative.

#### **Contenuto**

**Generalità**, grafica FK

**Programmazione** libera di rette e traiettorie circolari

**Punti ausiliari**, profili chiusi

**Cicli SL** con traiettorie FK

**Conversione** dei programmi FK, esempi vari

**Panoramica** delle funzioni speciali per macchine a 5 assi (3DROT e CYCLE 19)

**Funzione PLANE**: rotazione del piano di lavoro

**Fresatura inclinata** nel piano di lavoro

**Funzione TCPM**

#### **Informazioni aggiuntive**

**Sede:** Milano

**Costo:** 750 € (+ IVA)

**Durata:** 3 giorni

**Date:** 12/13/14 marzo

07/08/09 ottobre



## B TNC640

### Corso per la programmazione di lavorazione di tornitura sul controllo numerico HEIDENHAIN TNC 640

#### Destinatari

Il corso si rivolge a coloro che hanno la necessità di programmare sul controllo numerico HEIDENHAIN TNC 640 lavorazioni di tornitura.

#### Condizioni

È richiesta la conoscenza degli argomenti trattati nel corso base B TNC.

#### Obiettivo

Il corso si propone di sviluppare a fondo la conoscenza della programmazione delle funzioni di tornitura sul controllo numerico HEIDENHAIN TNC 640.

#### Contenuto

**Generalità:** fondamenti di tornitura, descrizione interfaccia operatore, passaggio da modalità fresa a tornio e viceversa

**Programmazione:** impostazione origini pezzo per tornitura, gestione utensili di tornitura (tipologia utensili, orientamento tagliente, dati dimensionali), creazione programmi di fresatura/tornitura, utilizzo cicli fissi di tornitura, filettatura e troncatura, programmazione cicli di tornitura e troncatura associati ad un profilo geometrico libero, simulazione grafica lavorazioni

#### Informazioni aggiuntive

**Sede:** Milano  
**Costo:** 500 € (+ IVA)  
**Durata:** 2 giorni  
**Date:** 29/30 aprile  
16/17 settembre



## B MP 620

### Corso per la programmazione del controllo numerico per torni MANUALplus 620

#### Destinatari

Il corso si rivolge a coloro che hanno la necessità di programmare sul controllo numerico per torni MANUALplus 620.

#### Condizioni

È richiesta una conoscenza di base delle lavorazioni meccaniche su torni.

#### Obiettivo

Il corso si propone di sviluppare la programmazione del controllo MANUALplus 620, nelle due modalità: cicli ad autoapprendimento e smartTurn.

#### Contenuto

**Fondamenti:** uso della tastiera e dell'unità video, modi operativi, simulazione, trasferimento dati tabella utensili

**Programmazione:** inserimento dati e esecuzione cicli, tecniche di programmazione, introduzione ai profili ICP, introduzione alla modalità smartTurn

#### Informazioni aggiuntive

**Sede:** Milano  
**Costo:** 750 € (+ IVA)  
**Durata:** 3 giorni  
**Date:** 31 marzo 01/02 aprile  
21/22/23 ottobre



## B iTNC530 SMART

### Corso per la programmazione con il linguaggio smarT.NC

#### Destinatari

Il corso si rivolge a utenti che vogliono approfondire la conoscenza del linguaggio di programmazione grafica interattiva del controllo numerico iTNC 530.

#### Condizioni

È necessario conoscere i fondamenti della programmazione HEIDENHAIN in testo in chiaro.

#### Obiettivo

Il corso si propone di fornire una conoscenza completa dell'uso del linguaggio smarT.NC.

#### Contenuto

**Generalità**, struttura ad albero del programma con icone, maschere d'introduzione principali, ripartizione dello schermo e navigazione

**Gestione** dei file: estensioni, operatività e modifiche

**Impostazioni** generali dei programmi: dati globali, dati utensile e dati di lavorazione.

**Definizione** lavorazioni: parametri d'introduzione dei cicli per centrature/forature/maschiature e filettature, svuotamenti/contornature e spianature

**Sagome** di punti: definizione, composizione, esclusione di singole posizioni

**Profili**: definizione, istruzioni cartesiane/polari/FK

**Conversione** coordinate e funzioni speciali

**Test** ed esecuzione dei programmi smarT.NC

#### Informazioni aggiuntive

**Sede:** Milano

**Costo:** 550 € (+ IVA)

**Durata:** 2 giorni

**Date:** 19/20 maggio

18/19 novembre



## **Corso base di uso e programmazione del TNC per docenti di scuole tecniche, professionali e centri di formazione**

### **Destinatari**

Il corso è destinato ai docenti di scuole tecniche, professionali e centri di formazione.

### **Condizioni**

È richiesta una conoscenza di base delle lavorazioni meccaniche su macchine utensili.

### **Obiettivo**

Il corso si propone di fornire ai docenti le conoscenze necessarie per preparare successivamente gli studenti ad operare in autonomia sui controlli numerici HEIDENHAIN.

### **Contenuto**

**Fondamenti:** uso della tastiera e dell'unità video, modi operativi, visualizzazioni di stato, funzionamento manuale e allineamento, posizionamenti in semiautomatico

**Gestione file** e aiuti di programmazione

**Gestione utensili:** tabella utensili, correzione dell'utensile, tabelle tecnologiche

**Programmazione profili:** generalità, coordinate cartesiane e coordinate polari, avvicinamento e distacco al/dal profilo, interpolazione lineare e circolare, interpolazione elicoidale, funzioni ausiliarie M, introduzione alla programmazione flessibile FK

**Sottoprogrammi e ripetizioni:** tecniche di utilizzo

**Programmazione cicli:** foratura, maschiatura e filettatura, fresatura tasche, isole e scanalature, definizione sagome di punti, cicli SL, spianature, conversione delle coordinate, cicli speciali

**Introduzione** ai cicli di tastatura manuali e automatici

**Trasmissione** dati esterna con software TNCremo

### **Informazioni aggiuntive**

**Sede:** Milano

**Costo:** gratuito con iscrizione tramite l'istituto di appartenenza

**Durata:** 3 giorni

**Date:** 08/09/10 luglio

09/10/11 settembre

## Corsi personalizzati per controlli numerici HEIDENHAIN e Selca

A richiesta, è possibile organizzare corsi personalizzati per fornire una conoscenza approfondita su tematiche specifiche relative alla programmazione dei controlli numerici HEIDENHAIN e dei controlli numerici Selca.

Gli argomenti trattati, la durata e la sede del corso sono definiti tra il cliente e il personale docente di HEIDENHAIN ITALIANA. Questo consente di ottimizzare tempi e modalità di svolgimento del corso e di elaborare un programma di formazione su misura, che tenga conto delle esigenze e delle tipologie di lavorazione eseguite dal cliente.

### Controlli numerici HEIDENHAIN

Il corso può essere tenuto per i seguenti controlli numerici:

- **Fresatura** - Serie TNC 3xx, serie TNC 4xx, iTNC 530, TNC 620 e TNC 640
- **Tornitura** - MANUALplus 620 e CNC PILOT 620

In particolare, possono essere organizzati corsi specifici sui seguenti argomenti:

- **AFC – Adaptive Feed Control**
- **DXF – Convertitore DXF**
- **DCM – Dynamic Collision Monitoring e FixtureWizard**
- **cicli di tastatura e KinematicsOpt**

### Controlli numerici Selca

Il corso può essere tenuto per i seguenti controlli numerici:

- Serie S3000
- Serie S4000

In particolare, possono essere organizzati corsi specifici sui seguenti argomenti:

- **Programmazione (avanzato)**
- **Programmazione PGI (Programmazione Grafica Interattiva) e conversazionale**
- **SelCAM**
- **SelDXF**
- **Centratura e misura**
- **Presetting utensili**

**Sede:** Milano/Ivrea/Noale

**Costo:** 800 € (+ IVA) al giorno



Inoltre, è possibile organizzare corsi personalizzati presso la sede scelta dal cliente, in date e su argomenti da concordare. Il costo giornaliero è di 1.000 € (+ IVA) con spese di viaggio incluse fino a 100 km.



## Per iscriversi

Per partecipare ai corsi è sufficiente compilare il modulo di iscrizione in ogni sua parte e inviarlo

- al numero **telefax 0125 614 408**

oppure

- via posta a **HEIDENHAIN ITALIANA, Corso Vercelli, 123 10015 Ivrea (TO)**

oppure

- via mail all'indirizzo **[corsi@heidenhain.it](mailto:corsi@heidenhain.it)**.

È possibile anche l'iscrizione on line collegandosi al nostro sito [www.heidenhain.it](http://www.heidenhain.it), alla pagina Corsi, nella sezione Portale della formazione (Documentazione/Informazioni).

La partecipazione ad ogni corso è subordinata al pagamento della quota che dovrà essere regolarizzata prima dell'inizio del corso stesso.

La quota comprende:

- tutta la documentazione consegnata durante il corso
- i coffee break

La segreteria è a disposizione per ulteriori chiarimenti al numero 0125 614 440 oppure all'indirizzo e-mail **[corsi@heidenhain.it](mailto:corsi@heidenhain.it)**.

### **Orari:**

primo giorno: h. 10.00 - h. 12.30; h. 13.30 - h. 17.30  
giorni successivi: h. 09.00 - h. 12.30; h. 13.30 - h. 17.30

## Modulo di iscrizione

Da restituire via fax al n. 0125 614 408  
oppure via mail corsi@heidenhain.it

Partecipanti .....

Società .....

Indirizzo .....

Città ..... Prov. .... C.A.P. ....

Telefono ..... Fax ..... e-mail .....

Partita IVA .....

Modello di CN utilizzato (dato indispensabile) .....

HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l. si riserva il diritto di variare le date e lo svolgimento dei corsi in base al numero dei partecipanti. In tale caso ne verrà data immediata comunicazione agli interessati insieme a una proposta di nuova data. Le iscrizioni possono essere disdette fino a due settimane prima dell'inizio del corso. Dopo tale data, la cancellazione comporta un addebito pari al 30% della quota di iscrizione.

### INFORMATIVA SULLA RACCOLTA DATI

I dati personali raccolti tramite la compilazione del precedente formulario saranno utilizzati da parte di HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l. ai sensi della legge 196/2003 con modalità automatizzate al fine di permettere l'erogazione del servizio richiesto. Il conferimento del consenso al trattamento dei dati personali forniti per gli scopi di cui al punto precedente è necessario. Qualora i dati non venissero comunicati non sarà possibile fornire quanto richiesto.

### TITOLARE E RESPONSABILE DEL TRATTAMENTO

Titolare del trattamento è HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l. Via Asiago 14 - 20128 MILANO. Qualunque richiesta relativa alla modifica, correzione, cancellazione dei dati fornitici può essere indirizzata alla sede sopraccitata.

accetto  non accetto

Data ..... Timbro e firma .....

## Calendario 2014

### Contrassegnare il corso a cui si desidera partecipare

#### B TNC

04-07 febbraio  06-09 maggio  23-26 settembre  09-12 dicembre

#### A TNC

12-14 marzo  07-09 ottobre

#### B TNC640

29-30 aprile  16-17 settembre

#### B MP 620

31 marzo 01-02 aprile  21-23 ottobre

#### B iTNC530 SMART

19-20 maggio  18-19 novembre

#### TNC PROF

08-10 luglio  09-11 settembre

## PLC HI1

### Corso base per il linguaggio di programmazione PLC HEIDENHAIN

#### Destinatari

Il corso si rivolge a coloro che si accostano per la prima volta al PLC HEIDENHAIN.

#### Condizioni

È richiesta la conoscenza delle macchine utensili, familiarità con l'interfaccia TNC HEIDENHAIN o la partecipazione al corso MAN 001.

È necessaria la disponibilità di un PC personale (con diritti di Amministratore) con lettore DVD.

#### Obiettivo

Il corso si propone di fornire le conoscenze di base relative al linguaggio di programmazione PLC HEIDENHAIN.

#### Contenuto

**Informazioni** sul controllo numerico iTNC 530, organizzazione dell'hard-disk e descrizione del file di sistema OEM.SYS, PLCdesign per programmare il PLC HEIDENHAIN, funzioni diagnostiche PLC

**Struttura** del programma PLC multifile con USES, EXTERN e GLOBAL

Definizione di marker e byte con operandi simbolici, array e strutture

Compilazione condizionata, file include e macro

**Istruzioni** base del PLC

Strutture REPEAT... UNTILT, IFT... ELSE... ENDI, Istruzione CASE

Approfondimenti su istruzioni PLC avanzate: push e pull (PS, PL, PSW, PSL, PLL), registro indice X, KFIELD, processi in submit, moduli 9xxx

Principali segnali d'interfaccia NC-PLC (API 1.0):

START, STOP, JOG, decodifica funzioni M/S/T/G, gestione di un asse NC, gestione mandrino

Gestione messaggi/errori PLC con PLCtext

#### Informazioni aggiuntive

**Sede:** Milano

**Costo:** la partecipazione al corso è gratuita\*

**Durata:** 3 giorni

**Date:** 28/29/30 gennaio

08/09/10 aprile

14/15/16 ottobre

## PLC HI2

### Corso per la programmazione delle funzioni avanzate PLC HEIDENHAIN e del PLC BASIC HEIDENHAIN

#### Destinatari

Il corso si rivolge a programmatori interessati ad approfondire l'utilizzo del linguaggio PLC HEIDENHAIN e del PLC BASIC HEIDENHAIN.

#### Condizioni

È richiesta la partecipazione al corso PLC HI1 oppure una buona conoscenza della programmazione PLC HEIDENHAIN sui controlli numerici della serie TNC 4xx/iTNC 530. È necessaria la disponibilità di un PC personale (con diritti di amministratore) con lettore DVD.

#### Obiettivo

Il corso si propone di fornire una conoscenza relativa alle funzioni avanzate del PLC HEIDENHAIN e del PLC BASIC.

#### Contenuto

**Approfondimenti** sul software PLCdesign: utilizzo MenuDesign per la creazione di softkey

**Presentazione** software BMXdesign e creazione di file BMX (BMP multilayer) per softkey e help grafici

**Segnali** d'interfaccia NC-PLC e utilizzo PLC BASIC HEIDENHAIN:

- configurazione macchina del PLC BASIC (OEM.CFG)
- dichiarazione I/O (GLB\_IO.DEF)
- gestione pulsanti macchina, START, STOP, JOG, ecc., superamento indici di riferimento, decodifica funzioni M/S/T/G
- gestione di un asse con e senza bloccaggi, lubrificazione assi, refrigerante, gestione mandrino, limitazione giri mandrino e avanzamenti assi, orientamento mandrino, posizionamento di un asse NC da PLC, gestione di un asse PLC, cambio di limiti software
- visualizzazione finestra PLC: gestione stringhe, finestra piccola, finestra grande

#### Informazioni aggiuntive

**Sede:** Milano

**Costo:** la partecipazione al corso è gratuita\*

**Durata:** 3 giorni

**Date:** 11/12/13 febbraio

14/15/16 maggio

## PLC-NCK

### **Corso per la programmazione delle funzioni del PLC HEIDENHAIN su base NC-Kernel (TNC 320, TNC 620, TNC 640, MANUALplus 620, CNC PILOT 620)**

#### **Destinatari**

Il corso si rivolge a programmatori interessati allo sviluppo del PLC HEIDENHAIN su base NC-Kernel, compreso il PLC BASIC.

#### **Condizioni**

È richiesta la partecipazione al corso PLC HI1 oppure un'ottima conoscenza dei tool di sviluppo PLC HEIDENHAIN (PLCdesign).

È necessaria la disponibilità di un PC personale (con diritti di amministratore) con lettore DVD.

#### **Obiettivo**

Il corso si propone di fornire una conoscenza relativa alle funzioni del PLC HEIDENHAIN su base NC-Kernel (TNC 320, TNC 620, TNC 640, MANUALplus 620, CNC PILOT 620).

#### **Contenuto**

**Overview** dell'hardware

**Informazioni** sui controlli numerici NC-Kernel (TNC 320, TNC 620, TNC 640, MANUALplus 620, CNC PILOT 620), organizzazione della memoria e descrizione dei file di configurazione del sistema

**Differenze** tra API 1.0 (serie TNC 4xx/iTNC 530) e API 3.0 (NC-Kernel)

**Configurazione** dei componenti HSCI (HEIDENHAIN Serial Control Interface)

**PLC BASIC** NC-Kernel

#### **Informazioni aggiuntive**

**Sede:** Milano

**Costo:** la partecipazione al corso è gratuita\*

**Durata:** 3 giorni

**Date:** 25/26/27 febbraio  
03/04/05 giugno  
04/05/06 novembre

## Corso di messa in servizio, configurazione di base e taratura di TNC

### Destinatari

Il corso si rivolge al personale addetto alla messa in servizio, dalla produzione all'installazione, e al personale addetto all'assistenza tecnica.

### Condizioni

È richiesta la conoscenza delle macchine utensili (funzionamento, schemi elettrici, ecc.).

È necessaria la disponibilità di un PC personale (con diritti di Amministratore) con lettore DVD.

### Obiettivo

Il corso si propone di fornire gli elementi per la configurazione di base e la corretta taratura dei controlli numerici HEIDENHAIN attraverso prove pratiche.

### Contenuto

**Teoria** dei sistemi di controllo retroazionati (introduzione)

**Schemi** a blocchi degli anelli di regolazione dei controlli digitali

**Verifiche** delle connessioni hardware

**Parametri** macchina essenziali per la messa in servizio

**Procedure** operative di taratura manuale: anello di corrente, anello di velocità, e anello di posizione

**TNCopt** per la taratura automatica degli assi digitali

**TNCscope** per la rilevazione in tempo reale delle grandezze fisiche, loro analisi e memorizzazione

### Informazioni aggiuntive

**Sede:** Milano

**Costo:** la partecipazione al corso è gratuita\*

**Durata:** 3 giorni

**Date:** 05/06/07 marzo

27/28/29 maggio

25/26/27 novembre

## **DYNAMIC PRECISION DYNAMIC EFFICIENCY**



### **Corso configurazione delle opzioni relative alle funzionalità di “Dynamic Precision” e “Dynamic Efficiency”**

#### **Destinatari**

Il corso si rivolge al personale addetto all'installazione e alla messa in servizio delle macchine utensili.

#### **Condizioni**

È richiesta la conoscenza delle macchine utensili (funzionamento, schemi elettrici, ecc.), buona conoscenza dei controlli numerici HEIDENHAIN in particolare della parte configurazione e taratura assi e la partecipazione al corso NC-OPT.

È necessaria la disponibilità di un PC personale (con diritti di Amministratore) con lettore DVD.

#### **Obiettivo**

Il corso si propone di fornire gli elementi per la configurazione delle opzioni di “Dynamic Precision” e “Dynamic Efficiency” sui controlli numerici HEIDENHAIN ITNC 530, TNC 620 e TNC 640.

#### **Contenuto**

##### **Parte teorica**

##### **Presentazione** delle funzioni di “Dynamic Precision”

- CTC (Cross Talk Compensation) – Compensazione di errori di posizione di assi accoppiati
- AVD (Active Vibration Damping) – Smorzamento attivo delle vibrazioni
- PAC (Position Adaptive Control) – Adattamento in funzione della posizione dei parametri di regolazione
- LAC (Load Adaptive Control) – Adattamento in funzione del carico dei parametri di regolazione
- MAC (Motion Adaptive Control) – Adattamento in funzione del movimento dei parametri di regolazione

##### **Presentazione** delle funzioni di “Dynamic Efficiency”

- ACC (Active Chatter Control) – Soppressione attiva delle vibrazioni
- AFC (Adaptive Feed Control) – Controllo adattativo dell'avanzamento
- Trochoidal milling – Fresatura trocoidale

#### **Casi applicativi**

**Parte pratica** sulla macchina utensile in officina: misurazioni, parametrizzazione e tool a sostegno dell'attività

#### **Informazioni aggiuntive**

**Sede:** Milano  
**Costo:** la partecipazione al corso è gratuita\*  
**Durata:** 2 giorni  
**Date:** 10/11 marzo  
17/18 giugno  
02/03 dicembre

# KINEMATICS

## Corso sulla configurazione cinematica della macchina utensile

### Destinatari

Il corso si rivolge al personale addetto alla messa in servizio e configurazione macchina di costruttori e retrofittatori.

### Condizioni

È richiesta la conoscenza delle macchine utensili (funzionamento, schemi elettrici, ecc.) e buona conoscenza dell'operatività e funzionamento dei controlli HEIDENHAIN iTNC 530, TNC 320, TNC 620 e TNC 640.

È necessaria la disponibilità di un PC personale (con diritti di Amministratore) con lettore DVD.

### Obiettivo

Il corso si propone di fornire gli elementi per la configurazione cinematica, per diverse tipologie di macchine con controlli numerici HEIDENHAIN iTNC 530, TNC 320, TNC 620 e TNC 640.

### Contenuto

**Fondamenti** dei modelli cinematici

**Tabelle** cinematiche per software 340 42x

**Tabelle** cinematiche per software 340 49x e 606 42x

**Struttura** delle tabelle cinematiche per controlli a base NC-Kernel (TNC 320/TNC 620)

**Parametri** macchina per le trasformazioni cinematiche

**Generazione** manuale delle tabelle cinematiche

**Creazione** delle tabelle con KinematicsDesign

**Determinazione** manuale delle dimensioni delle trasformate cinematiche

**Settaggio** e configurazione del Dynamic Collision Monitoring (DCM)

**Determinazione** automatica delle dimensioni con KinematicsOpt

**Spiegazione** della KinematicsComp

### Informazioni aggiuntive

**Sede:** Milano

**Costo:** la partecipazione al corso è gratuita\*

**Durata:** 2 giorni

**Date:** 18/19 marzo

15/16 luglio

## SAFETY

### Corso sui controlli numerici HEIDENHAIN con funzionalità Safety

#### Destinatari

Il corso si rivolge al personale addetto alla progettazione, messa in servizio e configurazione macchina di costruttori e retrofittatori.

#### Condizioni

È richiesta la conoscenza delle macchine utensili (funzionamento, normative, schemi elettrici, ecc.) e buona conoscenza dell'operatività e funzionamento dei controlli numerici HEIDENHAIN iTNC 530, TNC 620, TNC 640.

È necessaria la disponibilità di un PC personale (con diritti di Amministratore) con lettore DVD.

#### Obiettivo

Il corso si propone di fornire gli elementi per la configurazione di base di una macchina con i controlli numerici HEIDENHAIN con funzionalità Safety integrata

#### Contenuto

**Implementazione** della funzionalità Safety nei controlli numerici HEIDENHAIN

**Funzionalità** del SKERN e SPLC

**Safety** e funzioni di controllo

**Parametri** macchina "sicuri"

**IOconfig** nei controlli HSCI Safety

**Esempi** di programmi SPLC

#### Informazioni aggiuntive

**Sede:** Milano

**Costo:** la partecipazione al corso è gratuita\*

**Durata:** 2 giorni

**Date:** 10/11 giugno

11/12 novembre

### **Corso di manutenzione sul controllo numerico iTNC 530, azionamenti e sistemi di misura HEIDENHAIN**

#### **Destinatari**

Il corso si rivolge al personale addetto alla manutenzione di macchine utensili equipaggiate con controlli numerici, azionamenti e sistemi di misura HEIDENHAIN ed al personale che durante la messa in servizio della macchina utensile si occupa della configurazione dei parametri di setup.

#### **Condizioni**

È richiesta la conoscenza di base delle macchine utensili a controllo numerico; non è indispensabile la conoscenza dei TNC HEIDENHAIN.

È necessaria la disponibilità di un PC personale (con diritti di Amministratore) e lettore DVD.

#### **Obiettivo**

Il corso si propone di fornire una conoscenza generale dei componenti HEIDENHAIN installati su una macchina utensile, con particolare attenzione al controllo numerico. A fine corso il partecipante sarà in grado di operare sul CN, individuare l'anomalia, eseguire un backup e aggiornare il software e configurare i parametri di setup. Verrà, inoltre, affrontato l'argomento dei sistemi di misura HEIDENHAIN con descrizione e verifica dei segnali attraverso gli strumenti di diagnostica PWM 9 e PWM 20.

#### **Contenuto**

**Descrizione** dei TNC e loro differenze, descrizione degli azionamenti modulari e compatti, descrizione dei componenti HSCI, fondamenti di uso e programmazione, utilizzo della stazione di programmazione.

**Introduzione** al PLC, diagnostica TNC (messaggi d'allarme) utilizzo di TNCdiag e di TNCscope, trasmissione dati (collegamenti rete), utilizzo di TNCremo, backup e aggiornamento software, descrizione parametri macchina

**Teoria** dei sistemi di misura, attività di manutenzione e verifica funzionale dei sistemi di misura (utilizzo di PWM 9 e PWM 20)

**Sede:** Milano  
**Costo:** 850 € (+ IVA)  
**Durata:** 4 giorni  
**Date:** 21/22/23/24 gennaio  
14/15/16/17 aprile  
07/08/09/10 ottobre

## MAN 002

### **Corso di manutenzione sui controlli numerici HEIDENHAIN su base NC-Kernel TNC 320, TNC 620 e TNC 640**

#### **Destinatari**

Il corso si rivolge al personale addetto alla manutenzione di macchine utensili equipaggiate di controlli numerici e azionamenti HEIDENHAIN ed al personale che durante la messa in servizio della macchina utensile si occupa della configurazione dei parametri di setup.

#### **Condizioni**

È richiesta la conoscenza di base delle macchine utensili a controllo numerico, la conoscenza dei TNC HEIDENHAIN o la partecipazione al corso MAN 001.

È necessaria la disponibilità di un PC personale (con diritti di Amministratore) e lettore DVD.

#### **Obiettivo**

Il corso si propone di fornire una conoscenza generale dei nuovi componenti HEIDENHAIN installati su una macchina utensile, con particolare attenzione al controllo numerico. A fine corso il partecipante sarà in grado di operare sul CN, individuare l'anomalia, eseguire un backup e aggiornare il software.

#### **Contenuto**

**Descrizione** dei TNC e loro differenze, descrizione degli azionamenti modulari e compatti, descrizione dei componenti HSCI, fondamenti di uso

**Introduzione** al PLC, diagnostica TNC (messaggi d'allarme) utilizzo di TNCdiag e di TNCscope, trasmissione dati (collegamenti rete), utilizzo di TNCremo, backup e aggiornamento software, descrizione parametri macchina

**Sede:** Milano  
**Costo:** 550 € (+ IVA)  
**Durata:** 2 giorni  
**Date:** 18/19 febbraio  
12/13 maggio  
28/29 ottobre

## Corsi personalizzati per costruttori e retrofittatori

A richiesta, è possibile organizzare corsi personalizzati per fornire una conoscenza approfondita su tematiche specifiche relative ai controlli numerici HEIDENHAIN.

Gli argomenti trattati, la durata e la sede del corso sono definiti tra il cliente e il personale docente di HEIDENHAIN ITALIANA. Questo consente di ottimizzare tempi e modalità di svolgimento del corso e di elaborare un programma di formazione su misura in funzione delle esigenze del cliente.

In particolare, possono essere organizzati corsi specifici sui seguenti argomenti:

- **linguaggio PHYTON per la personalizzazione dei controlli numerici iTNC 530, TNC 620 e TNC 640**
- **manutenzione dei controlli numerici per torni CNC PILOT 620 e MANUALplus 620**
- **parametrizzazione dei visualizzatori di quote**
- **sistemi di misura assoluti con protocollo EnDat**

## Per iscriversi

Per partecipare ai corsi è sufficiente compilare il modulo di iscrizione in ogni sua parte e inviarlo

- al numero **telefax 0125 614 408**

oppure

- via posta a **HEIDENHAIN ITALIANA, Corso Vercelli, 123 10015 Ivrea (TO)**

oppure

inviarlo via mail all'indirizzo **corsi@heidenhain.it**.

È possibile anche l'iscrizione on line collegandosi al nostro sito [www.heidenhain.it](http://www.heidenhain.it), alla pagina Corsi, nella sezione Portale della formazione (Documentazione/informazioni).

La partecipazione ad ogni corso è subordinata al pagamento della quota che dovrà essere regolarizzata prima dell'inizio del corso stesso.

La quota comprende:

- tutta la documentazione consegnata durante il corso
- i coffee break

La segreteria è a disposizione per ulteriori chiarimenti al numero 0125 614 440 oppure all'indirizzo e-mail **corsi@heidenhain.it**.

### **Orari:**

primo giorno: h. 10.00 - h. 12.30; h. 13.30 - h. 17.30  
giorni successivi: h. 09.00 - h. 12.30; h. 13.30 - h. 17.30

## Modulo di iscrizione

Da restituire via fax al n. 0125 614 408  
oppure via mail corsi@heidenhain.it

Partecipanti .....

.....

Società .....

Indirizzo .....

Città ..... Prov. .... C.A.P. ....

Telefono ..... Fax ..... e-mail .....

Partita IVA .....

Modello di CN utilizzato (dato indispensabile) .....

HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l. si riserva il diritto di variare le date e lo svolgimento dei corsi in base al numero dei partecipanti. In tale caso ne verrà data immediata comunicazione agli interessati insieme ad una proposta di nuova data. Le iscrizioni possono essere disdette fino a due settimane prima dell'inizio del corso. Dopo tale data, la cancellazione comporta un addebito pari al 30% della quota di iscrizione.

\*La partecipazione ai corsi PLC HI1, PLC HI2, PLC-NCK, NC-OPT, KINEMATICS e SAFETY è gratuita. Qualora la disdetta pervenga oltre il 15. giorno antecedente alla data di inizio del corso, l'azienda e il partecipante si impegnano sin d'ora al versamento di una penale di 150 € (per ogni singolo partecipante).

### INFORMATIVA SULLA RACCOLTA DATI

I dati personali raccolti tramite la compilazione del precedente formulario saranno utilizzati da parte di HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l. ai sensi della legge 196/2003 con modalità automatizzate al fine di permettere l'erogazione del servizio richiesto. Il conferimento del consenso al trattamento dei dati personali forniti per gli scopi di cui al punto precedente è necessario. Qualora i dati non venissero comunicati non sarà possibile fornire quanto richiesto.

### TITOLARE E RESPONSABILE DEL TRATTAMENTO

Titolare del trattamento è HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l. Via Asiago 14 - 20128 MILANO. Qualunque richiesta relativa alla modifica, correzione, cancellazione dei dati fornitici può essere indirizzata alla sede sopraccitata.

accetto  non accetto

Data ..... Timbro e firma .....

## Calendario 2014

Contrassegnare il corso a cui si  
desidera partecipare

### PLC HI1

28-30 gennaio  08-10 aprile  14-16 ottobre

### PLC HI2

11-13 febbraio  14-16 maggio

### PLC-NCK

25-27 febbraio  03-05 giugno  04-06 novembre

### NC-OPT

05-07 marzo  27-29 maggio  25-27 novembre

### DYNAMIC PRECISION – DYNAMIC EFFICIENCY

10-11 marzo  17-18 giugno  02-03 dicembre

### KINEMATICS

18-19 marzo  15-16 luglio

### SAFETY

10-11 giugno  11-12 novembre

### MAN 001

21-24 gennaio  14-17 aprile  07-10 ottobre

### MAN 002

18-19 febbraio  12-13 maggio  28-29 ottobre

# HEIDENHAIN

---

**HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l.**

Via Asiago 14

**20128 Milano, Italy**

 02 27075-1

 02 27075-2 10

e-mail: [info@heidenhain.it](mailto:info@heidenhain.it)

---