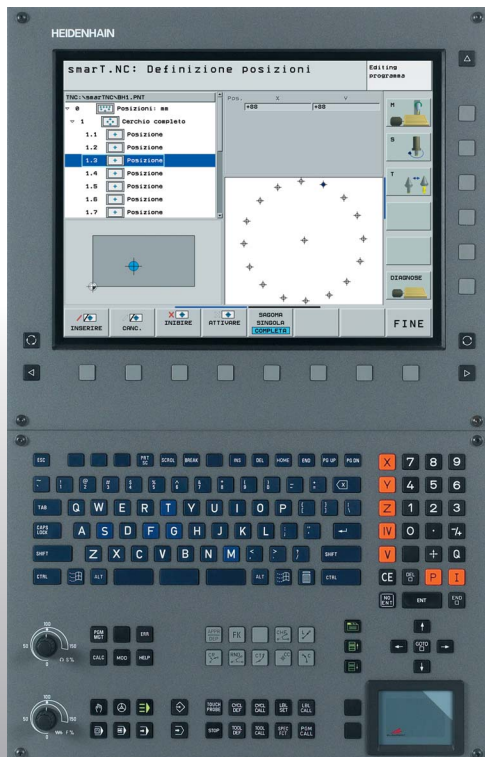




HEIDENHAIN

Guida rapida
smarT.NC

iTNC 530

NC Software

340 490-xx

340 491-xx

340 492-xx

340 493-xx

340 494-xx

Italiano (it)
11/2005

La guida rapida smarT.NC

... è la guida di programmazione per il nuovo modo operativo **smarT.NC** del iTNC 530 in versione abbreviata. La guida completa per la programmazione e l'uso del iTNC 530 si trova nel manuale d'esercizio.

Simboli della guida rapida

Le informazioni importanti vengono rappresentate nella guida rapida con i seguenti simboli:



Avvertenza importante!



Avviso: La mancata osservanza comporta pericoli per l'operatore o per la macchina!



La macchina e il TNC devono essere predisposti dal Costruttore della macchina per la funzione descritta.

Controllo	Numero del software NC
iTNC 530	340 490-02
iTNC 530, versione export	340 491-02
iTNC 530 con Windows 2000	340 492-02
iTNC 530 con Windows 2000, versione export	340 493-02
Posto di programmazione iTNC 530	340 494-02

Indice

La guida rapida smarT.NC	3
Generalità	5
Definizione delle lavorazioni	26
Definizione delle posizioni di lavorazione	111
Definizione dei profili	125
Generazione di programmi di profilo da file DXF	133
Test grafico ed esecuzione del programma UNIT	144

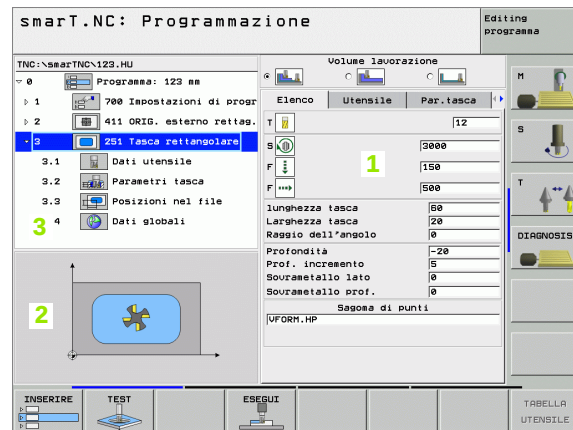
Generalità

Introduzione a smarT.NC

Con smarT.NC si possono creare in modo facile, in passi di lavorazione distinti (unit), programmi a dialogo con testo in chiaro che possono essere modificati anche con il Text Editor. Naturalmente i dati modificati nel Text Editor si vedono anche nella rappresentazione a modulo, poiché smarT.NC utilizza sempre il "normale" programma con dialogo in chiaro come **unica base dati**.

Moduli di inserimento di facile comprensione (vedere la figura a destra in alto **1**) facilitano la definizione dei parametri di lavorazione necessari, che sono anche rappresentati in un'immagine ausiliaria (**2**). La rappresentazione strutturata del programma in una struttura ad albero (Treeview **3**) aiuta a ottenere una panoramica rapida sui passi di lavorazione del rispettivo programma.

smarT.NC è un modo operativo universale distinto, che può essere utilizzato come alternativa alla già nota programmazione con dialogo in chiaro. Appena un passo di lavorazione è stato definito, può essere testato graficamente nel nuovo modo operativo e/o eseguito.



Funzioni incluse in smarT.NC

Nella versione software attualmente disponibile, non tutte le funzioni TNC definibili con dialogo in chiaro e moduli di supporto possono essere definite in smarT.NC. Naturalmente siamo impegnati a rendere disponibili al più presto in smarT.NC il maggior numero possibile di funzioni, anche nuove.

Per poter impiegare smarT.NC con sufficiente flessibilità, è disponibile la cosiddetta unità di dialogo in chiaro, in cui quasi ogni funzione con testo in chiaro può essere inserita tra le unità di lavorazione definite in smarT.NC. In questo modo i blocchi inseriti vengono rappresentati in modo esatto, come nel "normale" Text Editor.

Funzioni incluse:

- Programmazione ed esecuzione di cicli di foratura (201, 202, 204, 205, 240)
- Programmazione ed esecuzione di cicli di maschiatura (cicli 206 e 209)
- Programmazione ed esecuzione di cicli di fresatura di filettature (cicli 26x)
- Programmazione ed esecuzione di cicli di fresatura di tasche (cicli 25x, ciclo 208)
- Programmazione ed esecuzione di lavorazioni uniche (ciclo 232)
- Programmazione ed esecuzione di cicli di profilo (cicli 20, 22, 23, 24, 25)
- Programmazione ed esecuzione di cicli di tastatura (tutti i cicli 4xx ad eccezione dei cicli 440 e 441)
- Programmazione ed esecuzione di conversioni di coordinate (spostamento dell'origine, specularità, rotazione, fattore di scala, orientamento del piano di lavoro con la funzione PLANE; funzioni FCL 2)
- Definizione di posizioni di lavorazione con supporto grafico (generatore di sagome)
- Mascheratura e blocco di posizioni di lavorazione con supporto grafico

- Definizione di profili con supporto grafico e immagine ausiliaria per l'impiego in cicli di profilo
- Estrazione di profili da file DXF (opzione software)
- Profilo tasca con possibilità semplice di correlazione di profili di tasche e di isole (formula di profilo EasyMode) e possibilità di definizione di profondità separate per ciascun segmento di profilo (funzione FCL 2)
- Selezione di programmi di profilo (file .HC) e di posizioni di lavorazione (file .HP) estratti dal modulo mediante dialogo File Select
- Gestione file dati standard nella directory smarT.NC
- Simulazione di lavorazione grafica (test del programma)
- Lettura blocchi con supporto grafico, con possibilità di rientro in un punto selezionabile all'interno di un file dati di punti (esecuzione programma smarT.NC; funzione FCL 2)
- Viene supportato il comando con mouse (anche nella versione a un processore)



Programmi/file dati

Programmi, tabelle e testi sono memorizzati dal TNC quali file dati. La denominazione dei file dati è costituita da due componenti:

PROG20	.HU
--------	-----

Nome file dati

Tipo di file dati

smarT.NC impiega in prevalenza tre tipi di file dati:

- Programmi unit (tipo file dati .HU)
I programmi unit sono programmi con dialogo in chiaro che contengono due elementi di strutturazione aggiuntivi: L'inizio (**UNIT XXX**) e la fine (**END OF UNIT XXX**) di un passo di lavorazione
- Descrizioni del profilo (tipo file dati .HC)
Le descrizioni del profilo sono programmi con dialogo in chiaro che possono contenere esclusivamente funzioni di traiettoria, con cui si può descrivere un profilo nel piano di lavoro: Sono gli elementi **L**, **C** con **CC**, **CT**, **CR**, **RND**, **CHF** e gli elementi di Programmazione libera dei profili **FPOL**, **FL**, **FLT**, **FC** e **FCT**
- Tabelle punti (tipo file dati .HP)
smarT.NC memorizza nelle tabelle punti le posizioni di lavorazione che sono state definite per mezzo del potente generatore di sagome



smarT.NC memorizza automaticamente tutti i file esclusivamente nella directory **TNC:\smarTNC**.

Se si desidera chiamare un programma presente DIN/ISO oppure con dialogo in chiaro, questo deve essere memorizzato nella directory **TNC:\smarTNC**. Se necessario, copiare il programma in tale directory.

File dati nel TNC

Tipo

Programmi

in dialogo HEIDENHAIN
secondo DIN/ISO

.H
.I

File dati smarT.NC

Programmi unit strutturati
Descrizioni del profilo
Tabelle punti per posizioni di lavorazione

.HU
.HC
.HP

Tabelle per

Utensili
Cambia-utensili
Pallet
Origini
Preset (origini)
Dati di taglio
Materiali di taglio

.T
.TCH
.P
.D
.PR
.CDT
.TAB

Testi quali

File ASCII

.A

Dati di disegno quali

File DXF

.DXF

La prima volta che si seleziona il nuovo modo operativo



- ▶ Selezionare il modo operativo smarT.NC: Il TNC si trova nella gestione file dati
- ▶ Selezionare con i tasti freccia e con il tasto ENT uno dei programmi esempio disponibili , oppure
- ▶ Per aprire un nuovo programma di lavorazione, premere il softkey NUOVO FILE DATI: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano
- ▶ Inserire il nome di file senza indicare il tipo, confermare con il softkey MM (oppure INCH) o con il pulsante MM (oppure INCH): smarT.NC apre un programma .HU nelle unità di misura scelte e inserisce automaticamente il modulo di intestazione del programma
- ▶ I dati del modulo di intestazione del programma devono essere inseriti necessariamente, poiché hanno validità globale per il programma di lavorazione completo. I valori di default sono definiti internamente. Se necessario, modificare i dati e memorizzarli con il tasto END
- ▶ Per definire i passi di lavorazione, selezionare il passo di lavorazione desiderato con il softkey EDITING

Gestione dei file dati in smarT.NC

Come già indicato in precedenza, smarT.NC distingue tre tipi di file dati programmi unit (.HU), descrizioni del profilo (.HC) e tabelle punti (.HP). Questi tre tipi di file dati possono essere selezionati e editati nella gestione file dati del modo operativo smarT.NC. L'editing di descrizioni del profilo e di tabelle punti è possibile anche mentre si definisce un'unità di lavorazione.

Inoltre all'interno di smarT.NC si possono anche aprire file DXF, per estrarne descrizioni del profilo (file .HC) (opzione software).



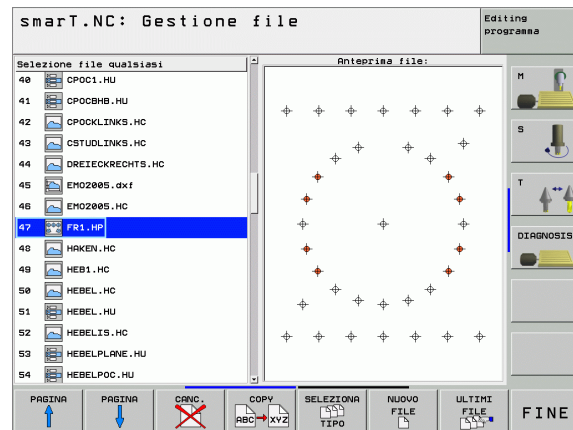
Nell'attuale versione software, smarT.NC memorizza automaticamente tutti i file esclusivamente nella directory **TNC:\smarTNC.**

Selezione del tipo di file dati

- Selezione della Gestione file dati: premere il tasto PGM MGT
- Premere il softkey SELEZIONE TIPO
- Visualizzare tutti i tipi di file dati: Premere il softkey VIS. TUTTI, o
- Visualizzare solo i programmi unit: Premere il softkey VIS. .HU, o
- Visualizzare solo le descrizioni del profilo: Premere il softkey VIS. .HC, o
- Visualizzare solo le tabelle punti: premere il softkey VISUALIZZA .HP
- Visualizzare solo i file DXF: premere il softkey VISUAL .DXF



Quando viene selezionato il tipo di file dati .HP, smarT.NC visualizza nella metà destra dello schermo di gestione file dati un'anteprima grafica del contenuto del file punti.



Per distinguere più facilmente tra loro i diversi tipi di file dati, smarT.NC visualizza un'icona avanti al nome. Questi simboli si trovano anche nel Treeview del rispettivo tipo di file dati e nella finestra in primo piano in cui si devono selezionare i file.

Tipo di file dati	Icona
Programma unit	
Programma di profilo	
Tabella punti per posizioni di lavorazione	
File DXF	

Apertura di un nuovo file dati

- ▶ Selezione della Gestione file dati: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Selezionare il tipo del nuovo file dati come descritto in precedenza
- ▶ Premere il softkey NUOVO FILE: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano
- ▶ Inserire il nome di file senza indicare il tipo, confermare con il softkey MM (oppure INCH) o con il pulsante MM (oppure INCH): smarT.NC apre un file dati nelle unità di misura scelte. Per annullare la procedura: Premere il tasto ESC oppure il pulsante Annulla

Copiatura di file

- ▶ Selezione della Gestione file dati: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sul file dati che si desidera copiare
- ▶ Premere il softkey COPIA: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano
- ▶ Inserire il nome del file di destinazione senza indicare il tipo, confermare con il tasto ENT o con il pulsante OK: smarT.NC copia il contenuto del file dati selezionato in un altro file dello stesso tipo. Per annullare la procedura: Premere il tasto ESC oppure il pulsante Annulla

Cancellazione di file

- ▶ Selezione della Gestione file dati: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sul file dati che si desidera cancellare
- ▶ Premere il softkey CANCELLA: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano
- ▶ Per cancellare il file dati selezionato: Premere il tasto ENT o il pulsante Sì. Per annullare la procedura di cancellazione: Premere il tasto ESC o il pulsante No.

Rinomina file

- ▶ Selezione della Gestione file dati: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sul file dati che si desidera rinominare
- ▶ Premere il softkey RINOMIN. (2. livello softkey): smarT.NC visualizza una finestra in primo piano
- ▶ Inserire il nome del nuovo file dati, confermare con il tasto ENT o con il pulsante OK. Per annullare la procedura: Premere il tasto ESC oppure il pulsante Annulla

Selezione di uno degli ultimi 15 file dati selezionati

- ▶ Selezione della Gestione file dati: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Premere il softkey ULTIMI FILE: smarT.NC visualizza gli ultimi 15 file dati che sono stati selezionati nel modo operativo smarT.NC
- ▶ Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sul file dati che si desidera selezionare
- ▶ Confermare il file dati selezionato: Premere il tasto ENT

Ripartizione dello schermo durante l'editing

Durante l'editing in smarT.NC lo schermo dipende dal tipo di file dati che è stato selezionato per l'editing.

Editing di programmi unit

- 1 Riga d'intestazione: Testo del modo operativo, messaggi d'errore
- 2 Modo operativo attivo in background
- 3 Struttura ad albero (Treeview), in cui vengono rappresentate in modo strutturato le unità di lavorazione definite
- 4 Finestra modulo con i rispettivi parametri: In funzione del passo di lavorazione selezionato, possono essere presenti fino a cinque moduli:

■ 4.1: Modulo di panoramica

L'inserimento dei parametri nel modulo di panoramica è sufficiente per eseguire il rispettivo passo di lavorazione con funzionalità di base. I dati del modulo di panoramica costituiscono un estratto dei dati più importanti, che possono essere inseriti anche nei moduli di dettaglio

■ 4.2: Modulo di dettaglio Utensile

Inserimento di dati aggiuntivi specifici dell'utensile

■ 4.3: Modulo di dettaglio Parametri opzionali

Inserimento di parametri di lavorazione aggiuntivi, opzionali

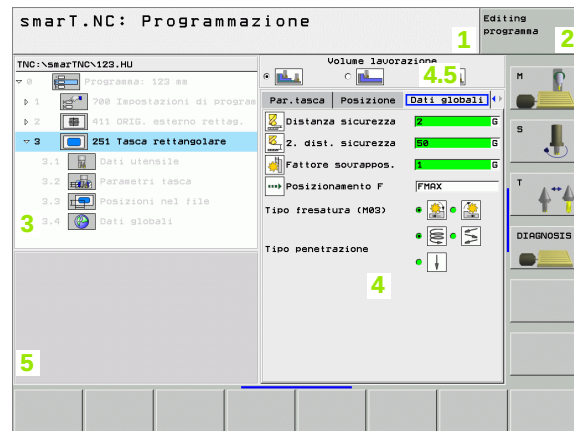
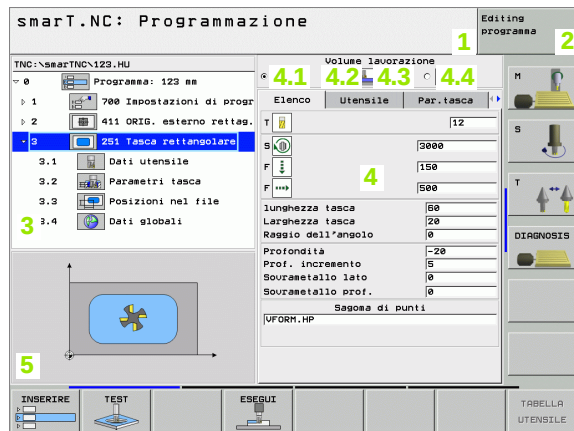
■ 4.4: Modulo di dettaglio Posizioni

Inserimento di posizioni di lavorazione aggiuntive

■ 4.5: Modulo di dettaglio Dati globali

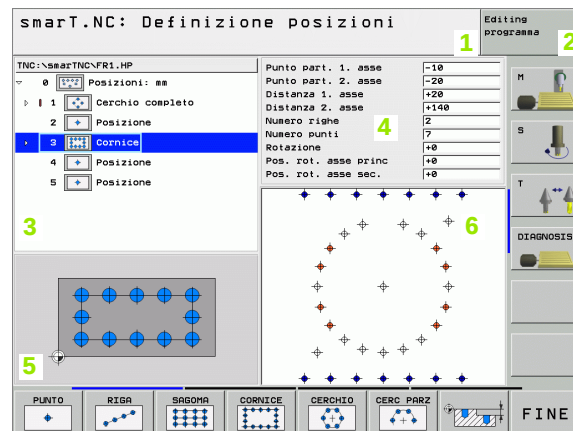
Lista dei dati globali efficaci

- 5 Finestra immagine ausiliaria, in cui il parametro attivo nel modulo viene rappresentato graficamente



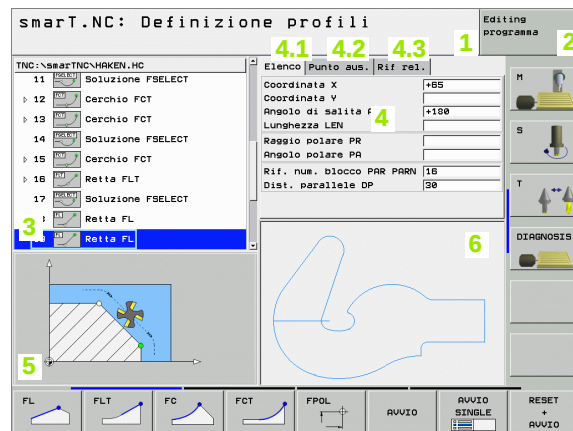
Editing delle posizioni di lavorazione

- 1 Riga d'intestazione: Testo del modo operativo, messaggi d'errore
- 2 Modo operativo attivo in background
- 3 Struttura ad albero (Treeview), in cui vengono rappresentate in modo strutturato le sagome di lavorazione definite
- 4 Finestra modulo con i rispettivi parametri
- 5 Finestra immagine ausiliaria, in cui il parametro attivo viene rappresentato graficamente
- 6 Finestra grafica, in cui le posizioni di lavorazione programmate vengono rappresentate subito dopo che il modulo è stato memorizzato



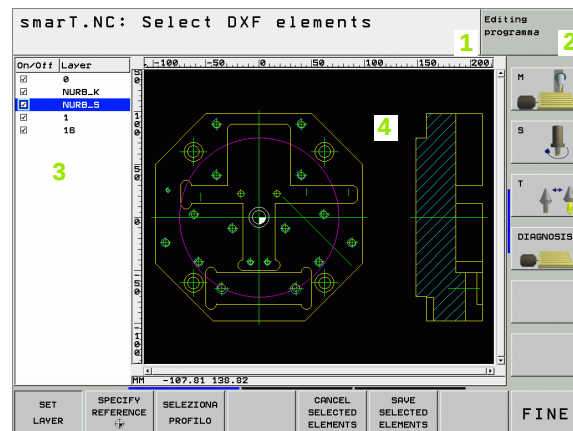
Editing di profili

- 1 Riga d'intestazione: Testo del modo operativo, messaggi d'errore
- 2 Modo operativo attivo in background
- 3 Struttura ad albero (Treeview), in cui vengono rappresentati in modo strutturato i rispettivi elementi di profilo
- 4 Finestra modulo con i rispettivi parametri: Nella programmazione profili FK possono essere presenti fino a quattro moduli:
 - 4.1: Modulo di panoramica
Include le possibilità di inserimento maggiormente utilizzate
 - 4.2: Modulo di dettaglio 1
Include le possibilità di inserimento per punti ausiliari (FL/FLT) o per dati del cerchio (FC/FCT)
 - 4.3: Modulo di dettaglio 2
Include le possibilità di inserimento per riferimenti relativi (FL/FLT) o per punti ausiliari (FC/FCT)
 - 4.4: Modulo di dettaglio 3
Disponibile solo con FC/FCT, include le possibilità di inserimento per riferimenti relativi
- 5 Finestra immagine ausiliaria, in cui il parametro attivo viene rappresentato graficamente
- 6 Finestra grafica, in cui i profili programmati vengono rappresentati subito dopo che il modulo è stato memorizzato



Visualizzazione file dati DXF

- 1 Riga d'intestazione: Testo del modo operativo, messaggi d'errore
- 2 Modo operativo attivo in background
- 3 Layer contenuti nel file DXF o elementi di profilo già selezionati
- 4 Finestra del disegno, in cui smarT.NC visualizza il contenuto del file DXF



Navigazione in smarT.NC

Nello sviluppo di smarT.NC si è fatto in modo che i tasti di comando già noti del dialogo in chiaro (ENT, DEL, END, ...) possano essere impiegati in modo praticamente identico anche nel nuovo modo operativo. I tasti hanno la seguente funzionalità:

Funzione se è attivo Treeview (lato sinistro dello schermo)

Tasto

Attiva il modulo, per inserire o modificare i dati



Chiude l'editing: smarT.NC richiama automaticamente la gestione file dati



Cancella il passo di lavorazione selezionato (unit completa)



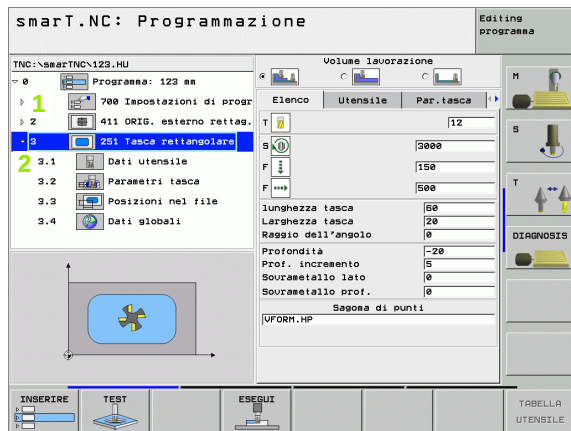
Posiziona il campo chiaro sul passo di lavorazione successivo/precedente



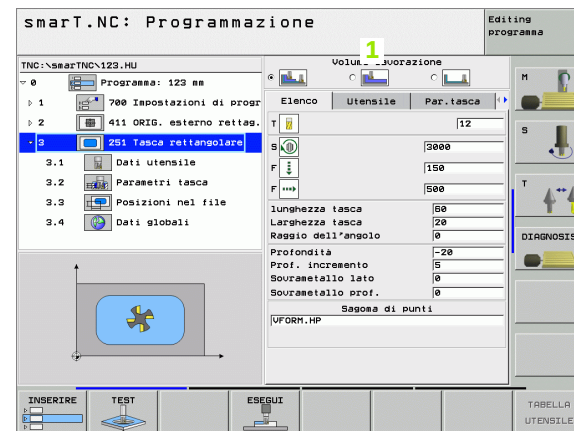
Visualizza in Treeview i simboli per moduli di dettaglio, se avanti al simbolo Treeview è visualizzata una **freccia diretta verso destra** (1), o passa al modulo, se Treeview è già aperto



Maschera i simboli per moduli di dettaglio in Treeview, se avanti al simbolo Treeview è visualizzata una **freccia diretta verso il basso** (2)



Funzione se è attivo il modulo (lato destro dello schermo)	Tasto
Seleziona il campo di inserimento successivo	ENT
Chiude l'editing del modulo: smarT.NC memorizza tutti i dati modificati	END
Annulla l'editing del modulo: smarT.NC non memorizza i dati modificati	DEL
Posiziona il campo chiaro sul campo/elemento di inserimento successivo/precedente	↓ ↑
Posiziona il cursore nel campo di inserimento attivo, per modificare singoli valori parziali, o se è attiva una option box (1, vedere figura): seleziona l'opzione successiva/precedente	→ ←
Riporta a zero un valore numerico già inserito	CE
Cancella completamente il contenuto del campo di inserimento attivo	NO ENT



Inoltre sono disponibili sull'unità tastiera TE 530 B tre nuovi tasti, con cui si può navigare ancora più velocemente all'interno dei moduli:

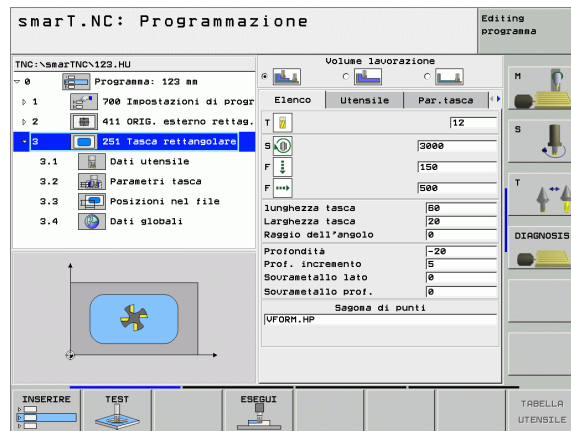
Funzione se è attivo il modulo (lato destro dello schermo)	Tasto
Seleziona il sottomodulo successivo	
Seleziona il primo parametro nel quadro successivo	
Seleziona il primo parametro nel quadro precedente	

Durante l'editing di profili, è possibile posizionare il cursore anche con i tasti arancione di movimentazione assi, e quindi l'inserimento con coordinate è identico all'inserimento con dialogo in chiaro. Si possono anche eseguire con i corrispondenti tasti di dialogo in chiaro commutazioni tra valore assoluto/incrementale o commutazioni tra programmazione in coordinate cartesiane o polari.

Funzione se è attivo il modulo (lato destro dello schermo)	Tasto
Selezione del campo di inserimento per asse X	
Selezione del campo di inserimento per asse Y	
Selezione del campo di inserimento per asse Z	
Commutazione tra inserimento in valore incrementale/ assoluto	
Commutazione tra inserimento in coordinate cartesiane/ polari	

Particolarmente facile è anche il comando con il mouse. Tenere presenti le seguenti particolarità:

- Oltre alle funzioni del mouse già note da Windows, facendo clic sul mouse si possono comandare anche i softkey smarT.NC
- Se sono disponibili più righe softkey (indicazione con barre direttamente sopra i softkey), facendo clic su una barra si può attivare la riga desiderata
- Per visualizzare in Treeview i moduli di dettaglio: Fare clic sul triangolo in posizione orizzontale, per mascherare fare clic sul triangolo in posizione verticale
- Per modificare i valori nel modulo: Fare clic in un qualsiasi campo di inserimento o su una option box, smarT.NC passa automaticamente in modalità editing.
- Per uscire dal modulo (per chiudere la modalità editing): Fare clic su una posizione qualsiasi di Treeview, smarT.NC visualizza la domanda se le modifiche devono essere salvate o meno nel modulo
- Se si punta il mouse su un qualsiasi elemento, smarT.NC visualizza un testo informativo. Il testo informativo contiene brevi informazioni sulla rispettiva funzione dell'elemento



Copia di unit

Singole unit di lavorazione possono essere copiate in modo molto semplice usando le istruzioni abbreviate già note da Windows:

- CTRL+C, per copiare l'unit
- CTRL+X, per tagliare l'unit
- CTRL+V, per incollare l'unit dopo l'unit attiva al momento

Se si desidera copiare contemporaneamente più unit, procedere come segue:

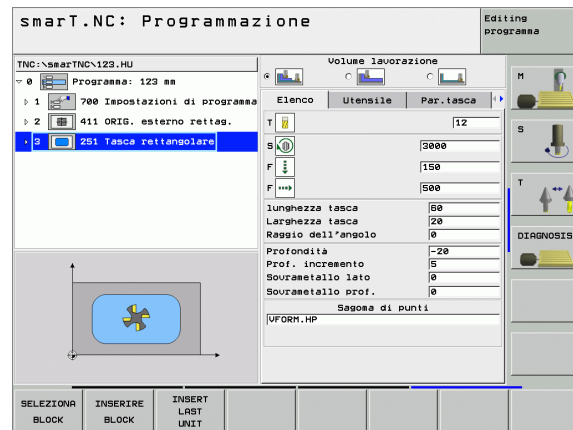


SELEZIONA
BLOCCO

COPIARE
BLOCCO

INSERIRE
BLOCCO

- ▶ commutare il livello softkey sul livello più alto
- ▶ Selezionare con i tasti freccia o facendo clic sul mouse la prima unit da copiare
- ▶ Attivare la funzione marcata
- ▶ Selezionare con i tasti freccia o con il softkey MARCA BLOCCO SEGUENTE tutte le unit da copiare
- ▶ Copiare il blocco marcato nella memoria temporanea (funziona anche con CTRL+C)
- ▶ Selezionare con i tasti freccia o con il softkey l'unit dopo cui si vuole inserire il blocco copiato
- ▶ Incollare il blocco dalla memoria temporanea (funziona anche con CTRL+V)



Definizione delle lavorazioni

Generalità

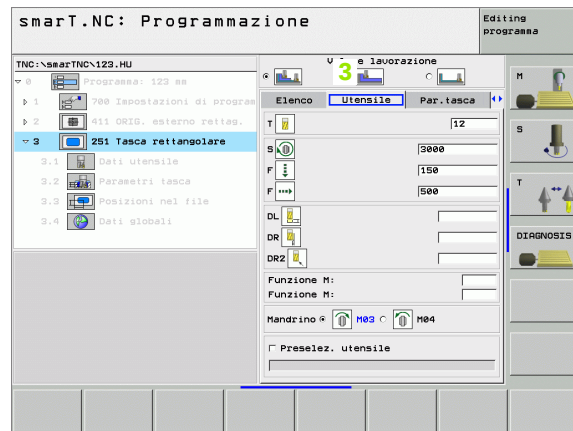
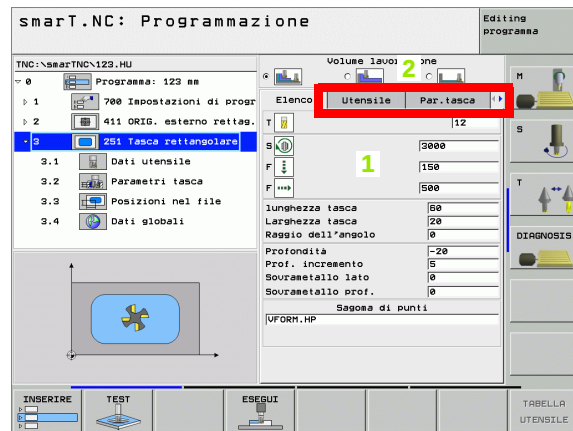
Le lavorazioni vengono definite in smarT.NC come passi di lavorazione (unit), che di regola sono costituiti da più blocchi di dialogo in chiaro. smarT.NC genera automaticamente in background i blocchi di dialogo in chiaro in un file dati .HU (HU: **Programma HEIDENHAIN Unit**), che appare come un **normale** programma con dialogo in chiaro.

La lavorazione vera e propria viene eseguita di regola da un ciclo disponibile nel TNC, i cui parametri sono stati definiti nei campi di inserimento dei moduli.

Un passo di lavorazione può essere già definito con pochi inserimenti nel modulo di panoramica **1** (vedere la figura in alto a destra). smarT.NC esegue la lavorazione con funzionalità di base. Per inserire dati di lavorazione aggiuntivi, sono disponibili moduli di dettaglio **2**. I valori inseriti nei moduli di dettaglio vengono sincronizzati automaticamente con i valori inseriti nel modulo di panoramica, quindi non devono essere inseriti due volte. Sono disponibili i seguenti moduli di dettaglio:

■ Modulo di dettaglio Utensile (3)

Nel modulo di dettaglio Utensile si possono inserire dati aggiuntivi specifici dell'utensile, per es. valori delta per lunghezza e raggio o funzioni ausiliarie M

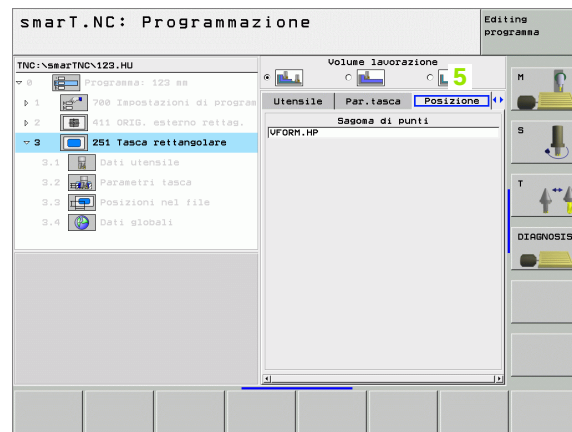
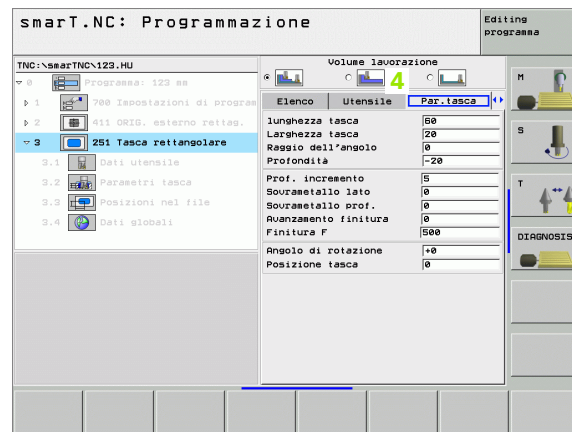


■ Modulo di dettaglio Parametri opzionali (4)

Nel modulo di dettaglio Parametri opzionali si possono definire parametri di lavorazione aggiuntivi che non sono presenti nel modulo di panoramica, per es. valori da togliere durante la foratura o posizioni tasca durante la fresatura

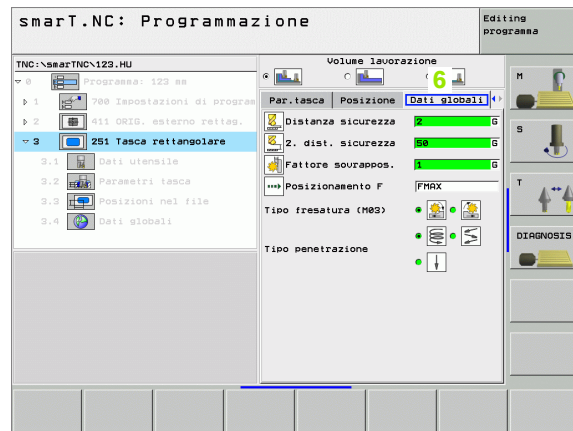
■ Modulo di dettaglio Posizioni (5)

Nel modulo di dettaglio Posizioni si possono definire posizioni di lavorazione aggiuntive, se i tre punti di lavorazione del modulo di panoramica non sono sufficienti. Se si definiscono le posizioni di lavorazione in file dati punti, il modulo di dettaglio Posizioni e il modulo di panoramica contengono solo i nomi dei rispettivi file dati punti (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)



■ Modulo di dettaglio Dati globali (6)

Nel modulo di dettaglio Dati globali sono presentati i parametri di lavorazione globali definiti nell'intestazione del programma. Se necessario, questi parametri possono essere modificati in modo locale per la rispettiva unit



Impostazioni del programma

Quando si apre un nuovo programma unit, smarT.NC inserisce automaticamente la **Unit 700 Impostazioni del programma**.



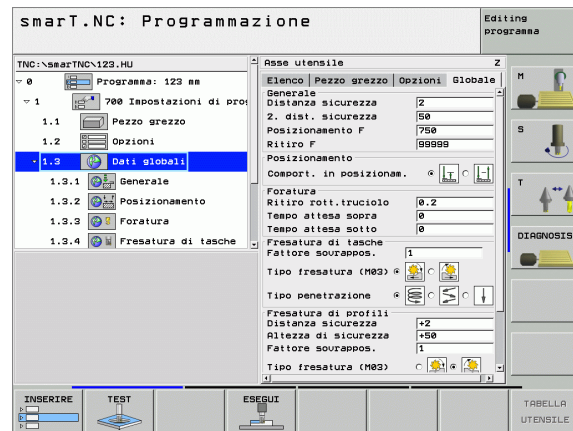
La presenza della **Unit 700 Impostazioni del programma** è indispensabile, altrimenti questo programma non può essere eseguito da smarT.NC.

Nelle Impostazioni del programma devono essere definiti i seguenti dati:

- Definizione del pezzo grezzo per la determinazione del piano di lavoro e per la simulazione grafica
- Opzioni, per la selezione dell'origine pezzo e della tabella origini da utilizzare
- Dati globali, che valgono per il programma completo. I dati globali sono preimpostati automaticamente da smarT.NC con valori di default e possono essere modificati in qualsiasi momento



Tenere presente che le modifiche successive alle impostazioni del programma influiscono su tutto il programma di lavorazione e quindi possono modificare l'esecuzione in modo rilevante.



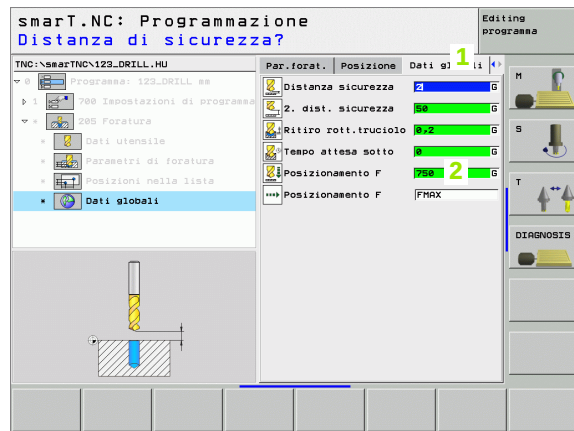
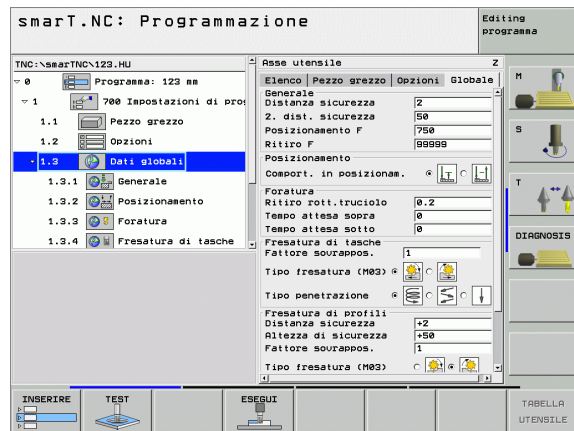
Dati globali

I dati globali sono suddivisi in sei gruppi:

- Dati globali di validità generale
- Dati globali che valgono esclusivamente per lavorazioni di foratura
- Dati globali che definiscono il comportamento nel posizionamento
- Dati globali che valgono esclusivamente per lavorazioni di fresatura con cicli tasca
- Dati globali che valgono esclusivamente per lavorazioni di fresatura con cicli profilo
- Dati globali che valgono esclusivamente per funzioni di tastatura

Come già indicato in precedenza, i dati globali valgono per il programma di lavorazione completo. Se necessario, naturalmente i dati globali possono essere modificati per ogni passo di lavorazione:

- ▶ A tale scopo, entrare nel modulo di dettaglio **Dati globali 1** del passo di lavorazione: smart.NC visualizza nel modulo i parametri validi per il rispettivo passo di lavorazione con il relativo valore attivo (2). Sul lato destro del campo di inserimento verde c'è una **G** per indicare che il valore ha validità globale
- ▶ Selezionare il parametro globale che si desidera modificare
- ▶ Inserire il nuovo valore e confermare con il tasto ENTER, smart.NC modifica in rosso il colore del campo di inserimento
- ▶ Ora sul lato destro del campo di inserimento rosso c'è una **L** per indicare un valore con validità locale





La modifica di un parametro globale mediante il modulo di dettaglio **Dati globali** produce solo una modifica locale del parametro, valida solo per il rispettivo passo di lavorazione. Il campo di inserimento di parametri modificati in modo locale viene visualizzato da smarT.NC con sfondo rosso. A destra, accanto al campo di inserimento c'è una **L** per indicare che si tratta di un valore **locale**.

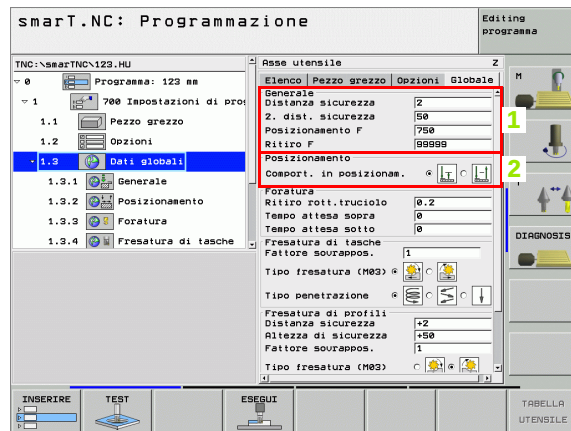
Tramite il softkey IMPOSTA VALORE STANDARD si può ricaricare dall'intestazione del programma e quindi attivare il valore del parametro globale. Il campo di inserimento di un parametro globale, il cui valore proviene dall'intestazione del programma, viene visualizzato da smarT.NC con sfondo verde. A destra, accanto al campo di inserimento c'è una **G** per indicare che si tratta di un valore **globale**.

Dati globali di validità generale (1)

- **Distanza di sicurezza:** distanza tra la superficie frontale dell'utensile e la superficie del pezzo durante l'avvicinamento automatico alla posizione di partenza del ciclo nell'asse utensile
- **2° distanza di sicurezza:** Posizione su cui smarT.NC posiziona l'utensile alla fine di un passo di lavorazione. La successiva posizione di lavorazione viene avvicinata a questa altezza nel piano di lavoro
- **Posizionamento F:** Avanzamento con cui smarT.NC sposta l'utensile all'interno di un ciclo
- **Ritorno F:** Avanzamento con cui smarT.NC riposiziona l'utensile

Dati globali per il comportamento nel posizionamento (2)

- **Comportamento nel posizionamento:** Ritorno nell'asse utensile alla fine di un passo di lavorazione: Ritorno alla 2° distanza di sicurezza o alla posizione di inizio unit

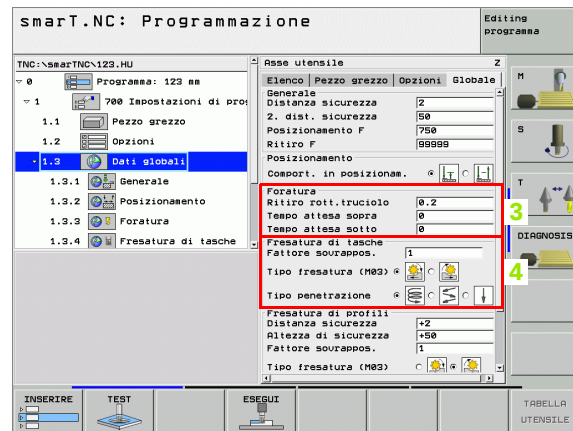


Dati globali per lavorazioni di foratura (3)

- **Ritorno con rottura truciolo:** valore per cui smarT.NC ritrae l'utensile nella rottura truciolo
- **Tempo di sosta sotto:** tempo di sosta in secondi dell'utensile sul fondo del foro
- **Tempo di sosta sopra:** tempo di sosta in secondi dell'utensile alla distanza di sicurezza

Dati globali per lavorazioni di fresatura con cicli tasca (4)

- **Fattore di sovrapposizione:** raggio utensile x fattore di sovrapposizione fornisce l'accostamento laterale
- **Tipo di fresatura:** concorde/discorde
- **Tipo di penetrazione:** penetrazione nel materiale elicoidale, con pendolamento o perpendicolare

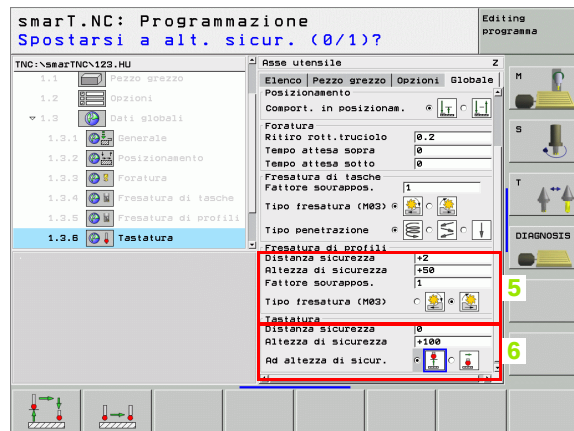


Dati globali per lavorazioni di fresatura con cicli di profilo (5)

- **Distanza di sicurezza:** distanza tra la superficie frontale dell'utensile e la superficie del pezzo durante l'avvicinamento automatico alla posizione di partenza del ciclo nell'asse utensile
- **Altezza di sicurezza:** altezza assoluta che esclude qualsiasi collisione con il pezzo (per il posizionamento intermedio e il ritiro alla fine del ciclo)
- **Fattore di sovrapposizione:** raggio utensile x fattore di sovrapposizione fornisce l'accostamento laterale
- **Tipo di fresatura:** concorde/discorde

Dati globali per funzioni di tastatura (6)

- **Distanza di sicurezza:** distanza tra tastatore e superficie del pezzo durante l'avvicinamento automatico alla posizione di tastatura
- **Altezza di sicurezza:** Coordinata nell'asse del tastatore a cui smarT.NC sposta il tastatore tra i punti da misurare, se è attivata l'opzione **Posizionamento ad altezza di sicurezza**
- **Posizionamento ad altezza di sicurezza:** Selezionare se smarT.NC deve eseguire lo spostamento tra i punti da misurare a distanza di sicurezza o ad altezza di sicurezza



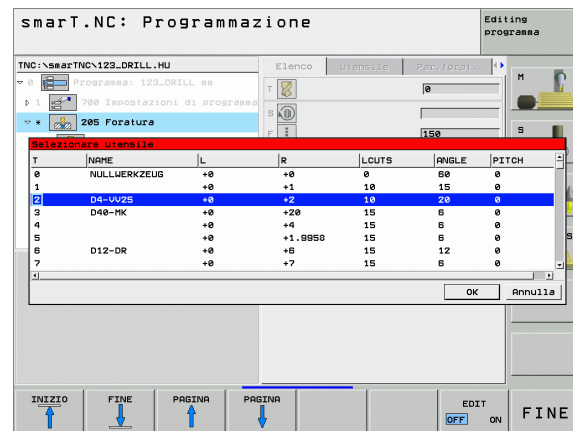
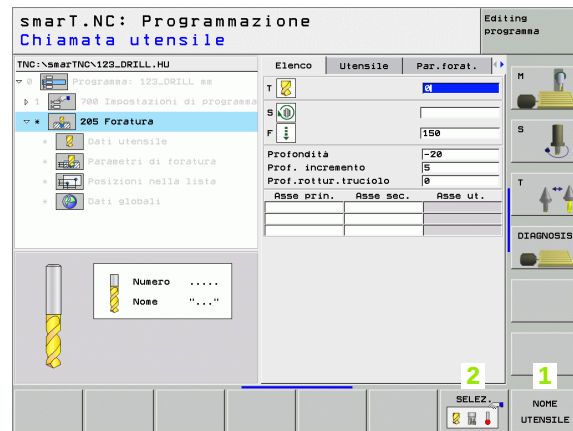
Selezione utensile

Appena è attivo un campo di inserimento per la selezione utensile, con il softkey (1) si può scegliere se si desidera inserire il numero utensile o il nome utensile.

Inoltre con il softkey (2) si può visualizzare una finestra in cui si può selezionare un utensile definito nella tabella utensili TOOL.T. smart.NC scrive automaticamente nel corrispondente campo di inserimento il numero oppure il nome dell'utensile selezionato.

In caso di necessità, si possono anche editare i dati utensili visualizzati:

- ▶ Selezionare con i tasti freccia la riga e poi la colonna del valore da modificare: La cornice blu chiara contrassegna il campo modificabile
- ▶ Posizionare il softkey EDITING su ON, inserire il valore desiderato e confermare con il tasto ENT
- ▶ Se necessario, selezionare altre colonne e ripetere la procedura già descritta



Commutazione numero di giri /velocità di taglio

Non appena diventa attivo un campo di inserimento per la definizione del numero di giri del mandrino, si può selezionare se si desidera inserire il numero di giri in giri/min o come velocità di taglio in m/min [oppure inch/min].

Per inserire una velocità di taglio

- Premere il softkey VC: Il TNC commuta il campo di inserimento

Per commutare l'inserimento da velocità di taglio a numero di giri

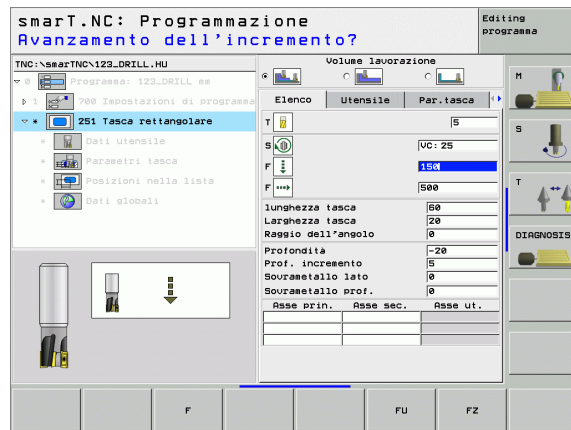
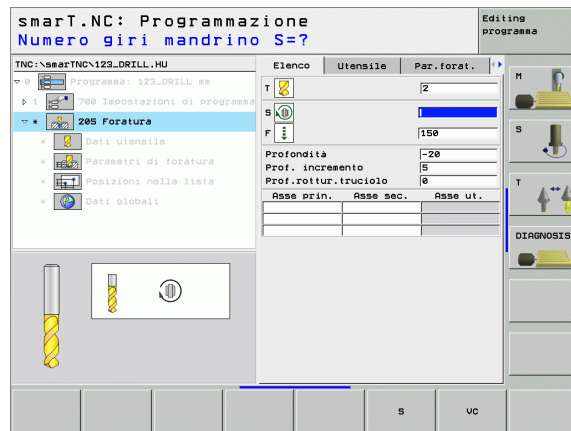
- Premere il tasto NO ENT: Il TNC cancella l'inserimento della velocità di taglio
- Per inserire il numero di giri: Ritornare con il tasto freccia sul campo di inserimento

Commutazione F/FZ/FU/FMAX

Non appena diventa attivo un campo di inserimento per la definizione dell'avanzamento, si può selezionare se si desidera inserire l'avanzamento in mm/min (F), in giri/min (FU) o in mm/dente (FZ). Le alternative di avanzamento ammesse dipendono dalla rispettiva lavorazione. Per alcuni campi di inserimento è anche possibile inserire FMAX (rapido).

Per inserire un'alternativa di avanzamento

- Premere il softkey F, FZ, FU o FMAX



Passi di lavorazione disponibili (unit)

Dopo la selezione del modo operativo smarT.NC 49

selezionare tramite il softkey EDITING i passi di lavorazione disponibili. I passi di lavorazione sono suddivisi nei seguenti gruppi principali:

Gruppo principale	Softkey	Pag.
LAVORAZIONE: foratura, filettatura, fresatura		pag. 38
TASTATURA: funzioni di tastatura per sistema 3D		pag. 94
CONVERSIONE: funzioni per la conversione di coordinate		pag. 101
FUNZIONI SPECIALI: chiamata di programma, unit dialogo in chiaro		pag. 107



I softkey PGM PROFILO e POSIZIONI sul terzo livello softkey, avviano la programmazione di profili o il generatore di sagome.

smarT.NC: Programmazione

Editing programma

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU

Programma: 123_DRILL ##

700 Impostazioni di programma

Asse utensile

Elenco pezzo grezzo

Opzioni

Globale

Dimensioni grezzo

Punto MIN

Punto MAX

X

Y

Z

Origine pezzo

Definire numero di origine

Dati globali

Distanza sicurezza

Z. dist. sicurezza

Posizionamento F

Ritiro F

LAVORAZ.

PROBING

CONVERS.

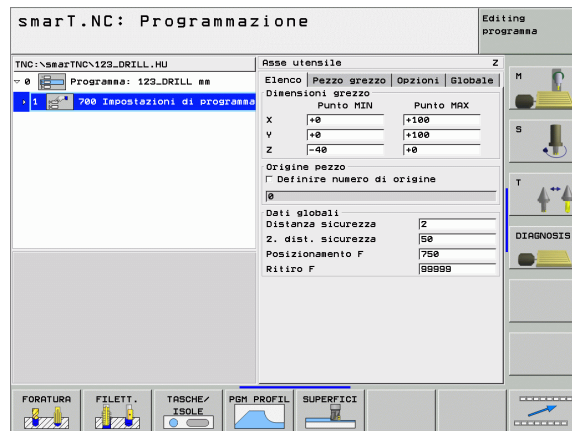
FUNZIONI SPECIALI

DIAGNOSIS

Gruppo principale Lavorazione

Nel gruppo principale Lavorazione si selezionano i seguenti gruppi di lavorazione:

Gruppo di lavorazione	Softkey	Pag.
FORATURA: centratura, foratura, alesatura, tornitura, controforatura invertita		pag. 39
FILETTATURA: maschiatura con e senza compensatore utensile, fresatura di filettature		pag. 50
TASCHE/ISOLE: fresatura di fori, tasca rettangolare, tasca circolare, scanalatura, scanalatura circolare		pag. 65
PGM PROFILO: Lavorazione programma di profilo: sgrossatura, svuotamento e finitura di profilo sagomato, profilo tasca		pag. 77
SUPERFICI: Fresatura a spianare		pag. 90



Gruppo di lavorazione Foratura

Nel gruppo di lavorazione Foratura sono disponibili le seguenti unit per la foratura:

Unit	Softkey	Pag.
Unit 240 Centratura		pag. 40
Unit 205 Foratura		pag. 42
Unit 201 Alesatura		pag. 44
Unit 202 Tornitura		pag. 46
Unit 204 Controforatura invertita		pag. 48

smarT.NC: Programmazione

Editing programma

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU

Programma: 123_DRILL ##

700 Impostazioni di programma

Asse utensile

Elenco pezzo grezzo

Opzioni

Globale

Dimensioni grezzo

Punto MIN

Punto MAX

X +0 +100

Y +0 +100

Z -40 +0

Origine pezzo

Definire numero di origine

0

Dati globali

Distanza sicurezza 2

2. dist. sicurezza 50

Posizionamento F 750

Ritiro F 99999

UNIT 240 UNIT 205 UNIT 201 UNIT 202 UNIT 204

DIAGNOSIS

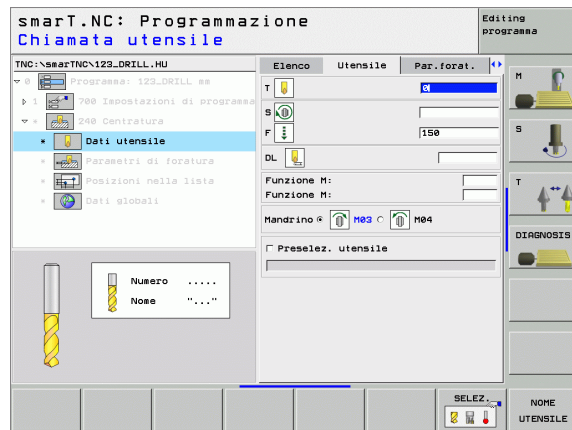
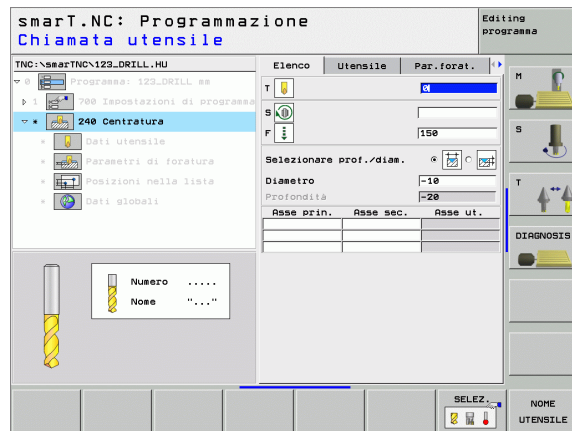
Unit 240 Centratura

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in centratura [mm/min] o FU [mm/giro]
- ▶ **Selezione profondità/diametro**: selezione se la centratura deve avvenire alla profondità o al diametro inseriti
- ▶ **Diametro**: diametro di centratura. Necessario l'inserimento di T-ANGLE in TOOL.T
- ▶ **Profondità**: profondità di centratura
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di foratura:**

Nessuna

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali:**



► Distanza di sicurezza



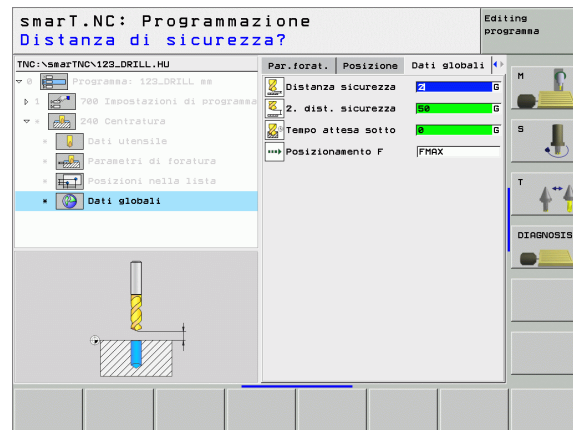
► 2. Distanza di sicurezza



► Tempo di sosta sotto



► Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



Definizione delle lavorazioni



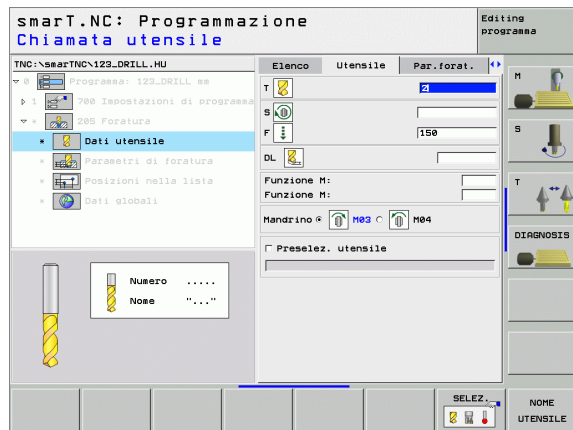
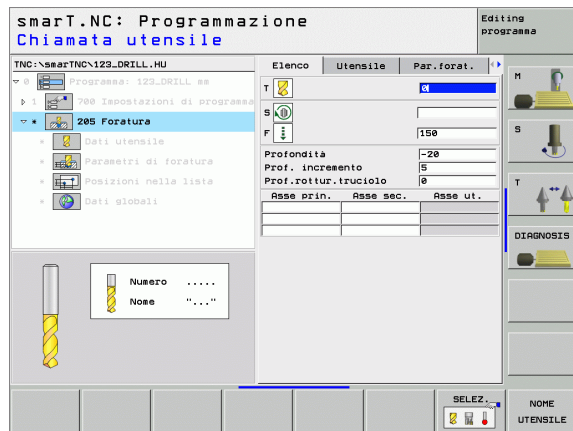
Unit 205 Foratura

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in foratura [mm/min] o FU [mm/giro]
- ▶ **Profondità**: profondità di foratura
- ▶ **Profondità di accostamento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile prima dell'estrazione dal foro
- ▶ **Profondità rottura truciolo**: accostamento dopo cui smarT.NC esegue una rottura truciolo
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



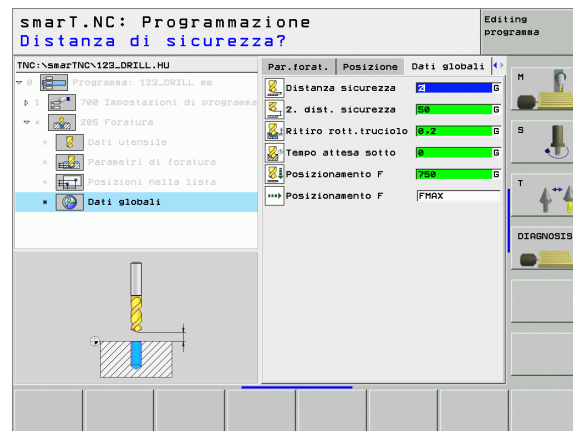
Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di foratura**:

- ▶ **Profondità rottura truciolo**: accostamento dopo cui smarT.NC esegue una rottura truciolo
- ▶ **Valore da togliere**: valore di cui smarT.NC riduce la profondità di accostamento
- ▶ **Accostamento min.**: Se è inserito il valore da togliere: limitazione per l'accostamento minimo
- ▶ **Distanza prearr. sopra**: distanza di prearresto sopra nel riposizionamento dopo rottura truciolo
- ▶ **Distanza prearr. sotto**: distanza di prearresto sotto nel riposizionamento dopo rottura truciolo
- ▶ **Punto di partenza accostamento**: punto di partenza più profondo riferito alla coordinata superficie con fori prelaborati

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2. Distanza di sicurezza
- ▶ Valore di ritorno in rottura truciolo
- ▶ Tempo di sosta sotto
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



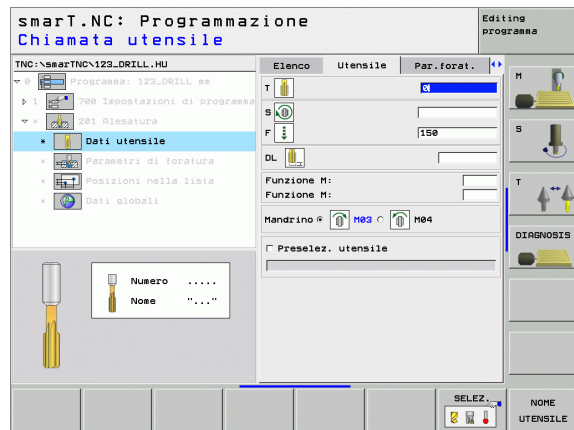
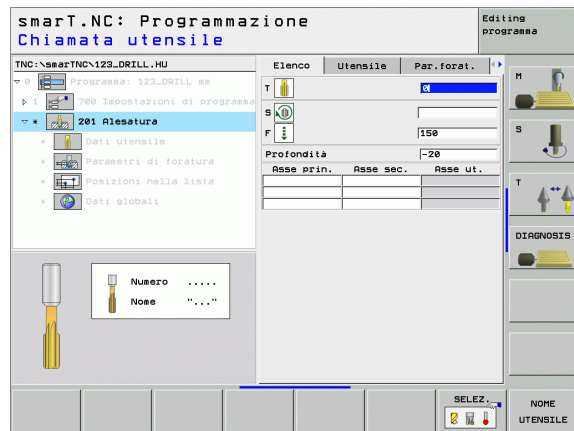
Unit 201 Alesatura

Parametri nel modulo **Panoramica:**

- ▶ **T:** numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S:** Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F:** Avanzamento in alesatura [mm/min] o FU [mm/giro]
- ▶ **Profondità:** profondità di alesatura
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool:**

- ▶ **DL:** valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M:** Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino:** senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.:** se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di foratura:**

nessuno

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali:**



► Distanza di sicurezza



► 2. Distanza di sicurezza



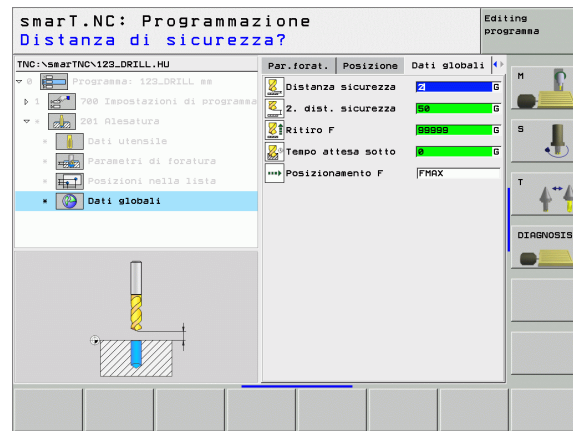
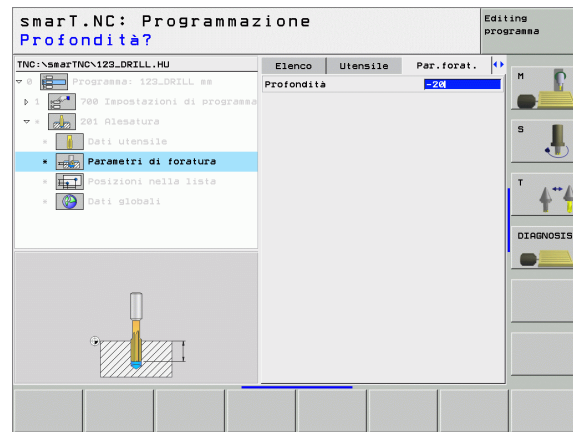
► Avanzamento ritorno



► Tempo di sosta sotto



► Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



Definizione delle lavorazioni



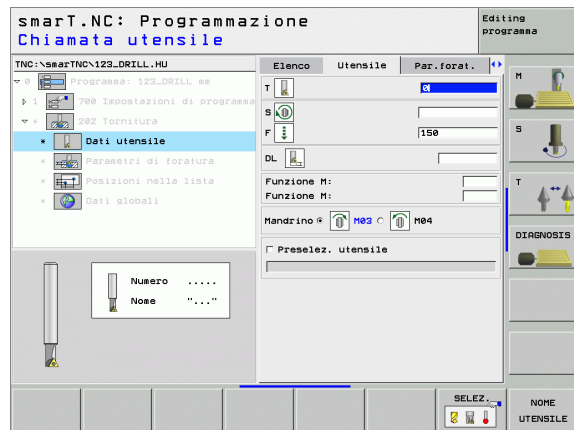
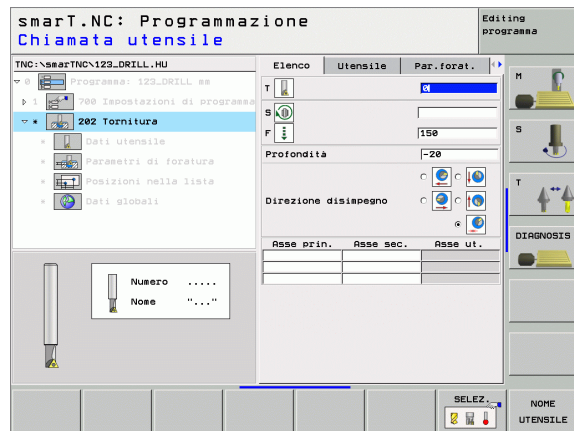
Unit 202 Tornitura

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in foratura [mm/min] o FU [mm/giro]
- ▶ **Profondità**: profondità di tornitura
- ▶ **Direz. disimpegno**: direzione in cui smarT.NC disimpegna l'utensile sul fondo del foro
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di foratura**:

- ▶ **Angolo mandrino**: angolo sul quale smarT.NC posiziona l'utensile prima del disimpegno

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza



- ▶ 2. Distanza di sicurezza



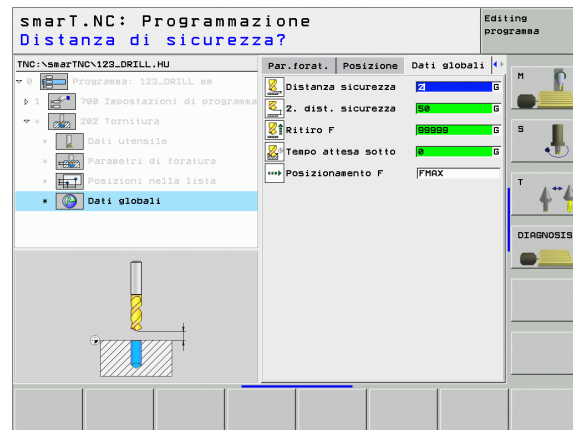
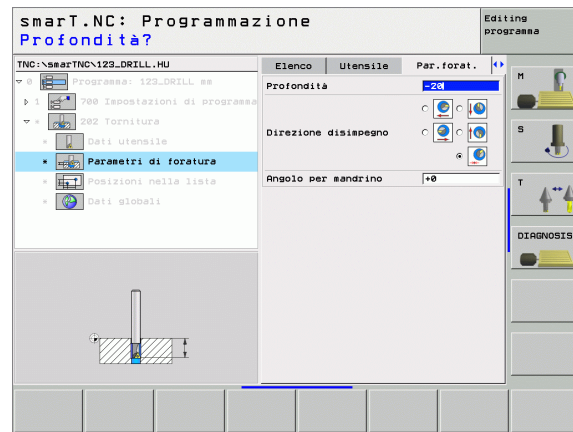
- ▶ Avanzamento ritorno



- ▶ Tempo di sosta sotto



- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



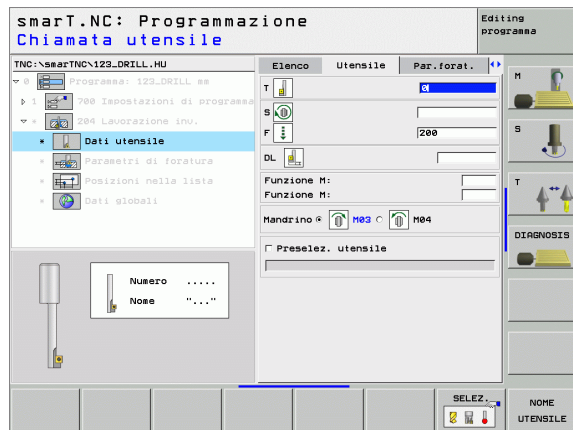
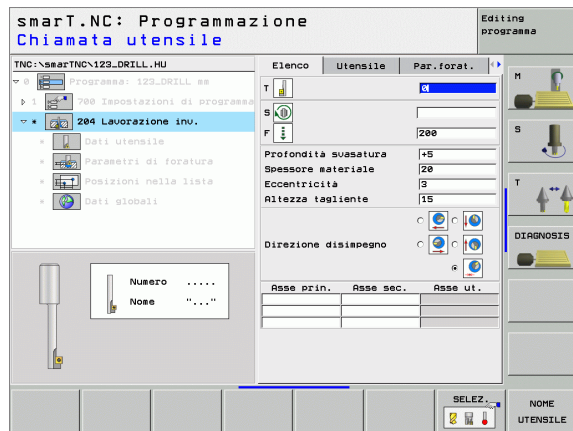
Unit 204 Controforatura invertita

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in foratura [mm/min] o FU [mm/giro]
- ▶ **Profondità di allargatura**: profondità di allargatura
- ▶ **Spessore materiale**: spessore del pezzo
- ▶ **Quota di eccentricità**: quota di eccentricità dell'utensile alesatore
- ▶ **Altezza tagliente**: distanza spigolo inferiore utensile alesatore – tagliente principale
- ▶ **Direz. disimpegno**: direzione in cui smarT.NC sposta l'utensile per la quota di eccentricità
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di foratura**:

► **Angolo mandrino**: angolo sul quale smarT.NC posiziona l'utensile prima della sua penetrazione nel foro e della sua estrazione dal foro



► Tempo di sosta sul fondo

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



► Distanza di sicurezza



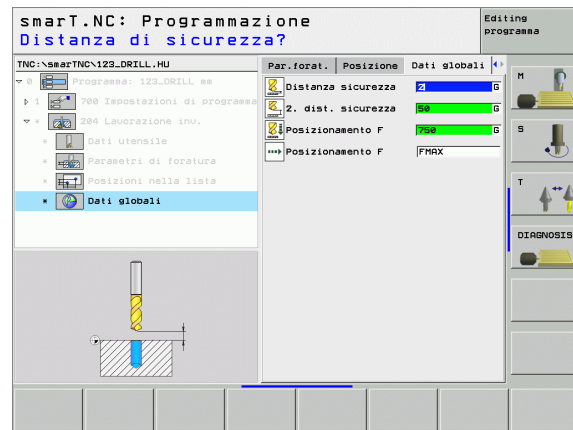
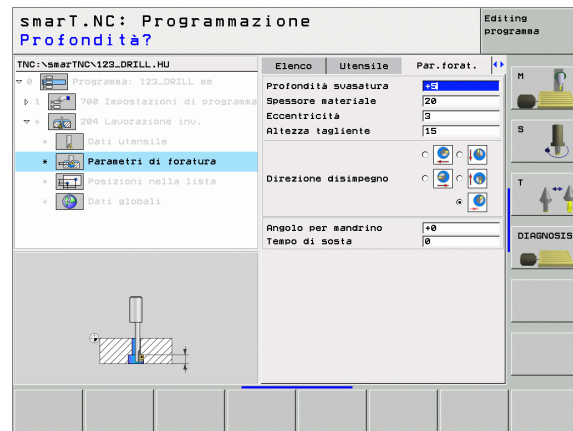
► 2. Distanza di sicurezza



► Avanzamento in posizionamento



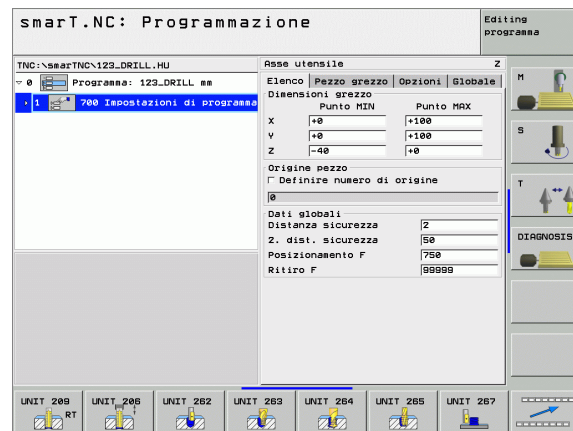
► Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



Gruppo di lavorazione Filettatura

Nel gruppo di lavorazione Filettatura sono disponibili le seguenti unit per la filettatura:

Unit	Softkey	Pag.
Unit 206 Maschiatura con compensatore utensile		pag. 51
Unit 209 Maschiatura senza compensatore utensile (anche con rottura truciolo)		pag. 53
Unit 262 Fresatura di filettature		pag. 55
Unit 263 Fresatura di filettature con smusso		pag. 57
Unit 264 Fresatura di filettature con preforo		pag. 59
Unit 265 Fresatura di filettature elicoidale		pag. 61
Unit 267 Fresatura di filettature esterne		pag. 63



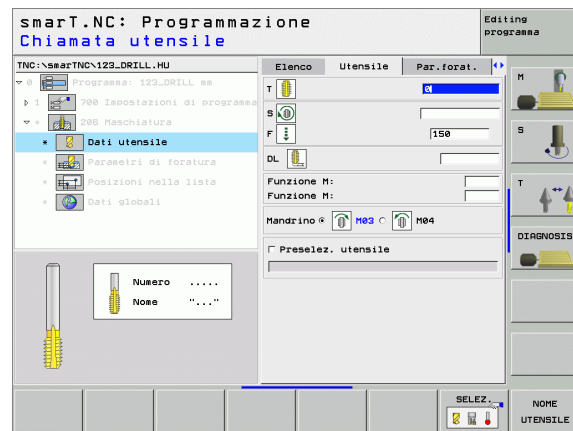
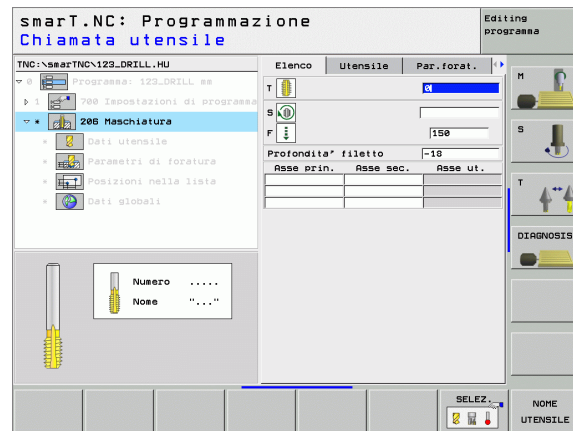
Unit 206 Maschiatura con compensatore utensile

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in foratura: calcolo da S x passo della filettatura p
- ▶ **Profondità di filettatura**: profondità della filettatura
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smart.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di foratura:**

nessuno

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali:**



► Distanza di sicurezza



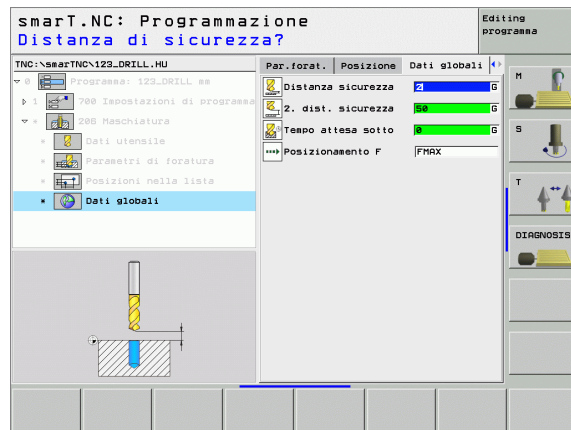
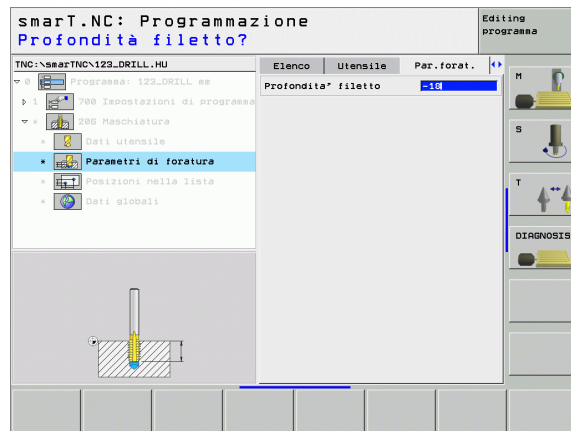
► 2. Distanza di sicurezza



► Tempo di sosta sotto



► Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



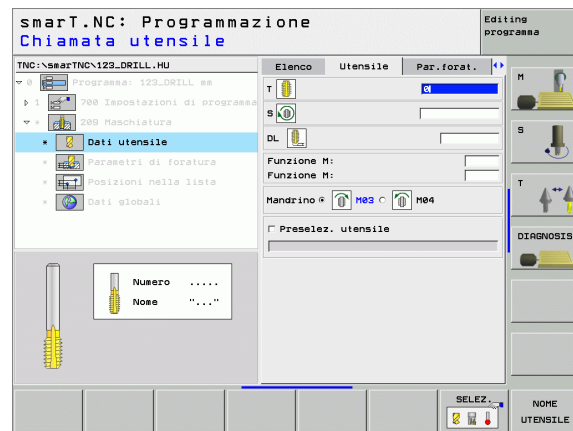
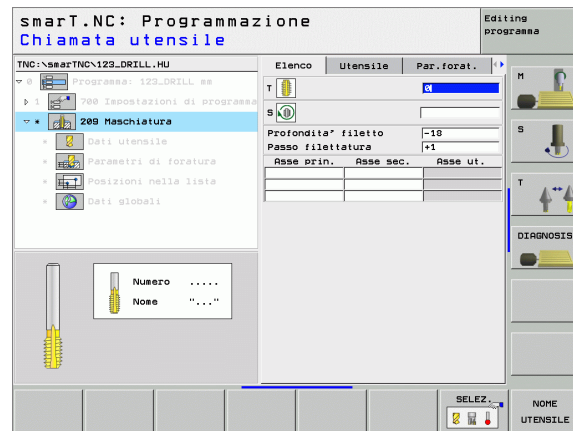
Unit 209 Maschiatura senza compensatore utensile

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **Profondità di filettatura**: profondità della filettatura
- ▶ **Passo della filettatura**: passo della filettatura
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smart.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



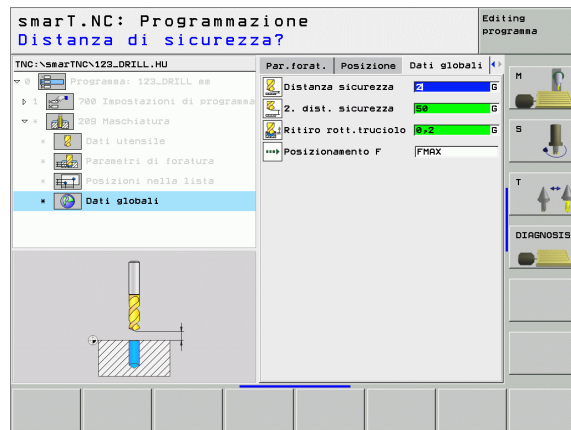
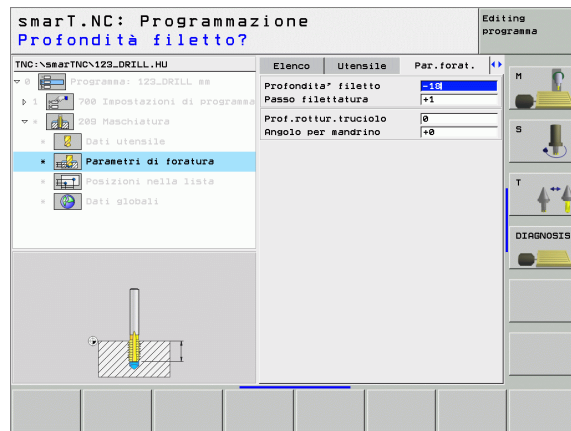
Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di foratura:**

- ▶ **Profondità rottura truciolo:** accostamento dopo cui deve avvenire una rottura truciolo
- ▶ **Angolo mandrino:** Angolo sul quale smarT.NC posiziona l'utensile prima dell'operazione di filettatura: quindi, se necessario è possibile riprendere la filettatura

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali:**



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2. Distanza di sicurezza
- ▶ Valore di ritorno in rottura truciolo
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



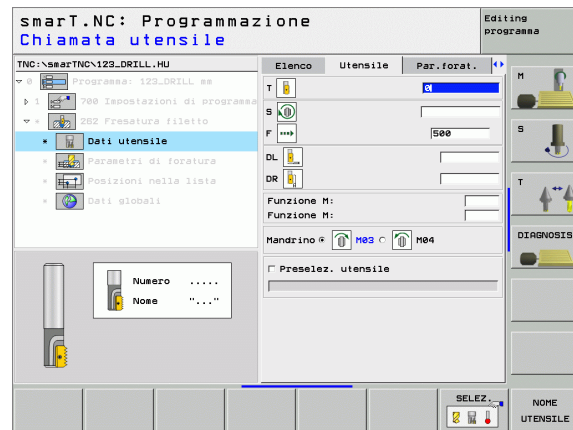
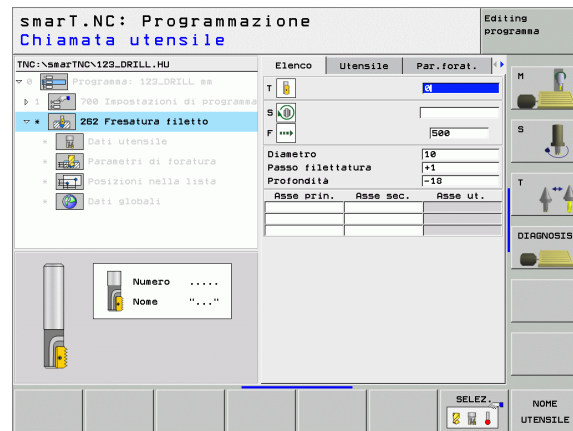
Unit 262 Fresatura di filettature

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in fresatura
- ▶ **Diametro**: diametro nominale della filettatura
- ▶ **Passo della filettatura**: passo della filettatura
- ▶ **Profondità**: profondità di filettatura
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio Parametri di foratura:

► **Ripresa filetti**: numero di filetti di cui viene spostato l'utensile

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



► Distanza di sicurezza



► 2. Distanza di sicurezza



► Avanzamento in posizionamento



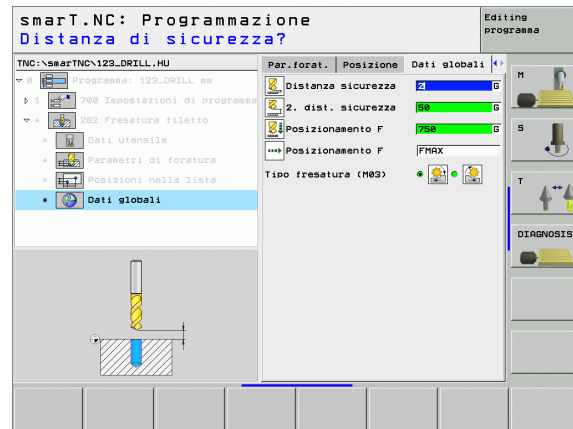
► Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



► Fresatura concorde, o



► fresatura discorde



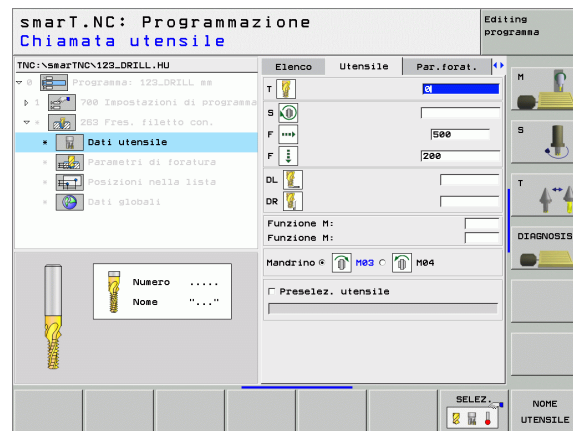
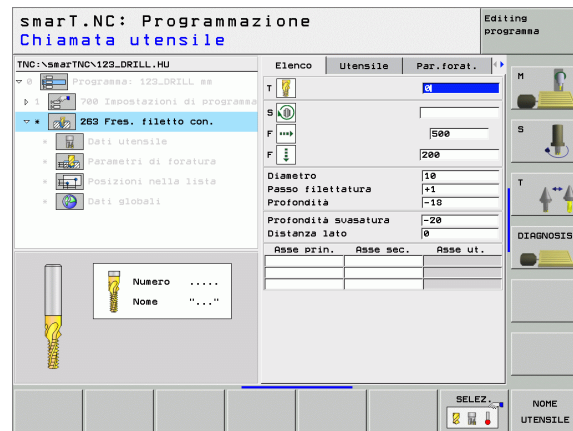
Unit 263 Fresatura di filettature con smusso

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in fresatura
- ▶ **F**: Avanzamento in allargatura [mm/min] o FU [mm/giro]
- ▶ **Diametro**: diametro nominale della filettatura
- ▶ **Passo della filettatura**: passo della filettatura
- ▶ **Profondità**: profondità di filettatura
- ▶ **Profondità di allargatura**: distanza tra superficie del pezzo e punta dell'utensile durante l'allargatura
- ▶ **Distanza laterale**: distanza tra il tagliente dell'utensile e la parete del foro
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di foratura**:

- ▶ **Profondità di allargatura frontale**: profondità durante l'allargatura frontale
- ▶ **Eccentricità frontale**: distanza di cui il TNC sposta il centro dell'utensile rispetto al centro del foro durante l'allargatura frontale

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza



- ▶ 2. Distanza di sicurezza



- ▶ Avanzamento in posizionamento



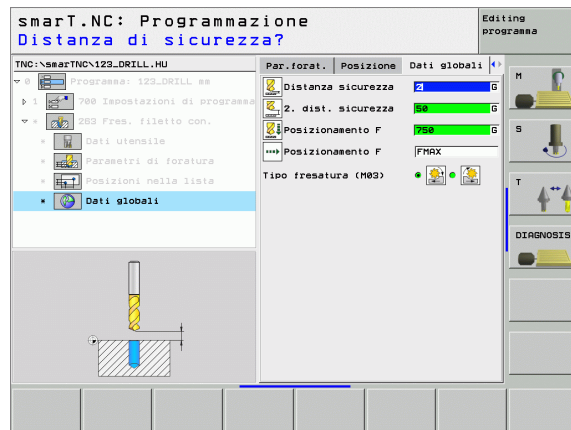
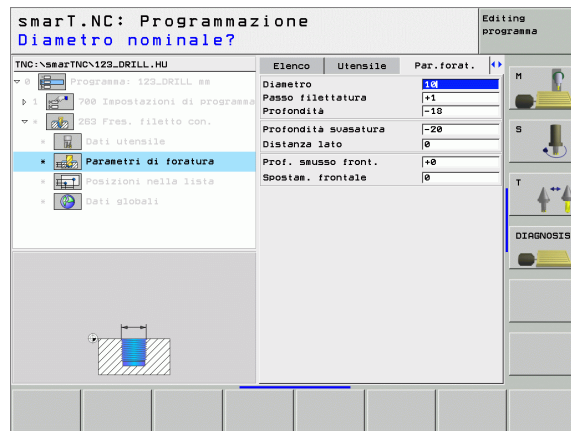
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



- ▶ Fresatura concorde, o



- ▶ fresatura discorde



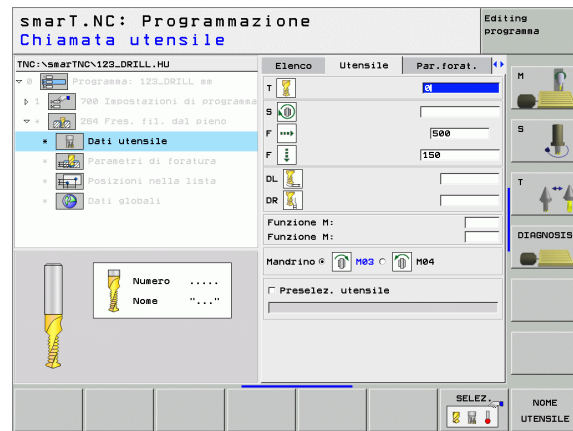
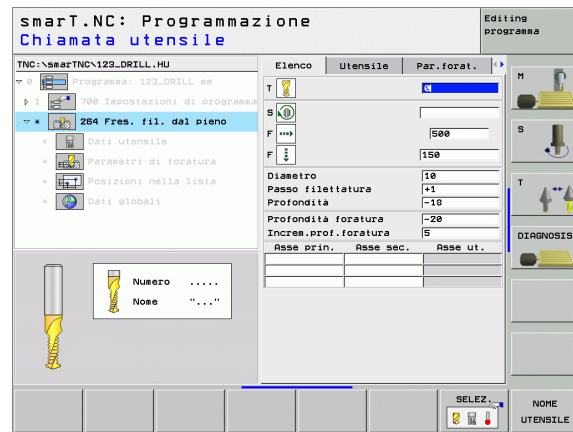
Unit 264 Fresatura di filettature con preforo

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in fresatura
- ▶ **F**: Avanzamento in foratura [mm/min] o FU [mm/giro]
- ▶ **Diametro**: diametro nominale della filettatura
- ▶ **Passo della filettatura**: passo della filettatura
- ▶ **Profondità**: profondità di filettatura
- ▶ **Profondità di foratura**: profondità di foratura
- ▶ **Profondità di accostamento foratura**
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di foratura**:

- ▶ **Profondità rottura truciolo**: accostamento dopo il quale il TNC esegue una rottura truciolo durante la foratura
- ▶ **Distanza prearr. sopra**: distanza di sicurezza, quando il TNC dopo una rottura truciolo riporta l'utensile alla profondità di accostamento corrente
- ▶ **Profondità di allargatura frontale**: profondità durante l'allargatura frontale
- ▶ **Eccentricità frontale**: distanza di cui il TNC sposta il centro dell'utensile rispetto al centro del foro

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza



- ▶ 2. Distanza di sicurezza



- ▶ Avanzamento in posizionamento



- ▶ Valore di ritorno in rottura truciolo



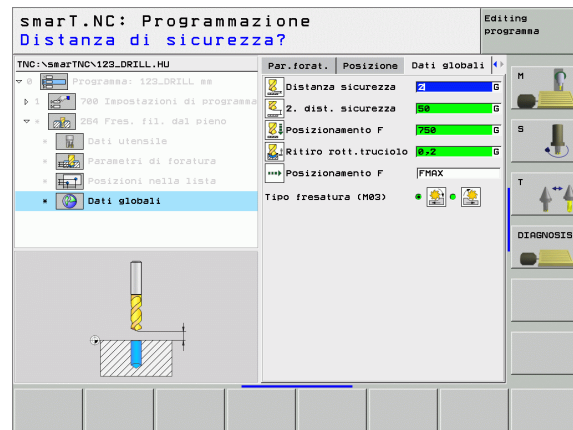
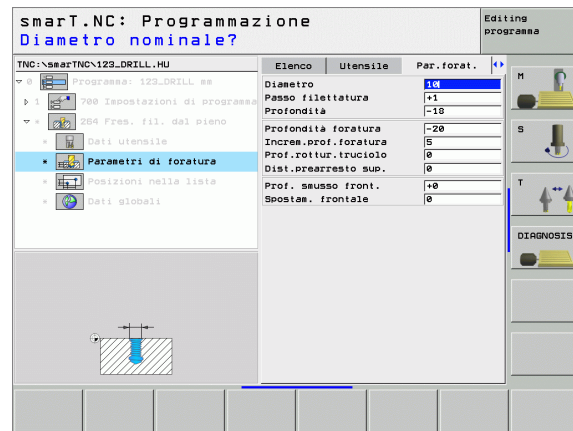
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



- ▶ Fresatura concorde, o



- ▶ fresatura discorde



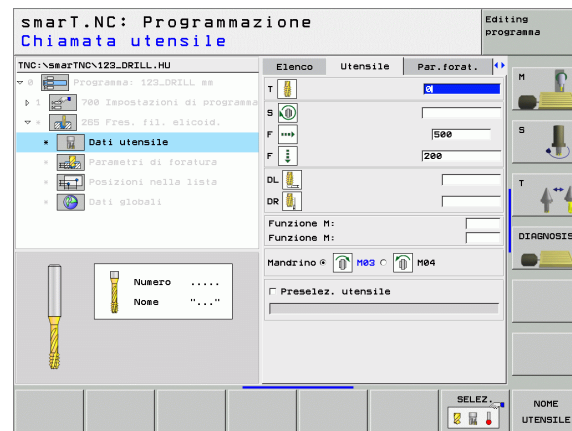
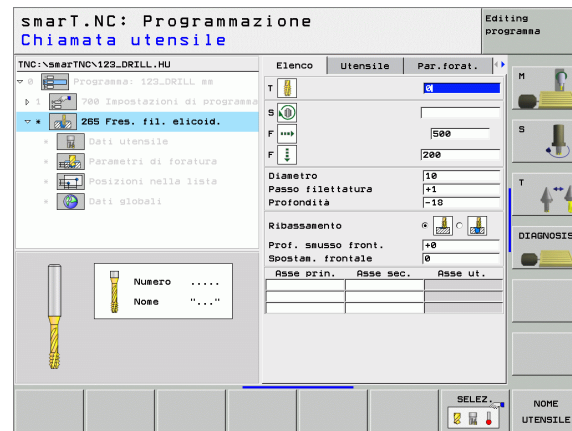
Unit 265 Fresatura di filettature elicoidale

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in fresatura
- ▶ **F**: Avanzamento in allargatura [mm/min] o FU [mm/giro]
- ▶ **Diametro**: diametro nominale della filettatura
- ▶ **Passo della filettatura**: passo della filettatura
- ▶ **Profondità**: profondità di filettatura
- ▶ **Operazione di allargatura**: selezione se l'allargatura deve avvenire prima o dopo la fresatura di filettature
- ▶ **Profondità di allargatura frontale**: profondità durante l'allargatura frontale
- ▶ **Eccentricità frontale**: distanza di cui il TNC sposta il centro dell'utensile rispetto al centro del foro
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di foratura:**

nessuno

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali:**



► Distanza di sicurezza



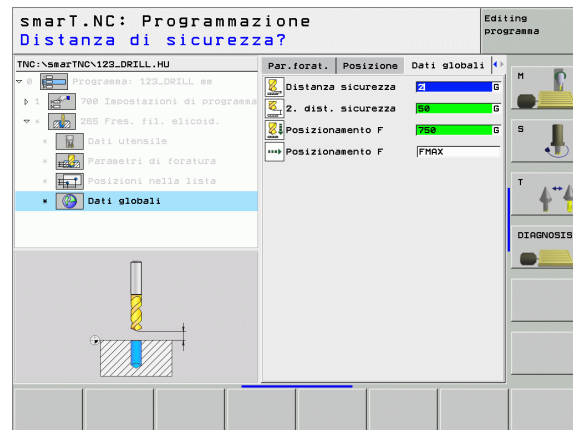
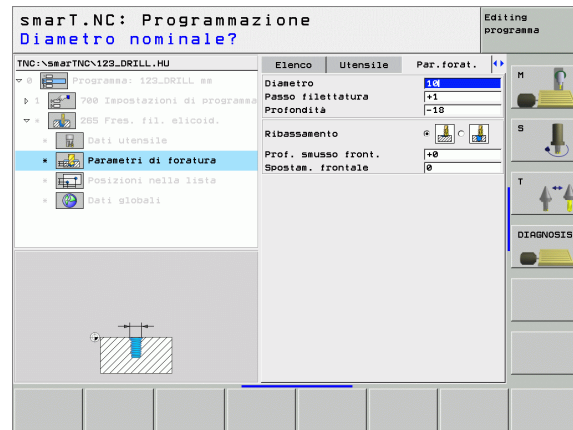
► 2. Distanza di sicurezza



► Avanzamento in posizionamento



► Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



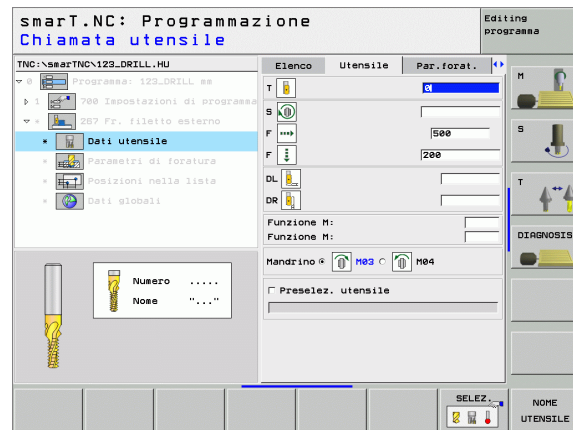
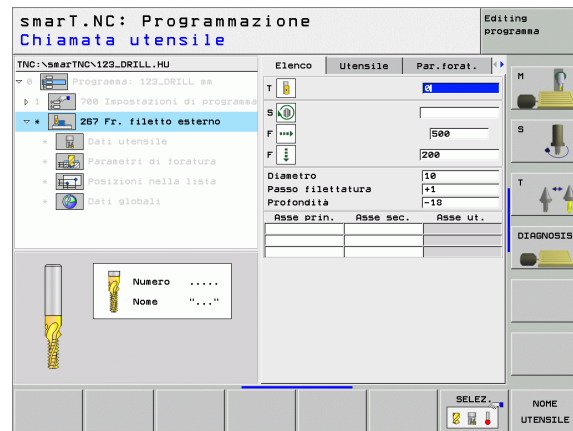
Unit 267 Fresatura di filettature

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in fresatura
- ▶ **F**: Avanzamento in allargatura [mm/min] o FU [mm/giro]
- ▶ **Diametro**: diametro nominale della filettatura
- ▶ **Passo della filettatura**: passo della filettatura
- ▶ **Profondità**: profondità di filettatura
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di foratura:**

- ▶ **Ripresa filetti:** numero di filetti di cui viene spostato l'utensile
- ▶ **Profondità di allargatura frontale:** profondità durante l'allargatura frontale
- ▶ **Eccentricità frontale:** distanza di cui il TNC sposta il centro dell'utensile rispetto al centro dell'isola

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali:**



- ▶ Distanza di sicurezza



- ▶ 2. Distanza di sicurezza



- ▶ Avanzamento in posizionamento



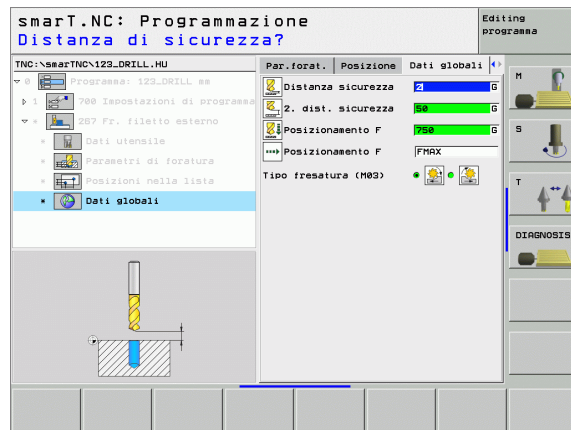
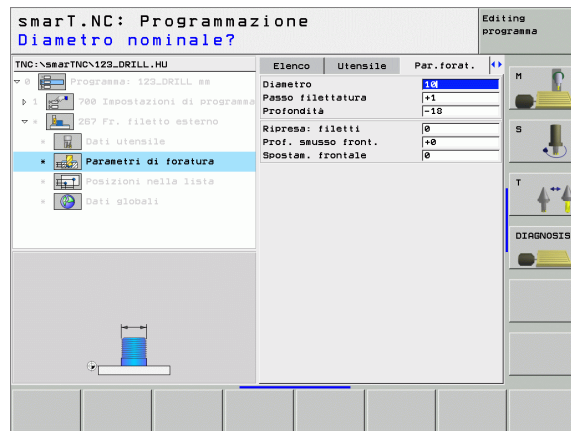
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



- ▶ Fresatura concorde, o



- ▶ fresatura discorde



Gruppo di lavorazione Tasche/isole

Nel gruppo di lavorazione Tasche/isole sono disponibili le seguenti unit per la fresatura di semplici tasche e scanalature:

Unit	Softkey	Pag.
Unit 251 Tasca rettangolare		pag. 66
Unit 252 Tasca circolare		pag. 68
Unit 253 Scanalatura		pag. 70
Unit 254 Scanalatura circolare		pag. 72
Unit 208 Fresatura di fori		pag. 75

smarT.NC: Programmazione

Editing programma

TNC:\smarTNC\123_DRILL.HU

Programma: 123_DRILL ##

700 Impostazioni di programma

Asse utensile Z

Elenco pezzo grezzo

Dimensioni grezzo

	Punto MIN	Punto MAX
X	+0	+100
Y	+0	+100
Z	-40	+0

Origine pezzo

Definire numero di origine

0

Dati globali

Distanza sicurezza 2

Z. dist. sicurezza 50

Posizionamento F 750

Ritiro F 99999

UNIT 251 UNIT 252 UNIT 253 UNIT 254 UNIT 208

DIAGNOSIS

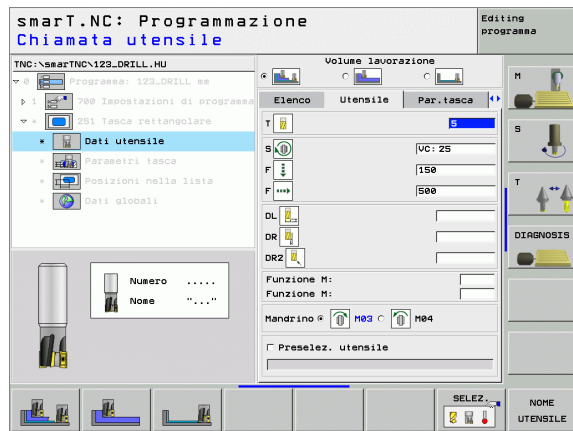
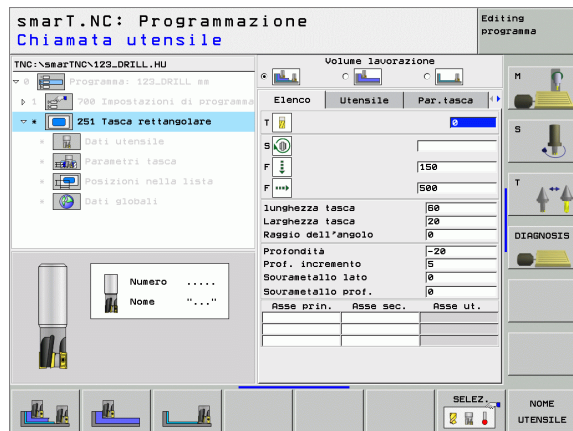
Unit 251 Tasca rettangolare

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- **Tipo di lavorazione**: selezione tramite softkey di sgrossatura e finitura, solo sgrossatura o solo finitura
- **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- **F**: Avanzamento in accostamento in profondità [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- **F**: Avanzamento in fresatura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- **Lunghezza tasca**: lunghezza della tasca nell'asse principale
- **Larghezza tasca**: larghezza della tasca nell'asse secondario
- **Raggio dell'angolo**: se non è stato inserito, smarT.NC imposta il raggio dell'angolo uguale a raggio utensile
- **Profondità**: profondità finale della tasca
- **Profondità di accostamento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- **Sovrametallo laterale**: sovrmetalto per finitura laterale
- **Sovrametallo profondità**: sovrmetalto per finitura profondità
- Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- **DR**: valore delta raggio per utensile T
- **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri tasca**:

- ▶ **Accostamento finitura**: accostamento per finitura laterale. Se non è stato inserito, finitura con 1 accostamento
- ▶ **Finitura F**: Avanzamento in finitura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **Rotazione**: angolo con cui tutta la tasca viene ruotata
- ▶ **Posizione tasca**: posizione della tasca rispetto alla posizione programmata

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza



- ▶ 2. Distanza di sicurezza



- ▶ fattore di sovrapposizione



- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



- ▶ Fresatura concorde, o



- ▶ fresatura discorde



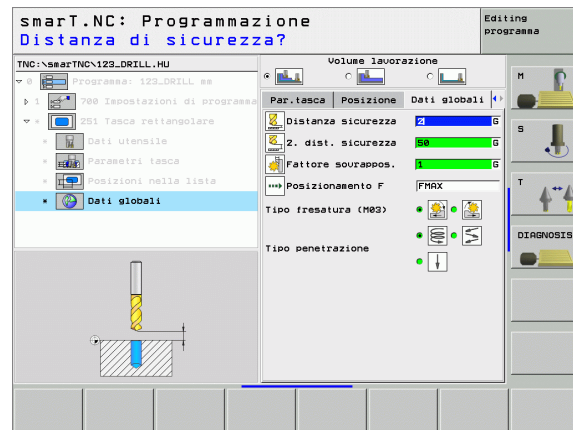
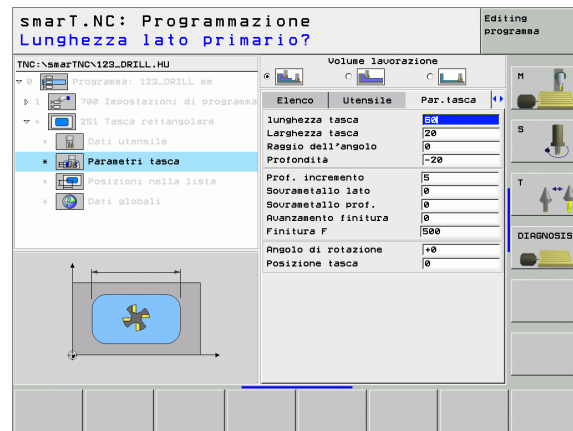
- ▶ Penetrazione elicoidale, o



- ▶ penetrazione con pendolamento, o



- ▶ penetrazione perpendicolare



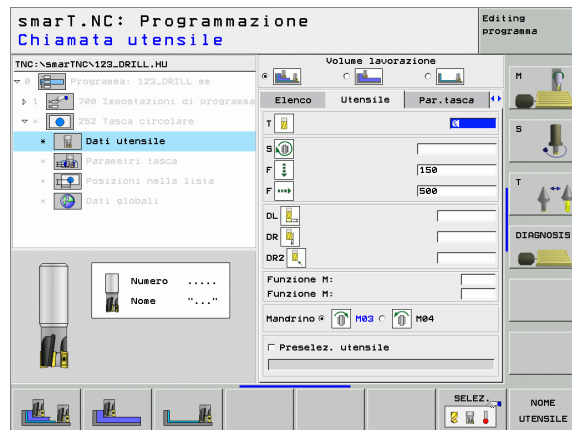
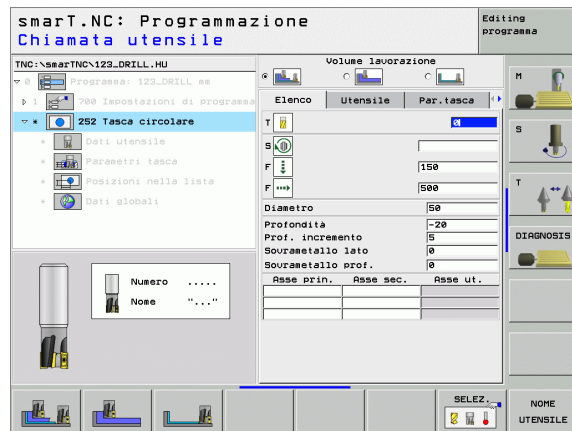
Unit 252 Tasca circolare

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **Tipo di lavorazione**: selezione tramite softkey di sgrossatura e finitura, solo sgrossatura o solo finitura
- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in accostamento in profondità [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **F**: Avanzamento in fresatura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **Diametro**: diametro pezzo finito della tasca circolare
- ▶ **Profondità**: profondità finale della tasca
- ▶ **Profondità di accostamento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ **Sovrametallo laterale**: sovrmetalto per finitura laterale
- ▶ **Sovrametallo profondità**: sovrmetalto per finitura profondità
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri tasca**:

- ▶ **Accostamento finitura**: accostamento per finitura laterale. Se non è stato inserito, finitura con 1 accostamento
- ▶ **Finitura F**: Avanzamento in finitura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza



- ▶ 2. Distanza di sicurezza



- ▶ fattore di sovrapposizione



- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



- ▶ Fresatura concorde, o



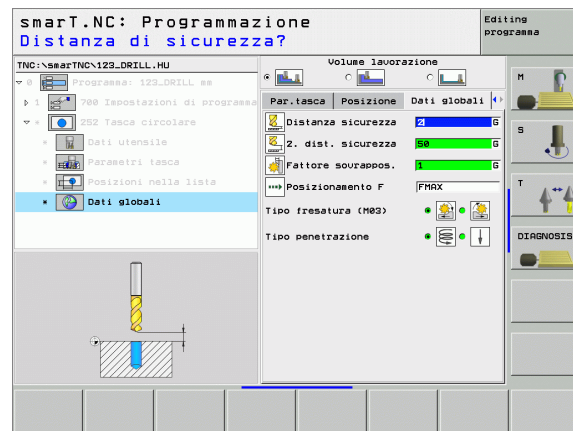
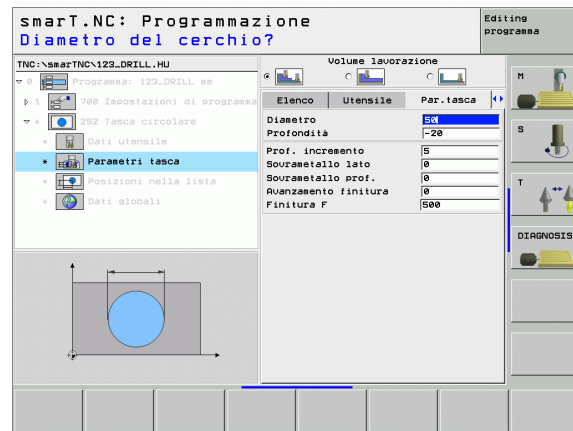
- ▶ fresatura discorde



- ▶ Penetrazione elicoidale, o



- ▶ penetrazione perpendicolare



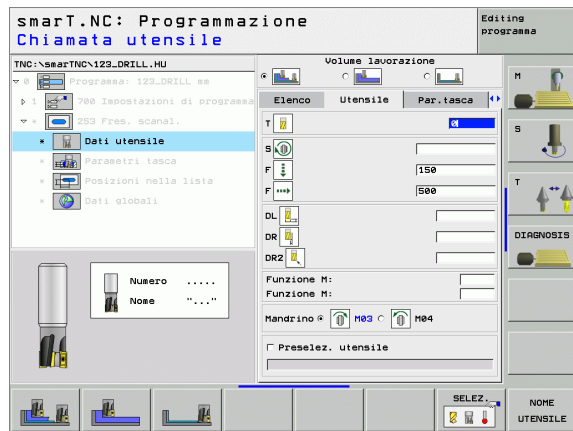
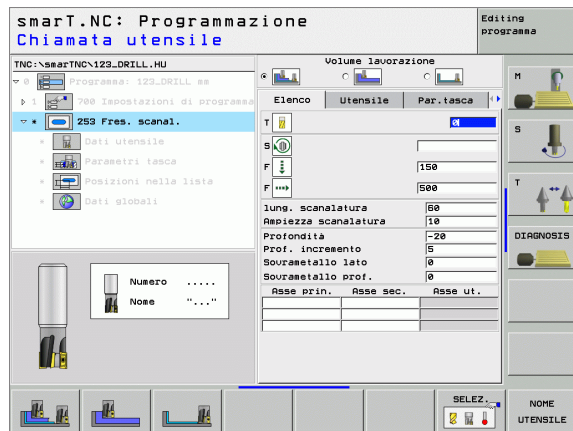
Unit 253 Scanalatura

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- **Tipo di lavorazione**: selezione tramite softkey di sgrossatura e finitura, solo sgrossatura o solo finitura
- **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- **F**: Avanzamento in accostamento in profondità [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- **F**: Avanzamento in fresatura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- **Lunghezza scanalatura**: lunghezza della scanalatura nell'asse principale
- **Larghezza scanalatura**: larghezza della scanalatura nell'asse secondario
- **Profondità**: profondità finale della scanalatura
- **Profondità di accostamento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- **Sovrametallo laterale**: sovrametallo per finitura laterale
- **Sovrametallo profondità**: sovrametallo per finitura profondità
- Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- **DR**: valore delta raggio per utensile T
- **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri tasca**:

- ▶ **Accostamento finitura**: accostamento per finitura laterale. Se non è stato inserito, finitura con 1 accostamento
- ▶ **Finitura F**: Avanzamento in finitura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **Rotazione**: angolo con cui tutta la tasca viene ruotata
- ▶ **Posizione scanalatura**: posizione della scanalatura rispetto alla posizione programmata

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza



- ▶ 2. Distanza di sicurezza



- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



- ▶ Fresatura concorde, o



- ▶ fresatura discorde



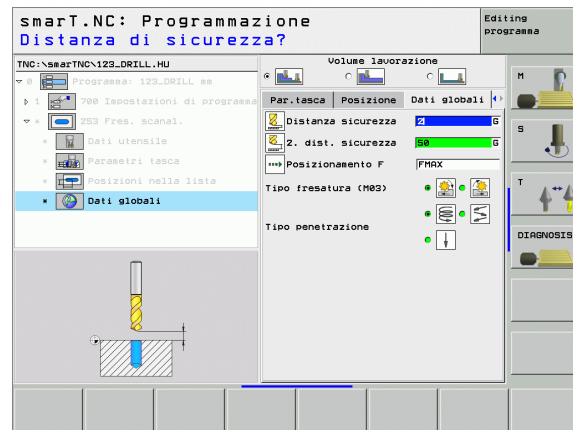
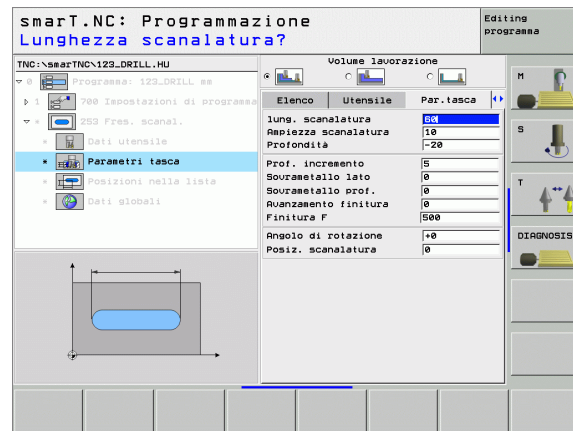
- ▶ Penetrazione elicoidale, o



- ▶ penetrazione con pendolamento, o



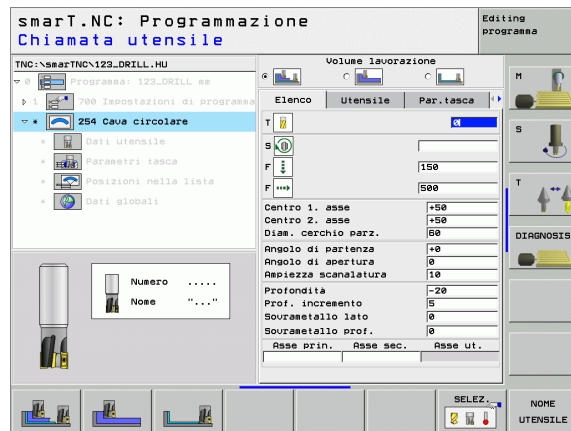
- ▶ penetrazione perpendicolare



Unit 254 Scanalatura circolare

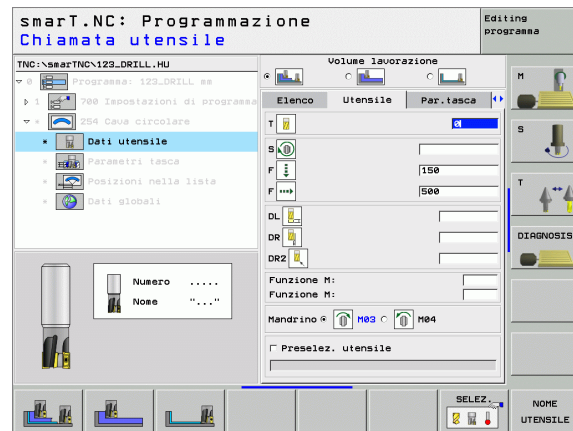
Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **Tipo di lavorazione:** selezione tramite softkey di sgrossatura e finitura, solo sgrossatura o solo finitura
- ▶ **T:** numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S:** Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F:** Avanzamento in accostamento in profondità [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **F:** Avanzamento in fresatura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **Centro 1° asse:** centro del cerchio parziale asse principale
- ▶ **Centro 2° asse:** centro del cerchio parziale asse secondario
- ▶ **Diametro del cerchio parziale**
- ▶ **Angolo di partenza:** angolo polare del punto di partenza
- ▶ **Angolo di apertura**
- ▶ **Larghezza scanalatura**
- ▶ **Profondità:** profondità finale della scanalatura
- ▶ **Profondità di accostamento:** quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ **Sovrametallo laterale:** sovrametallo per finitura laterale
- ▶ **Sovrametallo profondità:** sovrametallo per finitura profondità
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- **DR**: valore delta raggio per utensile T
- **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri tasca**:

- ▶ **Accostamento finitura**: accostamento per finitura laterale. Se non è stato inserito, finitura con 1 accostamento
- ▶ **Finitura F**: Avanzamento in finitura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **Passo angolare**: angolo con cui tutta la scanalatura viene ancora ruotata
- ▶ **Numero di lavorazioni**: numero delle lavorazioni sul cerchio parziale
- ▶ **Posizione scanalatura**: posizione della scanalatura rispetto alla posizione programmata

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza



- ▶ 2. Distanza di sicurezza



- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



- ▶ Fresatura concorde, o



- ▶ fresatura discorde



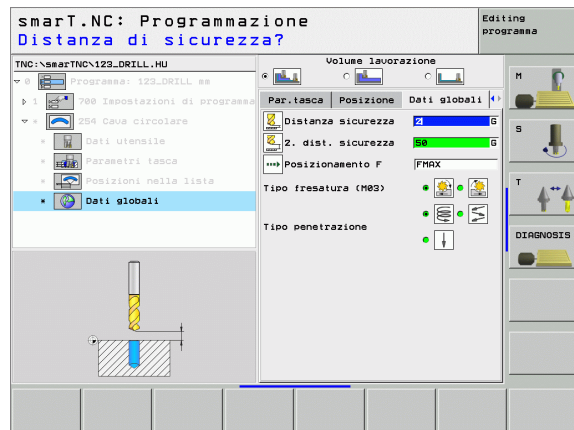
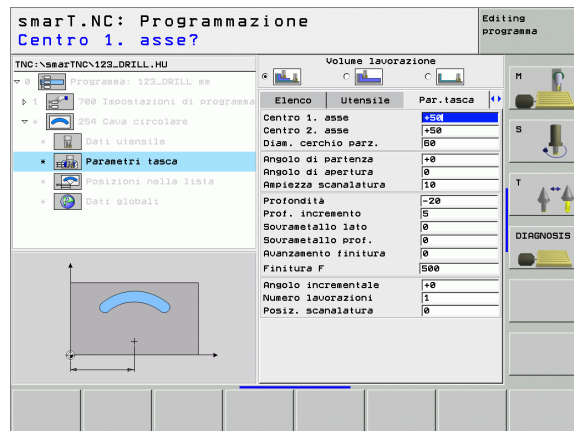
- ▶ Penetrazione elicoidale, o



- ▶ penetrazione con pendolamento, o



- ▶ penetrazione perpendicolare



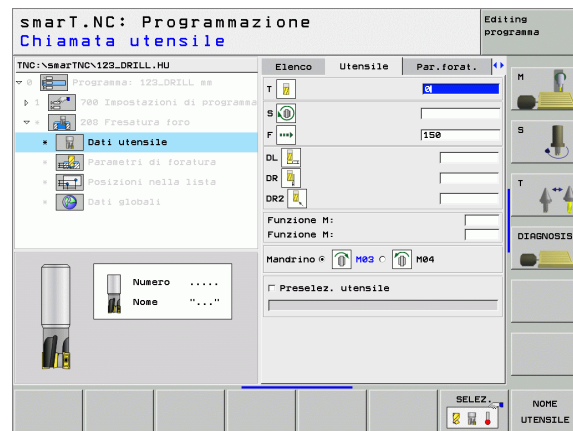
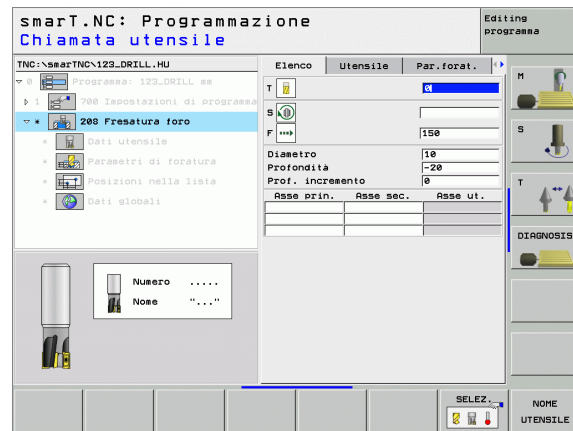
Unit 208 Fresatura di fori

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in fresatura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **Diametro**: diametro nominale del foro
- ▶ **Profondità**: Profondità di fresatura
- ▶ **Profondità di accostamento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile sulla traiettoria elicoidale (360°)
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 111.)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di foratura:**

- **Diametro preforato:** Inserire se si devono rifinire fori preforati. Si possono fresare fori con dimensioni più che doppie rispetto al diametro dell'utensile

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali:**



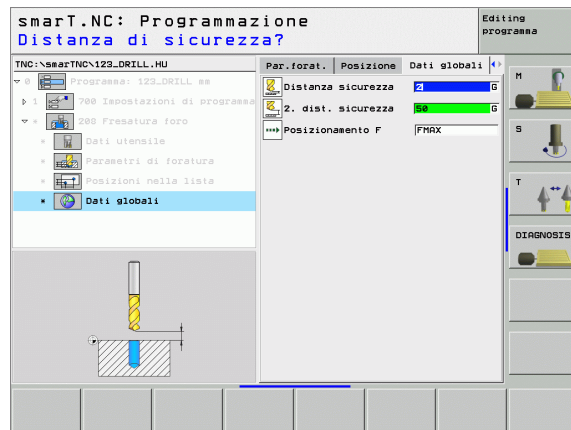
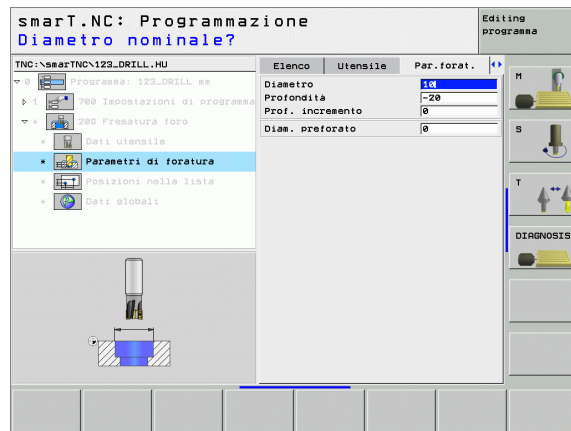
- Distanza di sicurezza



- 2. Distanza di sicurezza



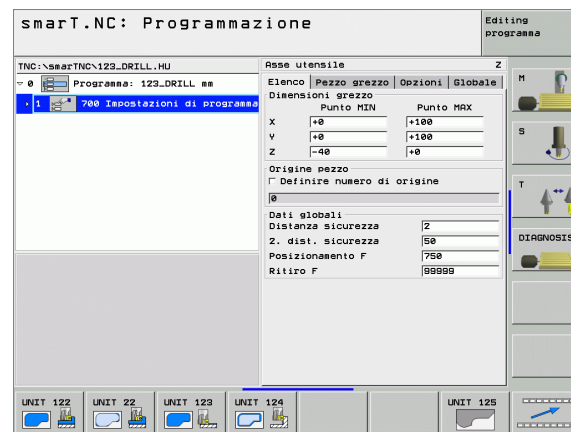
- Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



Gruppo di lavorazione Programma di profilo

Nel gruppo di lavorazione Programma di profilo sono disponibili le seguenti unit per la lavorazione di tasche e profili sagomati:

Unit	Softkey	Pag.
Unit 122 Svuotamento profilo tasca		pag. 78
Unit 22 Finitura profilo tasca		pag. 82
Unit 123 Finitura del fondo profilo tasca		pag. 84
Unit 124 Finitura laterale del profilo tasca		pag. 85
Unit 125 Profilo sagomato		pag. 87



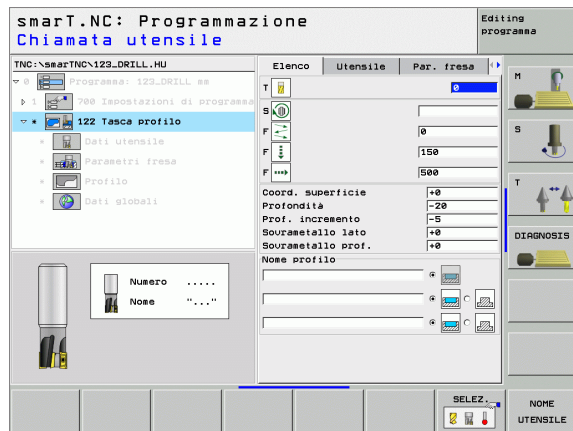
Unit 122 Profilo tasca

Con il profilo tasca si possono svuotare tasche di forma qualsiasi, che possono anche contenere isole.

Se necessario, nel modulo di dettaglio **Profilo** si può assegnare a ciascun segmento di profilo una profondità separata (funzione FCL 2). In questo caso, si deve sempre cominciare con la tasca più profonda.

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in pendolamento [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]. Inserire 0 se la penetrazione deve avvenire verticalmente
- ▶ **F**: Avanzamento in accostamento in profondità [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **F**: Avanzamento in fresatura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **Coordinata superficie**: Coordinata della superficie del pezzo a cui si riferiscono le profondità indicate
- ▶ **Profondità**: Profondità di fresatura
- ▶ **Profondità di accostamento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ **Sovrametallo laterale**: sovrametallo per finitura laterale
- ▶ **Sovrametallo profondità**: sovrametallo per finitura profondità
- ▶ **Nome profilo**: lista dei segmenti di profilo (file dati .HC) che devono essere combinati. Se è disponibile l'opzione converter DXF, si può generare un profilo partendo direttamente dal modulo





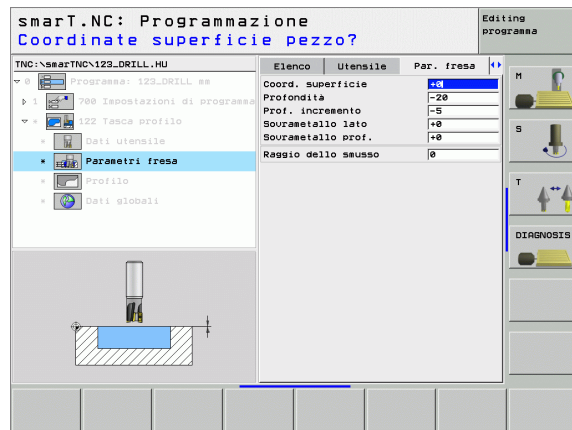
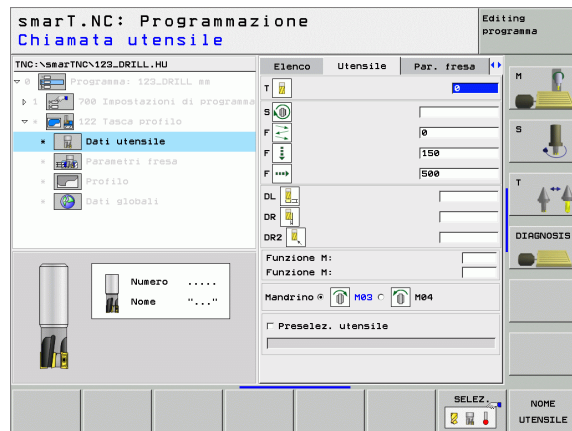
- Definire con il softkey se il rispettivo profilo è una tasca o un'isola!
- Cominciare la lista dei segmenti di profilo sempre con una tasca (event. la tasca più profonda)!
- Nel modulo di dettaglio **Profilo** si possono definire al massimo 9 segmenti di profilo (vedere la figura in basso a destra)!

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di fresatura**:

- ▶ **RAGGIO DI ARROTONDAMENTO**: Raggio di arrotondamento della traiettoria del centro dell'utensile sugli spigoli interni



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Profilo**:

- ▶ **Profondità**: Profondità definibili separatamente per ciascun segmento di profilo (funzione FCL 2)

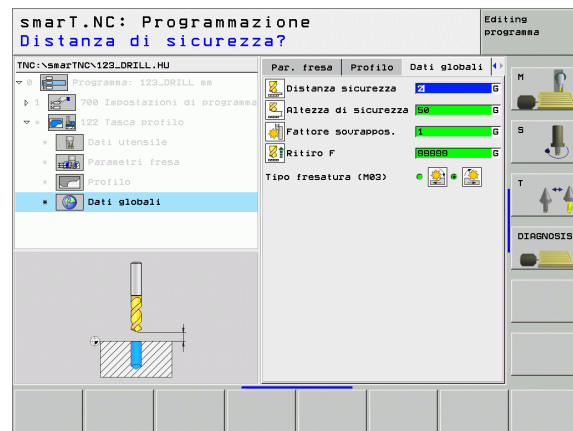
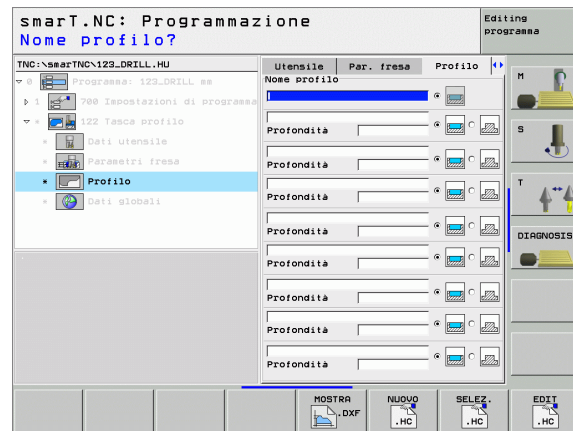


- Cominciare la lista dei segmenti di profilo sempre con la tasca più profonda!
- Se il profilo è definito come isola, la profondità inserita corrisponde all'altezza dell'isola (riferita alla superficie del pezzo)!
- Se è inserita una profondità 0, è efficace la profondità definita nel modulo di panoramica

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2. Distanza di sicurezza
- ▶ fattore di sovrapposizione
- ▶ Avanzamento ritorno
- ▶ Fresatura concorde, o
- ▶ fresatura discorde



Definizione delle lavorazioni

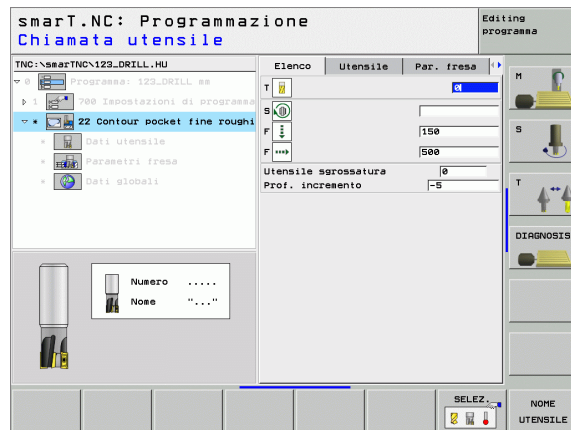


Unit 22 Finitura

Con l'unit Finitura si può finire un profilo tasca svuotato in precedenza con l'unit 122 usando un utensile più piccolo. smarT.NC lavora solo i punti in cui rimane materiale residuo.

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in accostamento in profondità [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **F**: Avanzamento in fresatura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **Utensile di sgrossatura**: numero dell'utensile con il quale è stata già eseguita la sgrossatura del profilo tasca
- ▶ **Profondità di accostamento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)

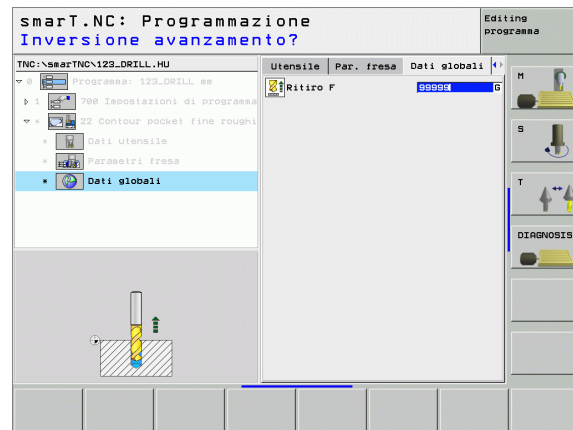
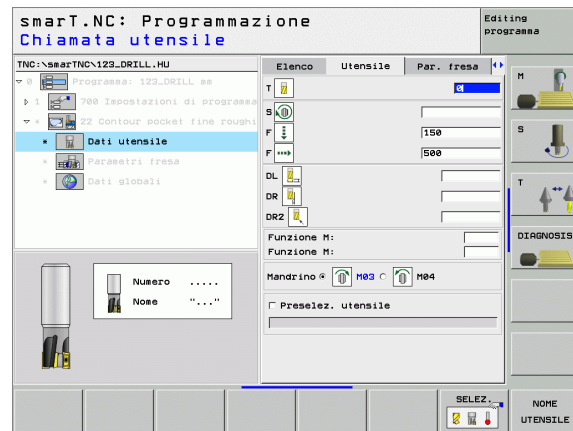
Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di fresatura**:

nessuno

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



- ▶ Avanzamento ritorno



Unit 123 Finitura del fondo profilo tasca

Con l'unit Finitura del fondo si può finire il fondo di un profilo tasca svuotato in precedenza con l'unit 122.



Eeguire la finitura del fondo sempre prima della finitura laterale!

Parametri nel modulo **Panoramica**:

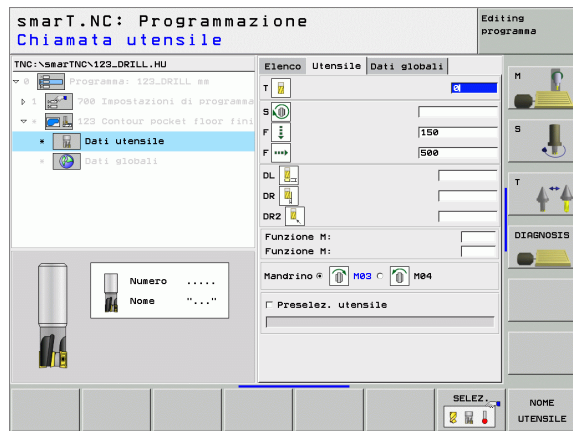
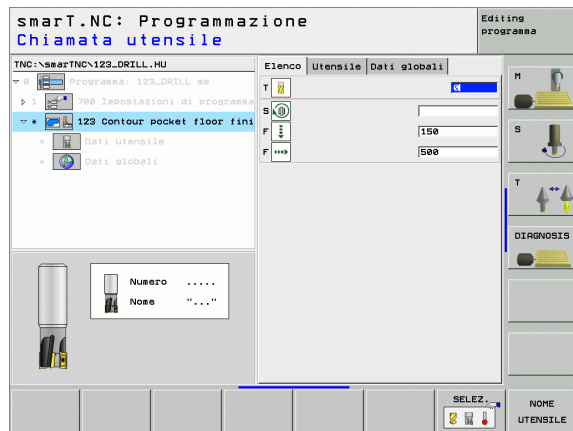
- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in accostamento in profondità [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **F**: Avanzamento in fresatura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:

- ▶ Avanzamento ritorno



Unit 124 Finitura laterale del profilo tasca

Con l'unit Finitura laterale si può finire lateralmente un profilo tasca svuotato in precedenza con l'unit 122.



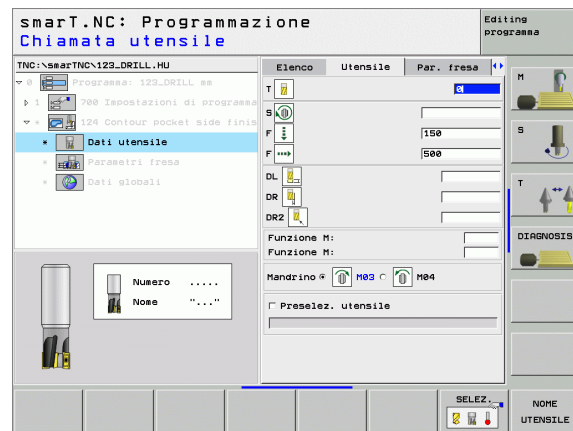
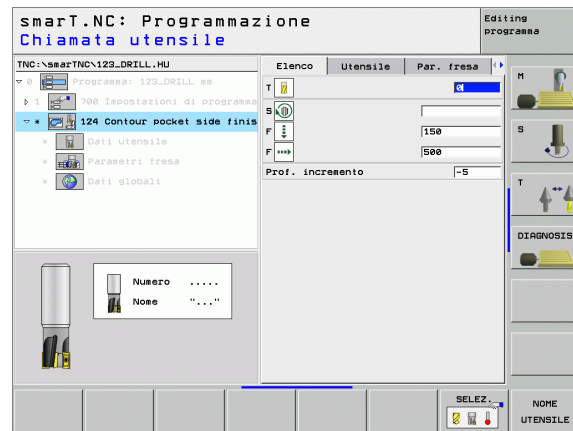
Eseguire la finitura laterale sempre dopo la finitura del fondo!

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in accostamento in profondità [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **F**: Avanzamento in fresatura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **Profondità di accostamento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di fresatura:**

- **Sovramet. finitura later.:** sovrametallo per finitura, se la finitura deve avvenire in più passate

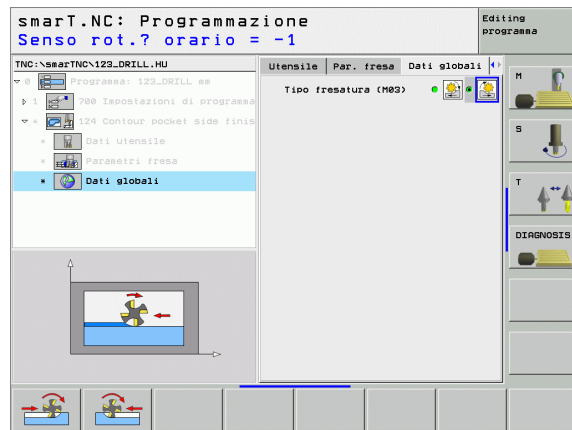
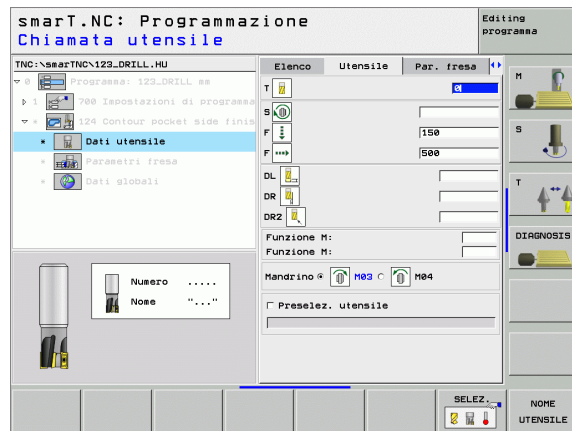
Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali:**



- Fresatura concorde, o



- fresatura discorde



Unit 125 Profilo sagomato

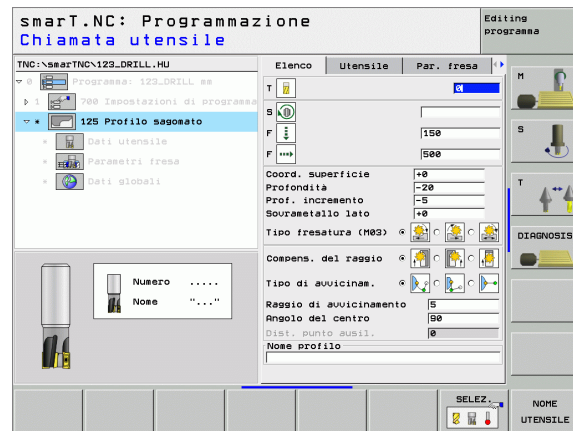
Con il profilo sagomato si possono lavorare profili aperti e chiusi che sono stati definiti in un programma .HC, o generati con il converter DXF.



Scegliere il punto iniziale e finale del profilo in modo che ci sia spazio sufficiente per i movimenti di avvicinamento e allontanamento!

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in accostamento in profondità [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **F**: Avanzamento in fresatura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **Coordinata superficie**: Coordinata della superficie del pezzo a cui si riferiscono le profondità indicate
- ▶ **Profondità**: Profondità di fresatura
- ▶ **Profondità di accostamento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ **Sovrametallo laterale**: sovrametallo per finitura
- ▶ **Tipo di fresatura**: fresatura concorde, fresatura discorde o lavorazione con pendolamento
- ▶ **Correzione del raggio**: Lavorazione del profilo con correzione a sinistra, correzione a destra o senza correzione
- ▶ **Tipo di avvicinamento**: avvicinamento tangenziale su un arco di cerchio o avvicinamento tangenziale su una retta o avvicinamento perpendicolare al profilo



- ▶ **Raggio di avvicinamento** (efficace solo se è selezionato l'avvicinamento tangenziale su un arco di cerchio): raggio del cerchio di avvicinamento
- ▶ **Angolo al centro** (efficace solo se è selezionato l'avvicinamento tangenziale su un arco di cerchio): angolo del cerchio di avvicinamento
- ▶ **Distanza del punto ausiliario** (efficace solo se è selezionato l'avvicinamento tangenziale su una retta o l'avvicinamento perpendicolare): distanza del punto ausiliario da cui il profilo viene avvicinato
- ▶ **Nome profilo:** Nome del file dati profilo (.HC), che deve essere lavorato. Se è disponibile l'opzione converter DXF, con questa si può generare un profilo partendo direttamente dal modulo

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)

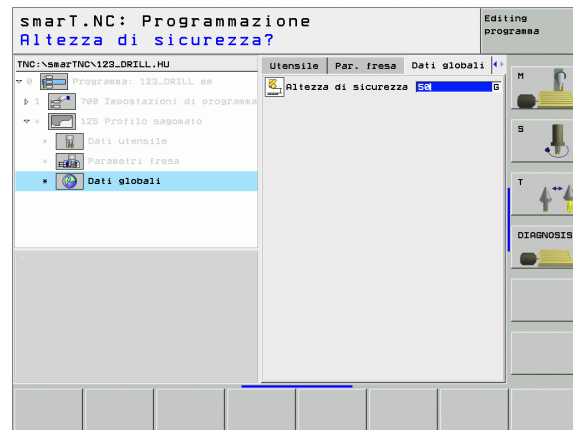
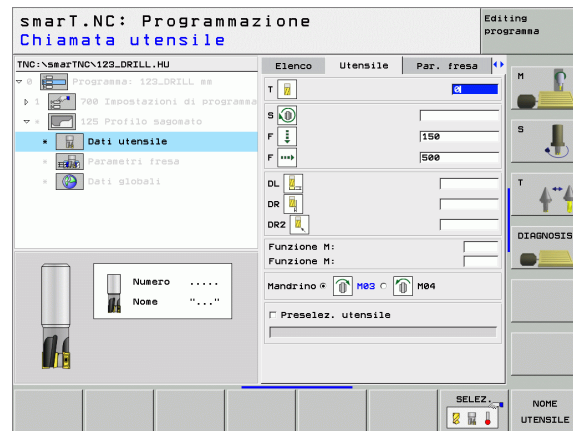
Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di fresatura**:

nessuno

Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



- ▶ 2. Distanza di sicurezza



Gruppo di lavorazione Superfici

Nel gruppo di lavorazione Superfici è disponibile la seguente unit per la lavorazione di superfici:

Unit	Softkey	Pag.
Unit 232 Fresatura a spianare		pag. 91

smart.NC: Programmazione

TNC:\smact\TNC\123_DRILL.HU

Programma: 123_DRILL.m

700 Impostazioni di programma

Asse utensile Z

Elenco | Pezzo grezzo | Opzioni | Globale

Dimensioni grezzo

	Punto MIN	Punto MAX
X	+0	+100
Y	+0	+100
Z	-40	+0

Origine pezzo
☐ Definire numero di origine

0

Dati globali

Distanza sicurezza	2
2. dist. sicurezza	50
Posizionamento F	750
Ritiro F	99999

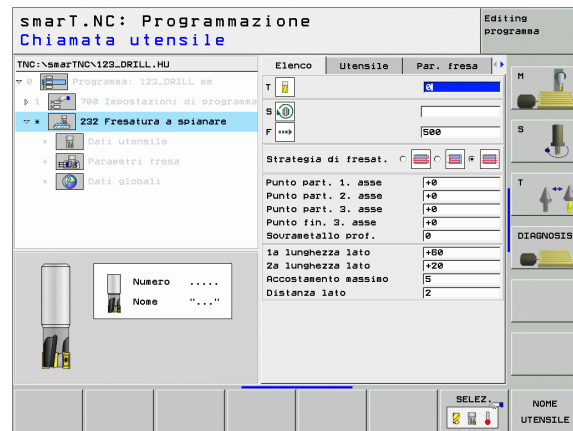
UNIT 232

DIAGNOSTIC

Unit 232 Fresatura a spianare

Parametri nel modulo **Panoramica**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: Avanzamento in fresatura [mm/min], FU [mm/giro] o FZ [mm/dente]
- ▶ **Strategia di fresatura**: Selezione della strategia di fresatura
- ▶ **Punto di partenza 1° asse**: punto di partenza nell'asse principale
- ▶ **Punto di partenza 2° asse**: punto di partenza nell'asse secondario
- ▶ **Punto di partenza 3° asse**: punto di partenza nell'asse utensile
- ▶ **Punto finale 3° asse**: punto finale nell'asse utensile
- ▶ **Sovrametallo profondità**: sovrametallo per finitura profondità
- ▶ **Lunghezza 1° lato**: lunghezza della superficie da fresare nell'asse principale riferita al punto di partenza
- ▶ **Lunghezza 2° lato**: lunghezza della superficie da fresare nell'asse secondario riferita al punto di partenza
- ▶ **Accostamento massimo**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ **Distanza laterale**: distanza laterale per cui l'utensile fuoriesce dalla superficie

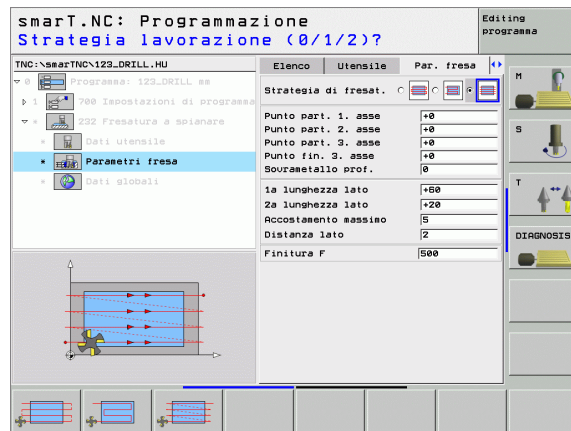
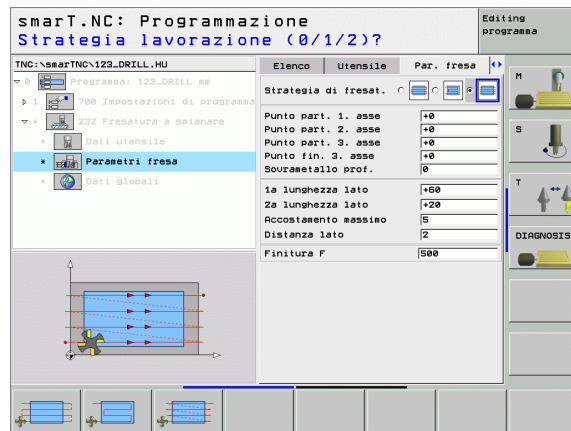


Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Tool**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- ▶ **Funzione M**: Funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Preselezione utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)

Parametri aggiuntivi nel modulo di dettaglio **Parametri di fresatura**:

- ▶ **Finitura F**: avanzamento per l'ultimo taglio di finitura



Parametri con efficacia globale nel modulo di dettaglio **Dati globali**:



► Distanza di sicurezza



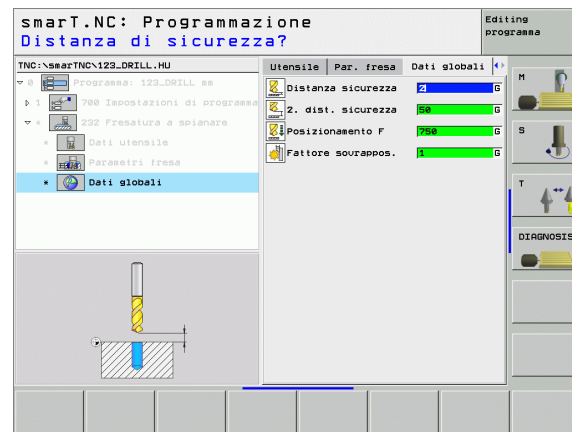
► 2. Distanza di sicurezza



► Avanzamento in posizionamento



► fattore di sovrapposizione



Definizione delle lavorazioni



Gruppo principale Tastatura

Nel gruppo principale Tastatura si selezionano i seguenti gruppi funzioni:

Gruppo funzioni

Softkey

ROTAZIONE:

Funzioni di tastatura per la determinazione automatica di una rotazione base



PRESET:

Funzioni di tastatura per la determinazione automatica di un'origine



MISURAZIONE:

Funzioni di tastatura per la misurazione automatica del pezzo

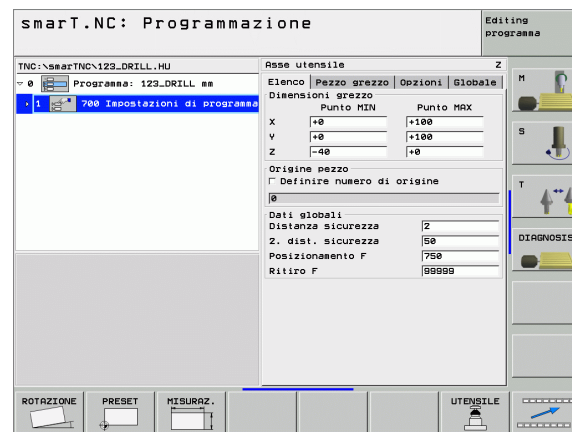


UTENSILE:

Funzioni di tastatura per la misurazione automatica dell'utensile



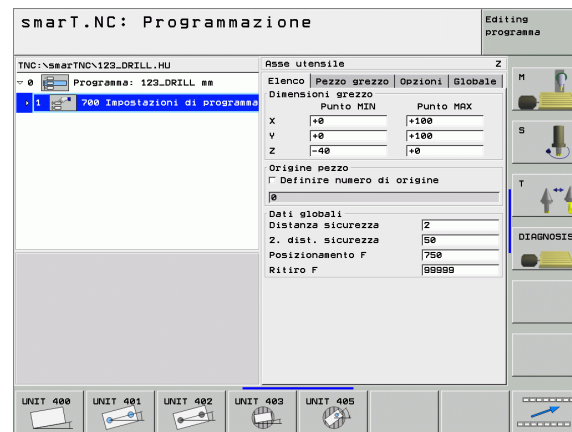
Una descrizione dettagliata del funzionamento dei cicli di tastatura si trova nel Manuale d'esercizio cicli del tastatore.



Gruppo funzioni Rotazione

Nel gruppo di lavorazione Rotazione sono disponibili le seguenti unit per la determinazione automatica di una rotazione base:

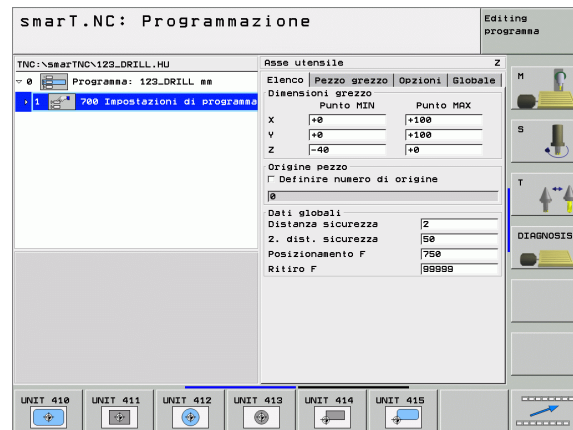
Unit	Softkey
Unit 400 Rotazione su una retta	
Unit 401 Rotazione su 2 fori	
Unit 402 Rotazione su 2 isole	
Unit 403 Rotazione asse di rotazione	
Unit 405 Rotazione asse C	



Gruppo funzioni Preset (origine)

Nel gruppo di lavorazione Preset sono disponibili le seguenti unit per l'impostazione automatica dell'origine:

Unit	Softkey
Unit 410 Origine interna rettangolo	
Unit 411 Origine esterna	
Unit 412 Origine interna cerchio	
Unit 413 Origine esterna cerchio	
Unit 414 Origine esterna spigolo	
Unit 415 Origine interna spigolo	
Unit 416 Origine centro cerchio di fori	
Unit 417 Origine asse tastatore	

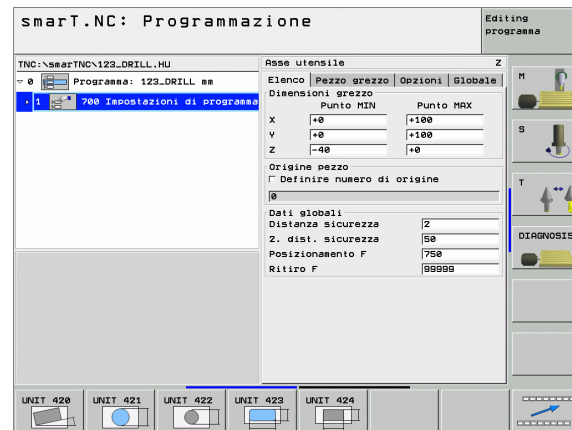


Unit	Softkey
Unit 418 Origine 4 fori	
Unit 419 Origine asse singolo	

Gruppo funzioni Misurazione

Nel gruppo di lavorazione Misurazione sono disponibili le seguenti unit per la misurazione automatica del pezzo:

Unit	Softkey
Unit 420 Misurazione angolo	
Unit 421 Misurazione foro	
Unit 422 Misurazione isola circolare	
Unit 423 Misurazione interna rettangolo	
Unit 424 Misurazione esterna rettangolo	
Unit 425 Misurazione interna larghezza	
Unit 426 Misurazione esterna larghezza	
Unit 427 Misurazione coordinata	

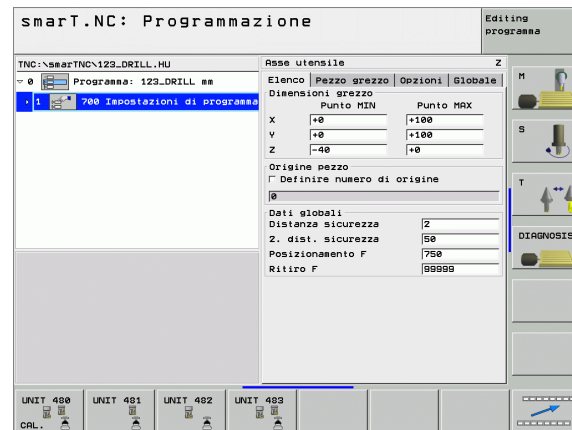


Unit	Softkey
Unit 430 Misurazione cerchio di fori	
Unit 431 Misurazione piano	

Gruppo funzioni Utensile

Nel gruppo di lavorazione Utensile sono disponibili le seguenti unit per la misurazione automatica dell'utensile:

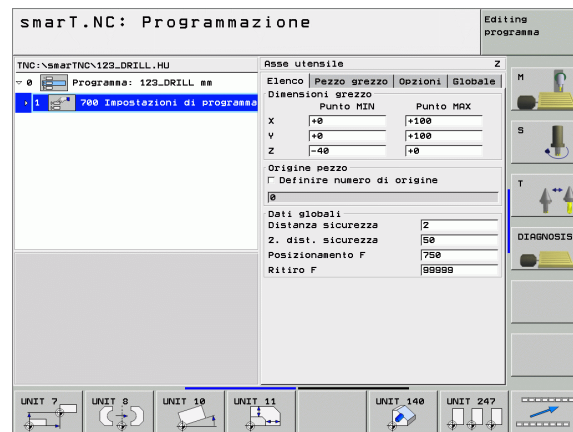
Unit	Softkey
Unit 480 TT: Calibrazione con il TT	UNIT 480 CAL.
Unit 481 TT: Misurazione lunghezza dell'utensile	UNIT 481
Unit 482 TT: Misurazione raggio dell'utensile	UNIT 482
Unit 483 TT: Misurazione completa dell'utensile	UNIT 483



Gruppo principale Conversione

Nel gruppo principale Conversione sono disponibili funzioni per la conversione di coordinate:

Funzione	Softkey	Pag.
UNIT 7 (Funzione FCL 2): Spostamento origine tramite tabella origini		pag. 102
UNIT 8 (Funzione FCL 2): Lavorazione speculare		pag. 103
UNIT 10 (Funzione FCL 2): Rotazione		pag. 103
UNIT 11 (Funzione FCL 2): Fattore di scala		pag. 104
UNIT 140 (Funzione FCL 2): Rotazione del piano di lavoro con la funzione PLANE		pag. 104
UNIT 247: Numero di preset		pag. 106
UNIT 404 (2° livello softkey): Impostazione rotazione base		pag. 106



Unit 7 Spostamento dell'origine (funzione FCL 2)

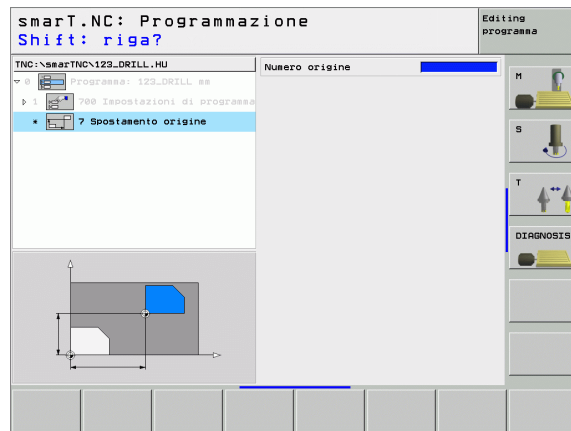


Prima di utilizzare l'unit 7, si deve scegliere la tabella origini nell'intestazione del programma che sarà utilizzata da smarT.NC (vedere "Impostazioni del programma" a pagina 29.).

Annullamento dello spostamento dell'origine: Definire l'unit 7 con numero 0. Assicurarsi che nella riga 0 tutte le coordinate siano definite con 0.

Se si desidera definire uno spostamento di origine con inserimento delle coordinate: Utilizzare l'unit dialogo in chiaro (vedere "Unit 40 Unit dialogo in chiaro" a pagina 110.).

Con l'unit 7 Spostamento di origine si definisce un numero di origine della tabella origini che è stata impostata nell'intestazione del programma.



Unit 8 Lavorazione speculare (funzione FCL 2)

Con l'unit 8 si definiscono mediante checkbox gli assi di specularità desiderati.



Se si definisce un solo asse di specularità, il TNC modifica la direzione di lavorazione.

Annullamento della lavorazione speculare: Definire l'unit 8 senza assi di specularità.

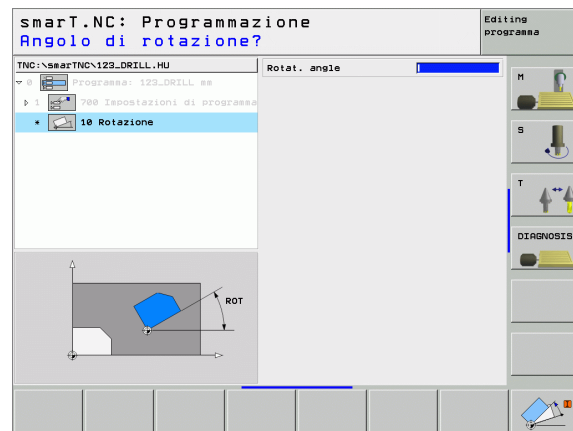
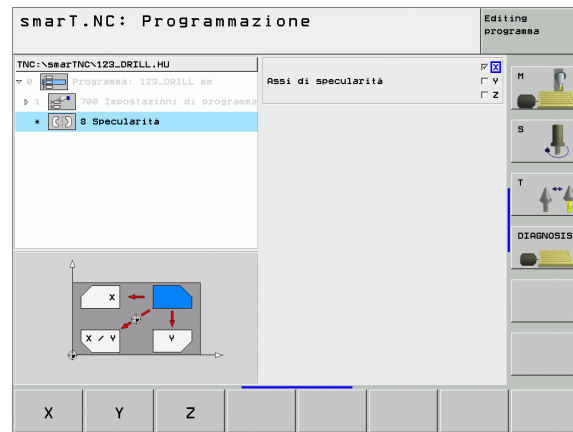
Unit 10 Rotazione (funzione FCL 2)

Con l'unit 10 Rotazione si definisce un angolo di rotazione con cui smarT.NC deve eseguire le lavorazioni definite nel seguito nel piano di lavoro attivo.



Prima del ciclo 10, si deve programmare almeno una chiamata utensile con definizione dell'asse utensile, affinché smarT.NC possa determinare il piano in cui deve essere eseguita la rotazione.

Annullamento della rotazione: Definire l'unit 10 con rotazione 0.



Unit 11 Fattore di scala (funzione FCL 2)

Con l'unit 11 si definisce un fattore di scala con cui le lavorazioni definite nel seguito possono essere eseguite ingrandite oppure ridotte.



Con il parametro macchina MP7411 si imposta se il fattore di scala deve essere attivo solo nel piano di lavoro corrente oppure anche nell'asse utensile.

Resetare il fattore di scala: Definire l'unit 11 con fattore di scala 1.

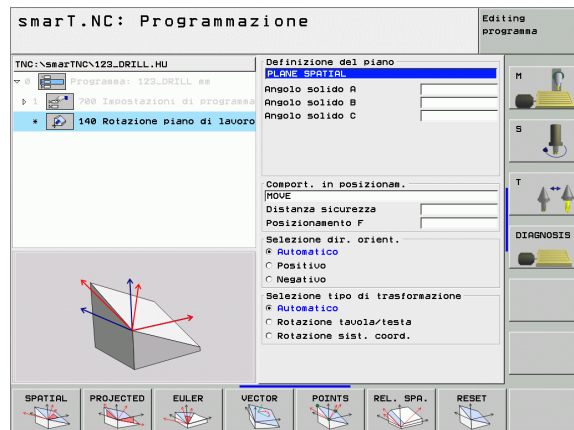
Unit 140 Rotazione del piano di lavoro (funzione FCL 2)



Le funzioni per l'orientamento del piano di lavoro devono essere abilitate dal Costruttore della macchina!

La funzione PLANE può essere impiegata solo su macchine dotate di almeno due assi orientabili (tavola o/e testa).

Con l'unit 140 si possono definire in modo differente i piani di lavoro ruotati. La definizione del piano e il comportamento nel posizionamento possono essere impostati in modo indipendente tra loro.



Sono disponibili le seguenti definizioni del piano:

Tipo di definizione del piano	Softkey
Definizione del piano mediante angolo solido	
Definizione del piano mediante angoli di proiezione	
Definizione del piano mediante angoli di Eulero	
Definizione del piano mediante vettori	
Definizione del piano mediante tre punti	
Definizione dell'angolo solido incrementale	
Annullamento della funzione piano di lavoro	

Il comportamento nel posizionamento, la selezione della direzione di orientamento e il tipo di conversione possono essere commutati tramite softkey.



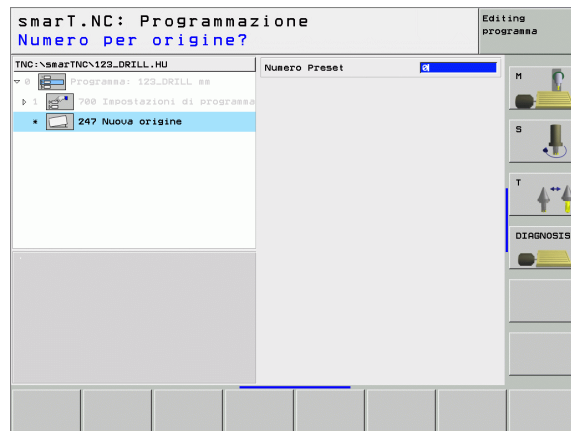
Il tipo di conversione è efficace solo nelle conversioni con un asse C (tavola circolare).

Unit 247 Selezione dell'origine

Con l'unit 247 si definisce un'origine dalla tabella Preset attiva.

Unit 404 Impostazione della rotazione base

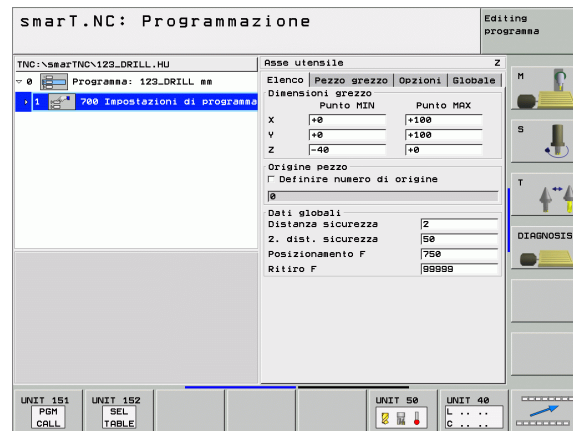
Con l'unit 404 si imposta una rotazione base qualsiasi. Utilizzarla preferibilmente per resettare rotazioni base determinate tramite funzioni di tastatura.



Gruppo principale Funzioni speciali

Nel gruppo principale Funzioni speciali sono disponibili le funzioni più varie:

Funzione	Softkey	Pag.
UNIT 151: Chiamata programma		pag. 108
UNIT 50: Chiamata utensile separata		pag. 109
UNIT 40: Unit dialogo in chiaro		pag. 110
UNIT 700 (2° livello softkey): Impostazioni del programma		pag. 29



Unit 151 Chiamata programma

Con questa unit si può chiamare da smarT.NC un qualsiasi programma con i seguenti tipi di file dati:

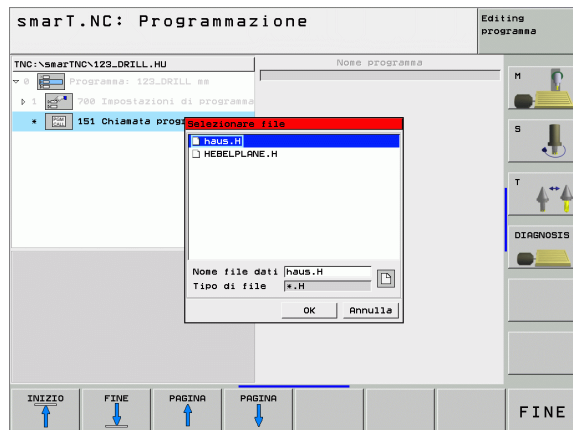
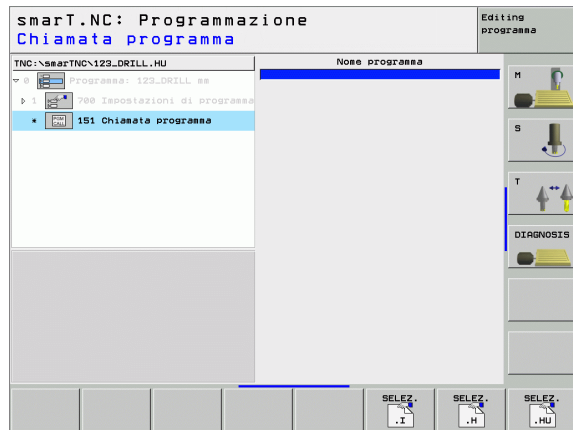
- Programma unit smarT.NC (tipo file dati .HU)
- Programma con dialogo in chiaro (tipo file dati .H)
- Programma DIN/ISO (tipo file dati .I)

Parametri nel modulo di panoramica:

- **NOME PROGRAMMA:** Inserire il nome del percorso completo del programma da chiamare



- Se si desidera chiamare il programma tramite softkey (finestra in primo piano, vedere la figura in basso a destra), questo deve essere memorizzato nella directory **TNC:\smarTNC!**
- Se il programma desiderato non è memorizzato nella directory **TNC:\smarTNC**, inserire direttamente il nome del percorso completo!

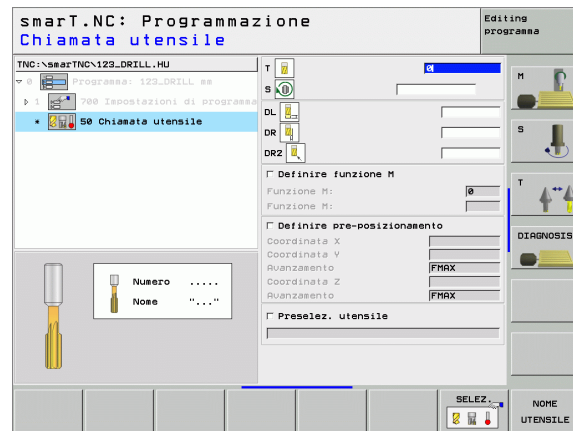


Unit 50 Chiamata utensile separata

Con questa unit si può definire una chiamata utensile separata.

Parametri nel modulo di panoramica:

- ▶ **T:** numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S:** Numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **DL:** valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR:** valore delta raggio per utensile T
- ▶ **DR2:** valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- ▶ **Definizione funzione M:** Se necessario, inserimento di funzioni ausiliarie M qualsiasi
- ▶ **Definizione preposizionamento:** Se necessario, inserimento di una posizione che deve essere avvicinata dopo il cambio utensile.
Sequenza di posizionamento: Prima il piano di lavoro (X/Y), poi l'asse utensile (Z)
- ▶ **Preselezione utens.:** se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (dipende dalla macchina)



Unit 40 Unit dialogo in chiaro

Con questa unit si possono inserire tra i blocchi di lavorazione sequenze con dialogo in chiaro. Può essere sempre utilizzabile, se

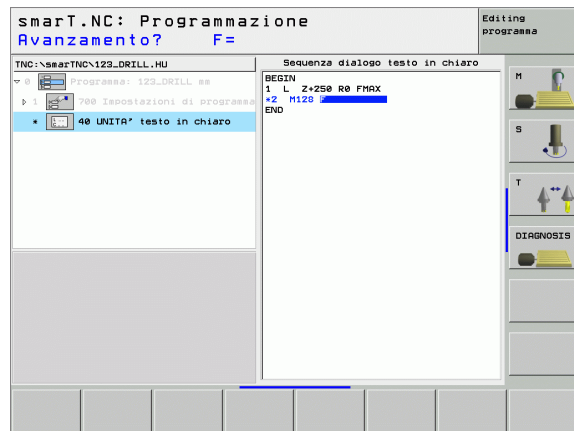
- Si richiedono funzioni TNC per cui non è ancora disponibile l'inserimento a modulo
- Si desidera definire cicli del Costruttore
- Si desidera inserire tra le unit posizionamenti qualsiasi
- Si desidera definire funzioni M specifiche di macchina



Il numero di blocchi con dialogo in chiaro inseribili per ciascuna sequenza con dialogo in chiaro non è limitato!

Si possono inserire le seguenti funzioni con testo in chiaro per cui non è possibile un inserimento a modulo:

- Funzioni di traiettoria **L**, **CHF**, **CC**, **C**, **CR**, **CT**, **RND** tramite i tasti grigi delle funzioni di traiettoria
- Blocco STOP tramite tasto STOP
- Blocco funzione M separato tramite tasto ASCII M
- Chiamata utensile tramite tasto TOOL CALL
- Definizioni ciclo
- Definizioni ciclo di tastatura
- Ripetizione di blocchi di programma/tecnica sottoprogramma
- Parametri Q, programmazione



Definizione delle posizioni di lavorazione

Generalità

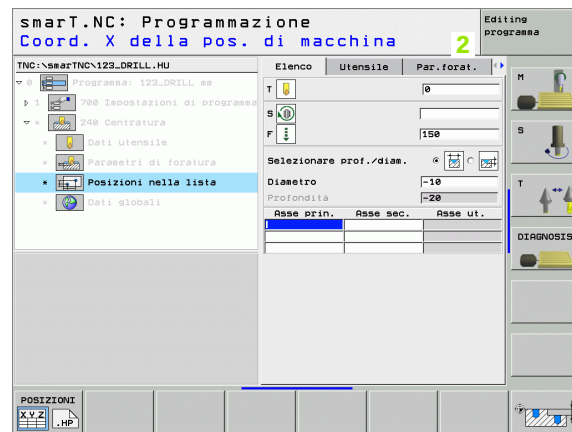
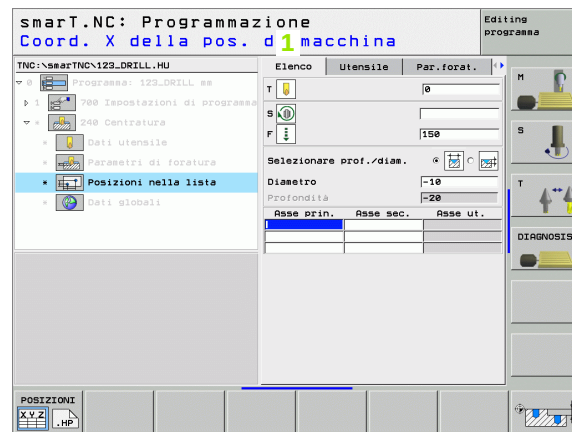
Le posizioni di lavorazione possono essere definite direttamente in coordinate cartesiane nel **modulo di panoramica 1** del rispettivo passo di lavorazione (vedere la figura in alto a destra). Se si deve eseguire la lavorazione su più di tre posizioni, nel **modulo di dettaglio Posizioni (2)** è possibile inserirne altre 6 – e quindi complessivamente 9 posizioni di lavorazione.

L'inserimento incrementale è ammesso a partire dalla 2° posizione di lavorazione. La commutazione può avvenire tramite il tasto I o tramite softkey, la 1° posizione di lavorazione deve essere necessariamente inserita in valore assoluto.

Particolarmente comoda è la definizione delle posizioni di lavorazione tramite il generatore di sagome. Il generatore di sagome visualizza immediatamente le posizioni di lavorazione inserite, dopo che i parametri necessari sono stati inseriti e memorizzati.

Le posizioni di lavorazione che sono state definite tramite il generatore di sagome vengono memorizzate automaticamente da smarT.NC in una tabella punti (file dati .HP), che può essere riutilizzata a volontà. Particolarmente pratica è la possibilità di mascherare o bloccare posizioni di lavorazione qualsiasi, selezionabili graficamente.

Se su controlli meno recenti sono già state utilizzate tabelle punti, queste possono essere utilizzate anche in smarT.NC.



Avvio del generatore di sagome

Il generatore di sagome di smarT.NC può essere avviato in due modi diversi:

- Direttamente dal terzo livello softkey del menu principale di smarT.NC, se si desidera definire di seguito più file dati di punti
- Durante la definizione della lavorazione dal modulo, se si desidera inserire le posizioni di lavorazione

Avvio del generatore di sagome dal livello principale del menu Editing



- ▶ Selezionare il modo operativo smarT.NC



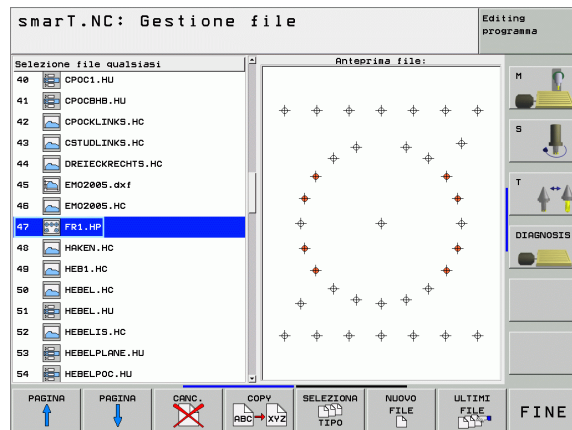
- ▶ Selezionare il terzo livello softkey



- ▶ Avviare il generatore di sagome: smarT.NC passa nella gestione file dati (vedere la figura a destra) e visualizza i file dati di punti già esistenti - se presenti -
- ▶ Selezionare un file dati di punti (*.HP) esistente, confermare con ENT, o



- ▶ Aprire un nuovo file dati di punti: Inserire il nome di file (senza il tipo), confermare con il tasto MM oppure INCH: smarT.NC apre un file dati di punti nell'unità di misura selezionata e poi entra nel generatore di sagome



Avvio del generatore di sagome da un modulo



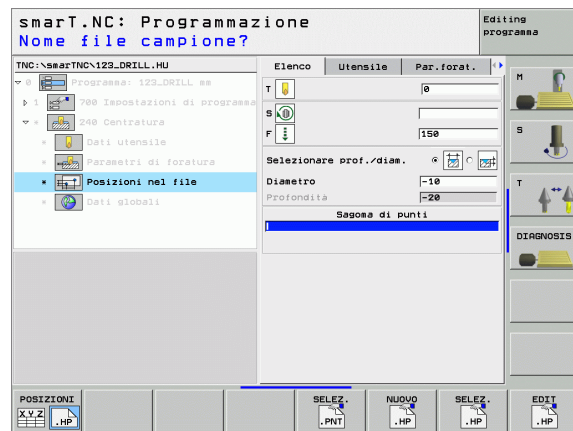
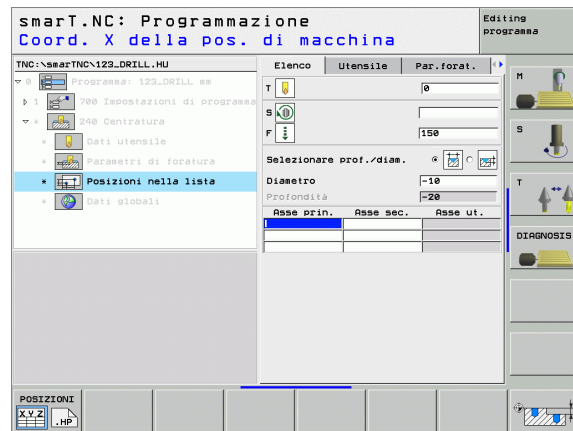
- ▶ Selezionare il modo operativo smart.NC
- ▶ Selezionare un passo di lavorazione qualsiasi in cui si possano definire posizioni di lavorazione
- ▶ Selezionare uno dei campi di inserimento in cui si deve definire una posizione di lavorazione (vedere la figura in alto a destra)
- ▶ Commutare su definizione **posizioni di lavorazione in file dati di punti**



- ▶ **Per creare un nuovo file dati:** Inserire il nome di file (senza il tipo), confermare con il softkey NUOVO .HP
- ▶ Confermare l'unità di misura del nuovo file dati di punti nella finestra in primo piano con il tasto MM oppure INCH: smart.NC entra nel generatore di sagome
- ▶ **Per selezionare un file dati HP esistente:** premere il softkey SELEZIONA .HP: smart.NC visualizza una finestra in primo piano con i file dati di punti esistenti Selezionare uno dei file visualizzati e confermare con il tasto ENT o con il pulsante OK nel modulo.
- ▶ **Per modificare un file dati HP già selezionato:** premere il softkey EDITING .HP: smart.NC avvia direttamente il generatore di sagome
- ▶ **Per selezionare un file dati PNT esistente:** premere il softkey SELEZIONA .PNT: smart.NC visualizza una finestra in primo piano con i file dati di punti esistenti Selezionare uno dei file visualizzati e confermare con il tasto ENT o con il pulsante OK nel modulo.



Se si desidera modificare un file .PNT, smart.NC lo converte in un file .HP. Rispondere alla domanda di dialogo con OK.



Chiusura del generatore di sagome

FINE

- Premere il tasto END o il softkey FINE: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano (vedere la figura a destra)
- Premere il tasto ENT o il pulsante Sì, per memorizzare tutte le modifiche eseguite – o per salvare un nuovo file dati – e chiudere il generatore di sagome
- Premere il tasto NO ENT o il pulsante No, per non memorizzare tutte le modifiche eseguite e chiudere il generatore di sagome
- Premere il tasto ESC per ritornare nel generatore di sagome



Se il generatore di sagome è stato avviato da un modulo, dopo la chiusura si ritorna automaticamente in questo.

Se il generatore di sagome è stato avviato dal livello principale, dopo la chiusura si ritorna automaticamente nell'ultimo programma .HU selezionato.

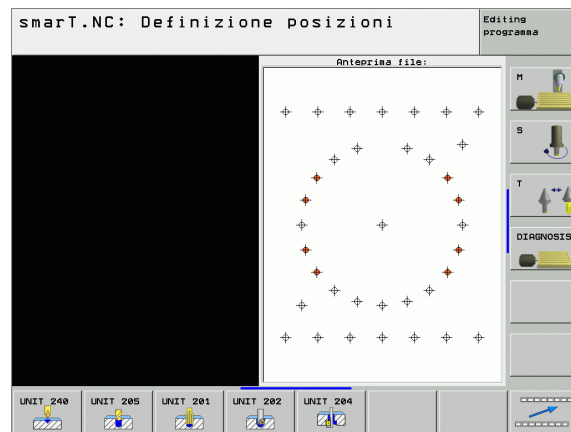


Lavoro con il generatore di sagome

Panoramica

Nel generatore di sagome sono disponibili le seguenti possibilità per la definizione delle posizioni di lavorazione:

Funzione	Softkey	Pag.
Punto singolo, cartesiano		pag. 119
Riga singola, diritta o ruotata		pag. 119
Sagoma diritta, ruotata o distorta		pag. 120
Cornice diritta, ruotata o distorta		pag. 121
Cerchio pieno		pag. 122
Cerchio parziale		pag. 123
Modifica altezza di partenza		pag. 124



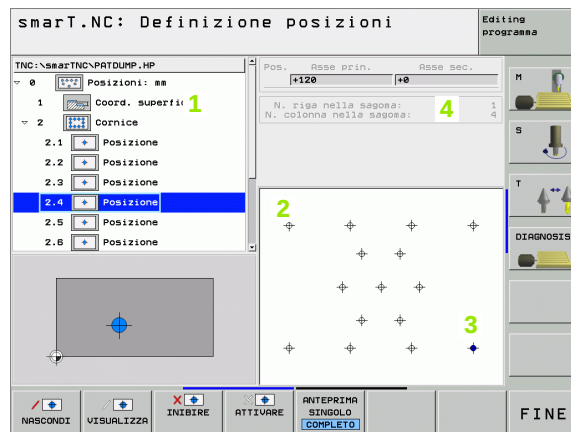
Definizione della sagoma

- Selezionare tramite softkey la sagoma da definire
- Definire nel modulo i parametri necessari: Selezionare il successivo campo di inserimento con il tasto ENT o con il tasto "freccia verso il basso"
- Memorizzare i parametri: premere il tasto END

Dopo che una qualsiasi sagoma è stata inserita tramite modulo, smarT.NC la rappresenta simbolicamente come icona sulla parte sinistra dello schermo in Treeview **1**.

Nella parte inferiore destra dello schermo **2** la sagoma viene rappresentata graficamente subito dopo la memorizzazione dei parametri.

Aprendo il Treeview con il "tasto freccia a destra", tramite il "tasto freccia in basso" è possibile selezionare ciascun punto all'interno della sagoma precedentemente definita. smarT.NC visualizza il punto selezionato a sinistra evidenziato in blu nella grafica a destra (**3**). A titolo informativo, nella parte superiore destra dello schermo **4** vengono visualizzate anche le coordinate cartesiane del punto selezionato.



Funzioni del generatore di sagome

Funzione	Softkey
In Treeview, mascheratura per la lavorazione della sagoma o della posizione selezionata. Le sagome o le posizioni mascherate vengono contrassegnate in Treeview 1 con una barretta rossa e nell'anteprima grafica con un punto rosso chiaro	
Riattivazione della sagoma o della posizione mascherata	
In Treeview blocco per la lavorazione della posizione selezionata. Le posizioni bloccate vengono contrassegnate in Treeview 1 con una croce rossa. smarT.NC non visualizza nella grafica le posizioni bloccate. Queste posizioni non vengono memorizzate nel file dati .HP creato da smarT.NC subito dopo l'uscita dal generatore di sagome	
Riattivazione delle posizioni bloccate	
Esportare le posizioni di lavorazione definite in un file .PNT. Necessario solo se si desidera utilizzare la sagoma di lavorazione su versioni precedenti del software iTNC 530	
Visualizzazione in Treeview solo la sagoma selezionata/tutte le sagome definite. smarT.NC visualizza in Treeview la sagoma selezionata evidenziata in blu.	
Ingrandimento di un dettaglio: Visualizzazione e spostamento della cornice. Per spostare, premere ripetutamente uno dei softkey freccia (secondo livello softkey)	



Funzione	Softkey
Ingrandimento di un dettaglio: Ridurre la cornice (secondo livello softkey)	
Ingrandimento di un dettaglio: Ingrandire la cornice (secondo livello softkey)	
Ingrandimento di un dettaglio: Confermare la zona selezionata (secondo livello softkey)	
Ingrandimento di un dettaglio: Ripristinare il dettaglio originale (secondo livello softkey)	

Punto singolo, cartesiano

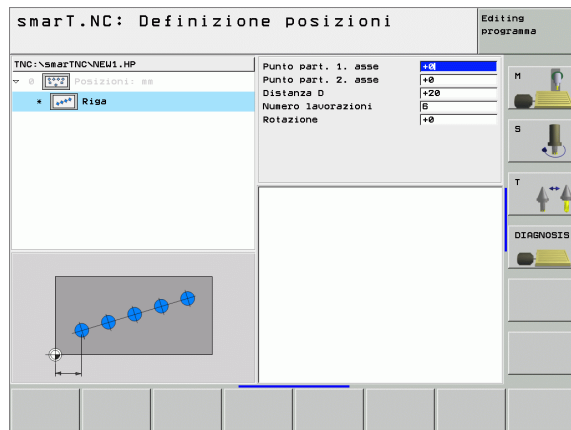


- **X:** coordinata nell'asse principale del piano di lavoro
- **Y:** coordinata nell'asse secondario del piano di lavoro

Riga singola, diritta o ruotata



- **Punto di partenza 1° asse:** coordinata del punto di partenza della riga nell'asse principale del piano di lavoro
- **Punto di partenza 2° asse:** coordinata del punto di partenza della riga nell'asse secondario del piano di lavoro
- **Distanza:** distanza tra le posizioni di lavorazione. Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- **Numero di lavorazioni:** numero totale di posizioni di lavorazione
- **ROTAZIONE:** angolo di rotazione intorno al punto di partenza inserito. Asse di riferimento: asse principale del piano di lavoro attivo (per es. X con asse utensile Z). Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo



Sagoma diritta, ruotata o distorta



- **Punto di partenza 1° asse:** coordinata del punto di partenza della sagoma **1** nell'asse principale del piano di lavoro
- **Punto di partenza 2° asse:** coordinata del punto di partenza della sagoma **2** nell'asse secondario del piano di lavoro
- **Distanza 1° asse:** distanza delle posizioni di lavorazione nell'asse principale del piano di lavoro. Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- **Distanza 2° asse:** distanza delle posizioni di lavorazione nell'asse secondario del piano di lavoro. Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- **Numero righe:** numero totale di righe della sagoma
- **Numero colonne:** numero totale di colonne della sagoma
- **ROTAZIONE:** angolo di rotazione con cui tutta la sagoma viene ruotata intorno al punto di partenza inserito. Asse di riferimento: asse principale del piano di lavoro attivo (per es. X con asse utensile Z). Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- **Rotazione asse principale:** angolo di rotazione con cui esclusivamente l'asse principale del piano di lavoro viene distorto rispetto al punto di partenza inserito. Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- **Rotazione asse secondario:** angolo di rotazione con cui esclusivamente l'asse secondario del piano di lavoro viene distorto rispetto al punto di partenza inserito. Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo



I parametri **Rotazione asse principale** e **Rotazione asse secondario** agiscono in modo additivo rispetto a una **Rotazione** di tutta la sagoma già eseguita.



Cornice diritta, ruotata o distorta



- ▶ **Punto di partenza 1° asse:** coordinata del punto di partenza della cornice **1** nell'asse principale del piano di lavoro
- ▶ **Punto di partenza 2° asse:** coordinata del punto di partenza della cornice **2** nell'asse secondario del piano di lavoro
- ▶ **Distanza 1° asse:** distanza delle posizioni di lavorazione nell'asse principale del piano di lavoro. Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- ▶ **Distanza 2° asse:** distanza delle posizioni di lavorazione nell'asse secondario del piano di lavoro. Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- ▶ **Numero righe:** numero totale di righe della cornice
- ▶ **Numero colonne:** numero totale di colonne della cornice
- ▶ **ROTAZIONE:** angolo di rotazione con cui tutta la cornice viene ruotata intorno al punto di partenza inserito. Asse di riferimento: asse principale del piano di lavoro attivo (per es. X con asse utensile Z). Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- ▶ **Rotazione asse principale:** angolo di rotazione con cui esclusivamente l'asse principale del piano di lavoro viene distorto rispetto al punto di partenza inserito. Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- ▶ **Rotazione asse secondario:** angolo di rotazione con cui esclusivamente l'asse secondario del piano di lavoro viene distorto rispetto al punto di partenza inserito. Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo



I parametri **Rotazione asse principale** e **Rotazione asse secondario** agiscono in modo additivo rispetto a una **Rotazione** di tutta la cornice già eseguita.



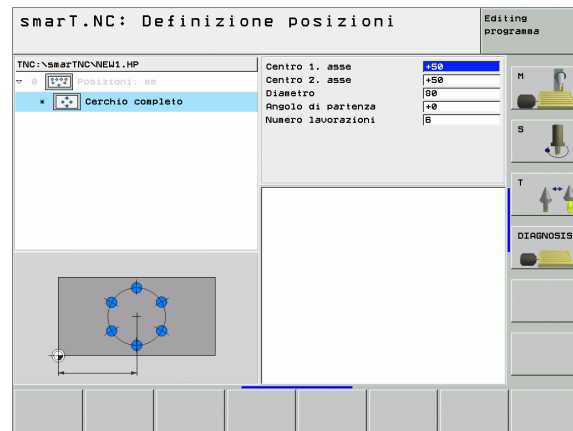
Cerchio pieno



- ▶ **Centro 1° asse:** coordinata del centro del cerchio **1** nell'asse principale del piano di lavoro
- ▶ **Centro 2° asse:** coordinata del centro del cerchio **2** nell'asse secondario del piano di lavoro
- ▶ **Diametro:** diametro del cerchio
- ▶ **Angolo di partenza:** angolo polare della prima posizione di lavorazione. Asse di riferimento: asse principale del piano di lavoro attivo (per es. X con asse utensile Z). Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- ▶ **Numero di lavorazioni:** numero totale di posizioni di lavorazione sul cerchio



smarT.NC calcola il passo angolare tra due posizioni di lavorazione sempre da 360° diviso per il numero delle lavorazioni.



Cerchio parziale



- **Centro 1° asse:** coordinata del centro del cerchio **1** nell'asse principale del piano di lavoro
- **Centro 2° asse:** coordinata del centro del cerchio **2** nell'asse secondario del piano di lavoro
- **Diametro:** diametro del cerchio
- **Angolo di partenza:** angolo polare della prima posizione di lavorazione. Asse di riferimento: asse principale del piano di lavoro attivo (per es. X con asse utensile Z). Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- **Passo angolare:** angolo polare incrementale tra due posizioni di lavorazione. Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- **Numero di lavorazioni:** numero totale di posizioni di lavorazione sul cerchio



Modifica altezza di partenza



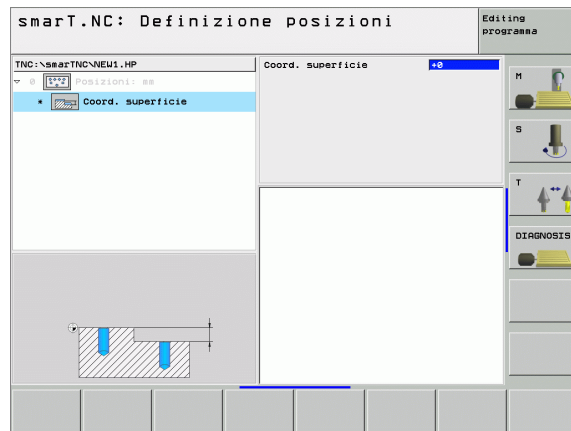
- **Coordinata superficie:** coordinata della superficie del pezzo



Se durante la definizione delle posizioni di lavorazione non viene definita un'altezza di partenza, smarT.NC imposta sempre a 0 la coordinata della superficie del pezzo.

Se si modifica l'altezza di partenza, la nuova altezza vale per tutte le posizioni di lavorazione programmate successivamente.

Se si seleziona in Treeview il simbolo della coordinata superficie, l'anteprima grafica evidenzia in verde tutte le posizioni di lavorazione per cui vale questa altezza di partenza (vedere la figura in basso a destra).



Definizione dei profili

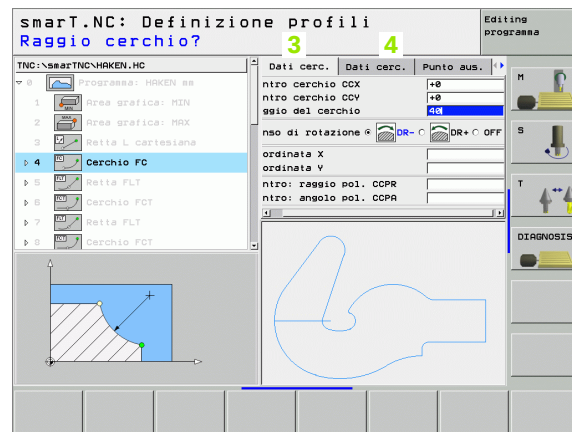
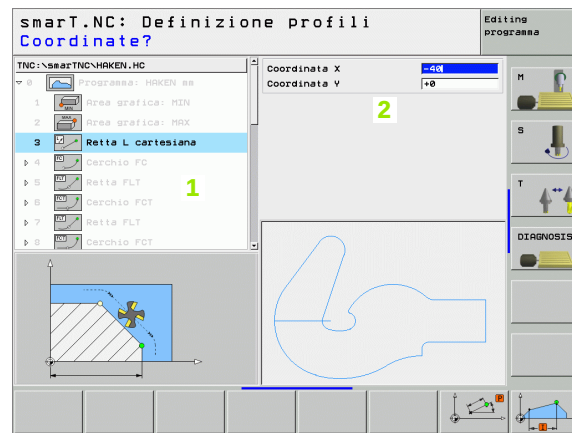
Generalità

I profili vengono definiti sempre in file dati separati (tipo di file dati **.HC**). Poiché i file dati .HC contengono una pura descrizione del profilo – solo dati geometrici, nessun dato tecnologico – possono essere impiegati in modo flessibile: come profilo sagomato, come tasca o come isola.

I file HC possono essere generati con le funzioni di traiettoria disponibili oppure esportati con l'ausilio del converter DXF (opzione software) da file DXF esistenti.

Le descrizioni del profilo già esistenti in precedenti programmi con dialogo in chiaro (file dati .H) possono essere convertite con poche modifiche in una descrizione del profilo smarT.NC (vedere pag. 132).

Come per i programmi unit e per il generatore di sagome, smarT.NC visualizza ogni singolo elemento di profilo in Treeview **1** con una corrispondente icona. Nel modulo di inserimento **2** si inseriscono i dati per il rispettivo elemento di profilo. Nella programmazione libera dei profili FK, oltre al modulo di panoramica **3** sono disponibili altri 3 moduli di dettaglio (**4**) in cui si possono inserire i dati (vedere la figura in basso a destra).



Avvio della programmazione dei profili

La programmazione dei profili di smarT.NC può essere avviata in due modi diversi:

- Direttamente dal livello principale del menu Editing, se si desidera definire direttamente di seguito più profili separati
- Durante la definizione della lavorazione dal modulo, se si desidera inserire i nomi di profilo da modificare

Avvio della programmazione dei profili dal livello principale del menu Editing



- ▶ Selezionare il modo operativo smarT.NC



- ▶ Selezionare il terzo livello softkey



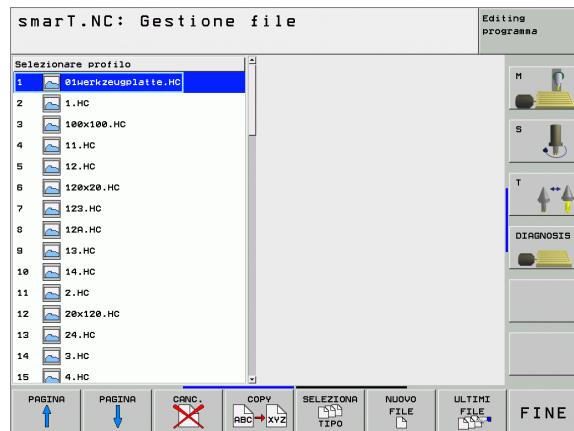
- ▶ Avvio della programmazione dei profili: smarT.NC passa nella gestione file dati (vedere la figura a destra) e visualizza i programmi di profilo già esistenti - se presenti -

- ▶ Selezionare un programma di profilo (*.HC) esistente, confermare con ENT, o



- ▶ Apertura di un nuovo programma di profilo: Inserire il nome di file (senza il tipo), confermare con il tasto MM oppure INCH: smarT.NC apre un programma di profilo nelle unità di misura scelte

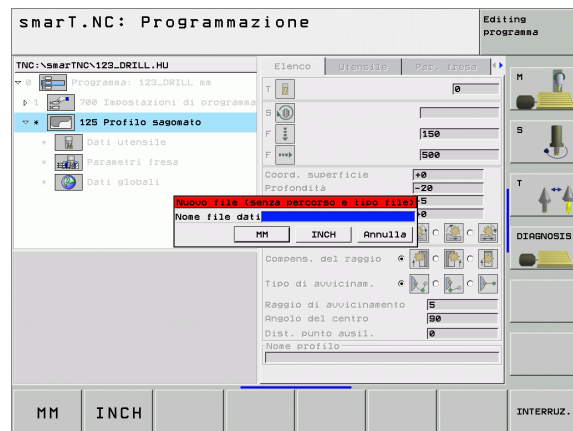
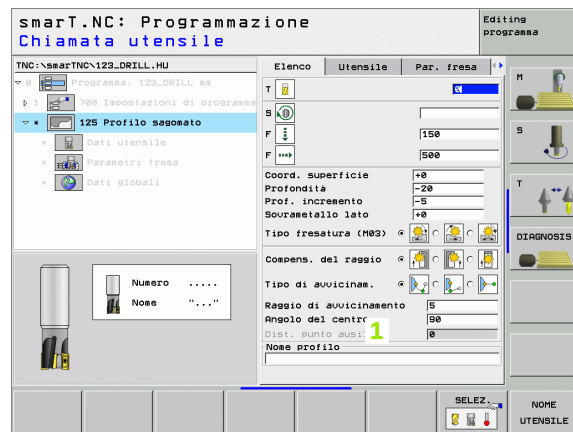
- ▶ smarT.NC inserisce automaticamente due righe per la definizione della superficie di disegno. Eventualmente adattare le dimensioni



Avvio della programmazione dei profili da un modulo



- ▶ Selezionare il modo operativo smarT.NC
- ▶ Selezionare un passo di lavorazione qualsiasi in cui siano richiesti programmi di profilo (UNIT 122, UNIT 125)
- ▶ Selezionare il campo di inserimento in cui si deve definire il nome del programma di profilo (1, vedere figura)
- ▶ **Per creare un nuovo file dati:** Inserire il nome di file (senza il tipo), confermare con il softkey NUOVO
- ▶ Confermare l'unità di misura del nuovo programma di profilo nella finestra in primo piano con il tasto MM oppure INCH: smarT.NC apre un programma di profilo nell'unità di misura scelta, poi entra nella programmazione dei profili e avvia automaticamente la definizione del pezzo grezzo definita nel programma unit (definizione della superficie di disegno)
- ▶ **Per selezionare un file dati AC esistente:** premere il softkey SELEZIONA HC: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano con i programmi di profilo esistenti. Selezionare uno dei programmi di profilo visualizzati e confermare con il tasto ENT o con il pulsante OK nel modulo
- ▶ **Per modificare un file dati HC già selezionato:** Premere il softkey EDITING: smarT.NC avvia direttamente la programmazione dei profili
- ▶ **Per creare un nuovo file dati HC con il converter DXF:** premere il softkey MOSTRA DXF smarT.NC visualizza una finestra in primo piano con i file dati DXF esistenti. Selezionare uno dei file DXF visualizzati e confermare con il tasto ENT o con il pulsante OK. Il TNC avvia il converter DXF, con cui si può selezionare il profilo desiderato e salvare direttamente nel modulo il nome del profilo (vedere "Generazione di programmi di profilo da dati DXF (opzione software)" a pagina 133.)



Chiusura della programmazione dei profili:



- premere il tasto END: smarT.NC chiude la programmazione dei profili e ritorna nello stato da cui questa era stata avviata: Nell'ultimo programma HU attivo - se si è avviato dal livello principale smarT.NC, oppure nel modulo di inserimento del rispettivo passo di lavorazione, se si è avviato dal modulo



Se la programmazione dei profili è stata avviata da un modulo, dopo la chiusura si ritorna automaticamente in questo.

Se la programmazione dei profili è stata avviata dal livello principale, dopo la chiusura si ritorna automaticamente nell'ultimo programma .HU selezionato.

Lavorare con la programmazione dei profili

Panoramica

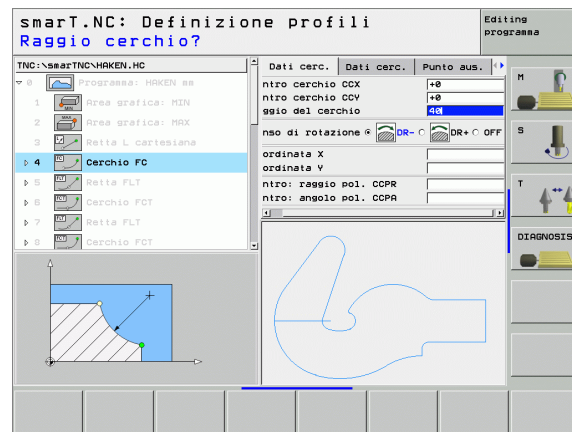
La programmazione degli elementi di profilo si esegue con le funzioni di dialogo in chiaro già note. Naturalmente, oltre ai tasti grigi delle funzioni di traiettoria è anche disponibile la potente programmazione libera dei profili, i cui moduli possono essere chiamati tramite softkey.

Nella programmazione libera dei profili FK sono particolarmente utili le immagini ausiliarie, che sono disponibili per ciascun campo di inserimento e indicano quale parametro deve essere inserito.

Tutte le funzioni già note della grafica di programmazione sono disponibili senza limitazioni anche in smarT.NC.

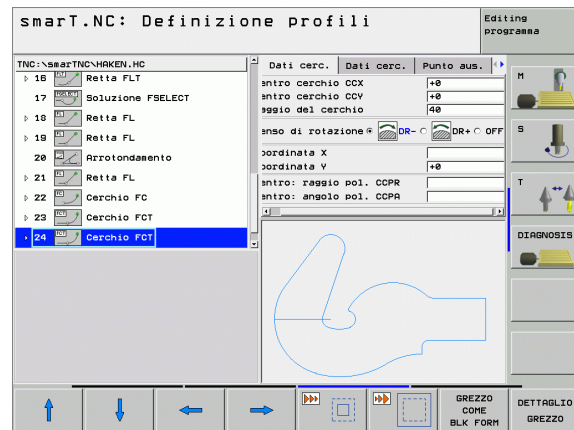
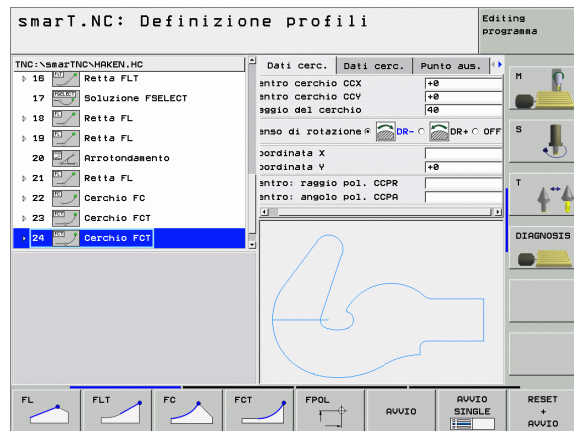
Il dialogo nei moduli è quasi identico a quello nella programmazione con dialogo in chiaro:

- I tasti arancione di movimentazione assi posizionano il cursore nel corrispondente campo di inserimento
- Con il tasto arancione I si commuta tra programmazione in valore assoluto e incrementale
- Con il tasto arancione P si commuta tra programmazione in coordinate cartesiane e polari



Funzioni della grafica di programmazione

Funzione	Softkey
Generazione completa della grafica di programmazione	
Generazione grafica di programmazione blocco per blocco	
Generazione completa della grafica di programmazione o da completarsi dopo RESET + START	
Arresto della grafica di programmazione: questo softkey compare solo mentre il TNC genera una grafica di programmazione	
Funzione Zoom (3° livello softkey): Riduzione dettaglio, per ridurre premere ripetutamente il softkey	
Funzione Zoom (3° livello softkey): Ingrandimento dettaglio, per ingrandire premere ripetutamente il softkey	
Funzione Zoom (3° livello softkey): Visualizzazione e spostamento della cornice	   



I diversi colori degli elementi di profilo visualizzati determinano la loro validità:

blu L'elemento di profilo è completamente definito

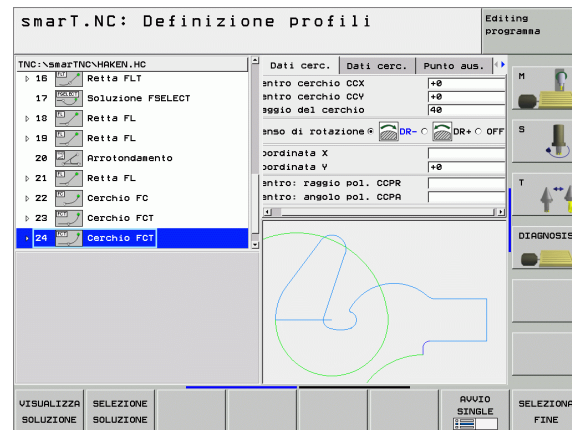
verde I dati inseriti consentono più soluzioni; l'operatore sceglie quella corretta

rosso I dati inseriti non sono sufficienti per il calcolo dell'elemento di profilo; occorre inserire ulteriori dati

Scegliere tra diverse soluzioni possibili

Se gli inserimenti incompleti conducono a più soluzioni teoricamente possibili, tramite softkey si può scegliere con supporto grafico la soluzione corretta:

- | | |
|--|--|
| <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">VISUALIZZA
SOLUZIONE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">SELEZIONE
SOLUZIONE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">SELEZIONA
FINE</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px; text-align: center;">AVVIO
SINGLE</div> | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Visualizzare le diverse soluzioni ▶ Selezionare e confermare la soluzione visualizzata ▶ Programmare gli altri elementi di profilo ▶ Creare la grafica di programmazione per il successivo blocco programmato |
|--|--|



Conversione in programmi di profilo di programmi con dialogo in chiaro già esistenti

In questa procedura, un programma con dialogo in chiaro (file dati .H) deve essere copiato in una descrizione del profilo (file dati .HC). Siccome i due tipi di file hanno un formato interno differente, la copiatura deve avvenire tramite un file dati ASCII. Procedere come segue:



- ▶ Selezionare il modo operativo MEMORIZZAZIONE/EDITING PROGRAMMA



- ▶ Chiamata Gestione file dati
- ▶ Selezionare il programma .H da convertire



- ▶ Selezionare la funzione di copiatura: Inserire come file di destinazione ***.A**, il TNC genera dal programma con dialogo in chiaro un file dati ASCII
- ▶ Selezionare il file dati ASCII generato



- ▶ Selezionare la funzione di copiatura: Inserire come file di destinazione ***.HC**, il TNC genera dal file dati ASCII una descrizione del profilo
- ▶ Selezionare il nuovo file dati .HC e rimuovere tutti i blocchi che non descrivono un profilo – ad eccezione della definizione del pezzo grezzo **BLK FORM**
- ▶ Rimuovere ogni correzione del raggio, avanzamento e funzione ausiliaria M, ora il file HC può essere utilizzato da smarT.NC

Generazione di programmi di profilo da dati DXF (opzione software)

Impiego

I file DXF generati su un sistema CAD possono essere aperti direttamente in smarT.NC, per estrarne profili e memorizzare questi ultimi sotto forma di programmi di profilo (file dati .HC).



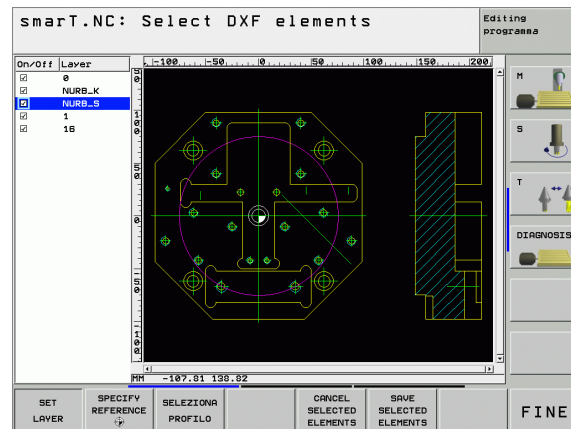
Il file DXF da elaborare deve essere memorizzato sul disco fisso del TNC nella directory SMARTNC.

Il file DXF da aprire deve contenere almeno un layer.

Il TNC supporta il formato DXF più diffuso R12 (corrispondente a AC1009).

I seguenti elementi DXF sono selezionabili come profilo:

- LINE (retta)
- CIRCLE (cerchio completo)
- ARC (cerchio parziale)



Apertura di un file DXF

Il converter DXF può essere avviato in due modi diversi:

- Attraverso la gestione file dati, se si desidera estrarre direttamente di seguito più profili separati
- Durante la definizione della lavorazione dell'unit 125 (profilo sagomato) e 122 (profilo tasca) dal modulo, se si desidera inserire i nomi di profilo da modificare

Avvio del converter DXF attraverso la gestione file dati



- ▶ Selezionare il modo operativo smarT.NC



- ▶ Selezionare la Gestione file dati



- ▶ Selezionare il menu softkey per la selezione dei tipi di file da visualizzare: Premere il softkey SELEZIONE TIPO



- ▶ Visualizzare tutti i file DXF: premere il softkey VISUALIZZA DXF

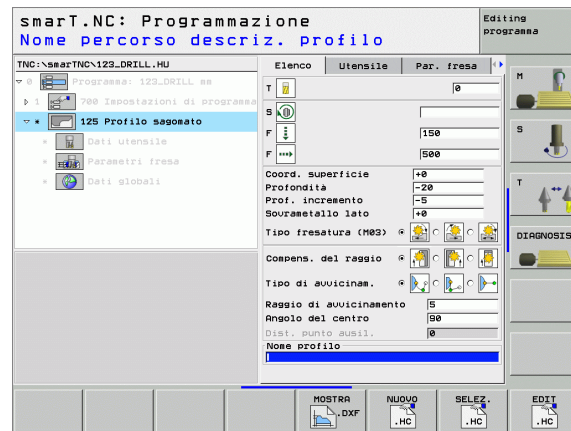


- ▶ Selezionare il file DXF desiderato, confermare con il tasto ENT: smarT.NC avvia il converter DXF e visualizza sullo schermo il contenuto del file DXF. Nella finestra sinistra il TNC visualizza i cosiddetti layer (livelli), nella finestra destra il disegno

Avvio del converter DXF da un modulo



- ▶ Selezionare il modo operativo smarT.NC
- ▶ Selezionare un passo di lavorazione qualsiasi in cui siano richiesti programmi di profilo (UNIT 122, UNIT 125)
- ▶ Selezionare il campo di inserimento in cui si deve definire il nome di un programma di profilo
- ▶ **Avvio del converter DXF:** premere il softkey MOSTRA DXF smarT.NC visualizza una finestra in primo piano con i file dati DXF esistenti. Selezionare uno dei file DXF visualizzati e confermare con il tasto ENT o con il pulsante OK. Il TNC avvia il converter DXF, con cui si può selezionare il profilo desiderato e salvare direttamente nel modulo il nome del profilo (vedere "Generazione di programmi di profilo da dati DXF (opzione software)" a pagina 133.)



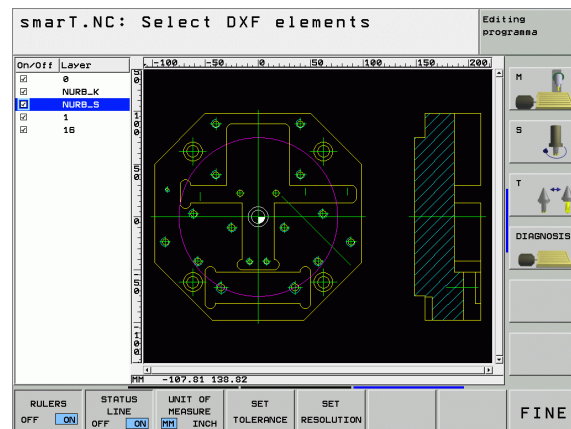
Generazione di programmi di profilo
da dati DXF (opzione software)



Impostazioni base

Sul terzo livello softkey sono disponibili diverse possibilità di impostazione:

Impostazione	Softkey
Visualizza/non visualizza righe: Il TNC visualizza le righe sul margine sinistro e superiore del disegno. I valori indicati sulla riga sono riferiti all'origine del disegno.	
Visualizza/non visualizza riga di stato: Il TNC visualizza la riga di stato sul margine inferiore del disegno. Nella riga di stato sono disponibili le seguenti informazioni:	
■ Unità di misura attiva (MM o INCH) ■ Coordinata X e Y della posizione corrente del mouse	
Unità di misura MM/INCH: Impostare l'unità di misura del file DXF. Il TNC emette in questa unità di misura anche il programma di profilo	
Impostare la tolleranza. La tolleranza definisce la misura in cui gli elementi di profilo adiacenti possono distare tra loro. Attraverso la tolleranza si possono compensare le imprecisioni compiute durante la preparazione del disegno. Impostazione base: 0,1 mm	



Impostazione	Softkey
Impostare la risoluzione. La risoluzione definisce il numero di cifre decimali con cui il TNC deve generare il programma di profilo. Impostazione base: 4 cifre decimali (corrisponde a una risoluzione di 0,1 μm)	



Tenere presente che deve essere impostata l'unità di misura corretta, poiché il file DXF non contiene alcuna informazione in merito.

Impostazione dei layer

I file DXF contengono di regola più layer (livelli), con cui il costruttore può organizzare il proprio disegno. Attraverso la tecnica a layer il costruttore raggruppa diversi tipi di elementi, p.es. il profilo vero e proprio del pezzo, le quote, le linee ausiliarie e di costruzione, i tratteggi e i testi.

Per avere sullo schermo il minor numero possibile di informazioni superflue durante la selezione del profilo, tutti i layer superflui contenuti nel file DXF possono essere mascherati.

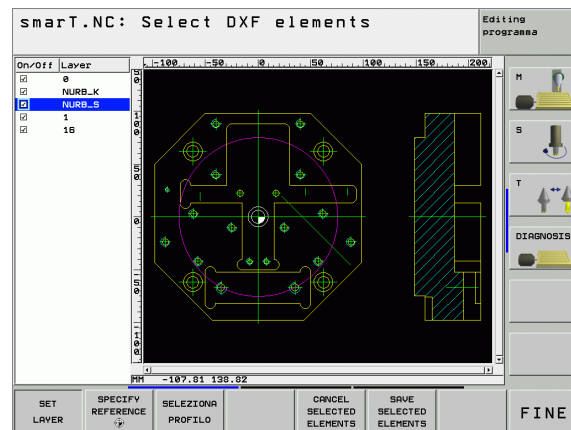


Il file DXF da elaborare deve contenere almeno un layer.

Si può selezionare un profilo anche se il costruttore lo ha memorizzato su diversi layer.

SET
LAYER

- ▶ Se non è già attivo, selezionare il modo di impostazione dei layer: Il TNC visualizza nella finestra sinistra tutti i layer contenuti nel file DXF attivo
- ▶ Per mascherare un layer: Selezionare con il tasto sinistro del mouse il layer desiderato e mascherarlo cliccando sulla casella di controllo
- ▶ Per visualizzare un layer: Selezionare con il tasto sinistro del mouse il layer desiderato e visualizzarlo di nuovo cliccando sulla casella di controllo



Definizione dell'origine

Non sempre l'origine del disegno del file DXF è collocata in modo da poter essere utilizzata direttamente come origine del pezzo. Pertanto il TNC mette a disposizione una funzione con cui cliccando su un elemento si può spostare su un punto conveniente l'origine del disegno.

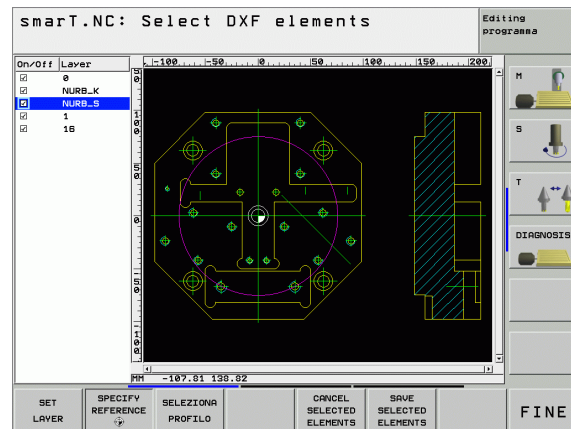
L'origine può essere definita sui seguenti punti:

- Sul punto iniziale, finale o centrale di una retta
- Sul punto iniziale o finale di un arco di cerchio
- Su ciascuna transizione di quadrante o al centro di un cerchio completo
- Nel punto d'intersezione tra
 - retta – retta, anche se il punto d'intersezione si trova sul prolungamento della rispettiva retta
 - retta – arco di cerchio
 - retta – cerchio completo



Per poter definire un'origine, si deve usare la tastiera del TNC o un mouse collegato tramite USB.

L'origine può essere modificata anche se il profilo è stato già selezionato. Il TNC calcola i dati effettivi solo quando il profilo selezionato viene memorizzato in un programma.



Selezione dell'origine su un singolo elemento



- ▶ Selezione del modo di definizione dell'origine
- ▶ Cliccare con il tasto sinistro del mouse sull'elemento su cui si vuole collocare l'origine: Il TNC visualizza con un asterisco i punti origine possibili, presenti sull'elemento selezionato
- ▶ Cliccare sull'asterisco che si vuole selezionare come origine: Il TNC colloca il simbolo di origine sul punto selezionato. Event. utilizzare la funzione Zoom, se l'elemento selezionato è troppo piccolo

Selezione dell'origine come punto d'intersezione tra due elementi



- ▶ Selezione del modo di definizione dell'origine
- ▶ Cliccare con il tasto sinistro del mouse sul primo elemento (retta, cerchio completo o arco di cerchio): Il TNC visualizza con un asterisco i punti origine possibili, presenti sull'elemento selezionato
- ▶ Cliccare con il tasto sinistro del mouse sul secondo elemento (retta, cerchio completo o arco di cerchio): Il TNC colloca il simbolo di origine sul punto d'intersezione



Il TNC calcola il punto d'intersezione tra due elementi anche se questo si trova sul prolungamento di un elemento.

Se il TNC può calcolare diversi punti d'intersezione, il controllo seleziona quello più vicino al clic del mouse sul secondo elemento.

Se il TNC non può calcolare alcun punto d'intersezione, disattiva un elemento già marcato.

Selezione del profilo, salvataggio del programma di profilo



Per poter selezionare un profilo, si deve usare la tastiera del TNC o un mouse collegato tramite USB.

Selezionare il primo elemento di profilo in modo che sia possibile un avvicinamento senza collisioni.

Se gli elementi di profilo sono molto vicini tra loro, utilizzare la funzione Zoom

SELEZIONE
PROFILO

- Selezionare il modo di selezione del profilo: Il TNC maschera i layer visualizzati nella finestra sinistra e la finestra destra è attiva per la selezione del profilo
- Per selezionare un elemento di profilo: Cliccare con il tasto sinistro del mouse sull'elemento di profilo desiderato. Il TNC rappresenta in colore blu l'elemento di profilo selezionato. Allo stesso tempo il TNC mostra l'elemento selezionato con un simbolo (cerchio o retta) nella finestra sinistra
- Per selezionare il successivo elemento di profilo: Cliccare con il tasto sinistro del mouse sull'elemento di profilo desiderato. Il TNC rappresenta in colore blu l'elemento di profilo selezionato. Se altri elementi di profilo sono univocamente selezionabili nella direzione periferica scelta, il TNC rappresenta tali elementi in colore verde. Cliccando sull'ultimo elemento verde, si confermano tutti gli elementi nel programma di profilo. Il TNC visualizza nella finestra sinistra tutti gli elementi di profilo selezionati

SAVE
SELECTED
ELEMENTS

ENT

CANCEL
SELECTED
ELEMENTS

- Salvare gli elementi di profilo selezionati in un programma con dialogo in chiaro: Il TNC visualizza una finestra in primo piano in cui si può inserire un nome di file qualsiasi.
Impostazione base: Nome del file DXF
- Confermare l'inserimento: Il TNC salva il programma di profilo nella directory in cui è memorizzato anche il file DXF
- Se si desidera selezionare altri profili: premere il softkey DISATTIVA ELEMENTI SELEZIONATI e selezionare il successivo profilo come descritto in precedenza



Il TNC aggiunge la definizione del pezzo grezzo (**BLK FORM**) al programma di profilo.

Il TNC memorizza solo gli elementi effettivamente selezionati (elementi contrassegnati in colore blu).

Se il converter DXF è stato chiamato da un modulo, smarT.NC chiude automaticamente il converter DXF dopo che è stata eseguita la funzione SALVA ELEMENTI SELEZIONATI. Poi smarT.NC scrive il nome di profilo definito nel campo di inserimento da cui il converter DXF è stato avviato.

Funzione Zoom

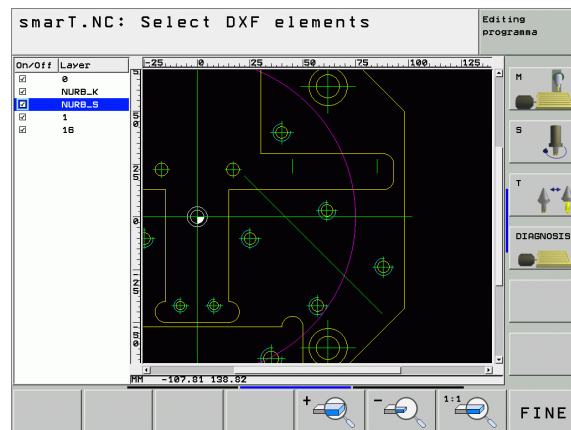
Per riconoscere anche piccoli dettagli durante la selezione del profilo, il TNC mette a disposizione una potente funzione Zoom.

Funzione	Softkey
Ingrandimento del pezzo. Il TNC esegue l'ingrandimento in modo da ingrandire sempre il centro della sezione attualmente rappresentata. Event. posizionare con le barre di scorrimento il disegno nella finestra in modo che il dettaglio desiderato sia direttamente visibile quando viene attivato il softkey.	
Riduzione del pezzo	
Rappresentazione del pezzo in dimensione originale	



Se si impiega un mouse dotato di rotella, ruotando quest'ultima si può ingrandire o ridurre. Il centro dell'ingrandimento o della riduzione si trova nel punto nel quale si trova il puntatore del mouse.

Nei modi **Impostazione layer** e **Definizione origine**, nello stato ingrandito o ridotto è possibile spostare il dettaglio visualizzato mediante i tasti cursore.



Test grafico ed esecuzione del programma UNIT

Grafica di programmazione



La grafica di programmazione è disponibile solo durante la generazione di un programma di profilo (file dati .HC).

Durante la generazione di un programma il TNC può visualizzare il profilo programmato con una grafica a due dimensioni:



► Generazione completa della grafica di programmazione



► Generazione grafica di programmazione blocco per blocco



► Avvio e completamento della grafica



► Disegno automatico



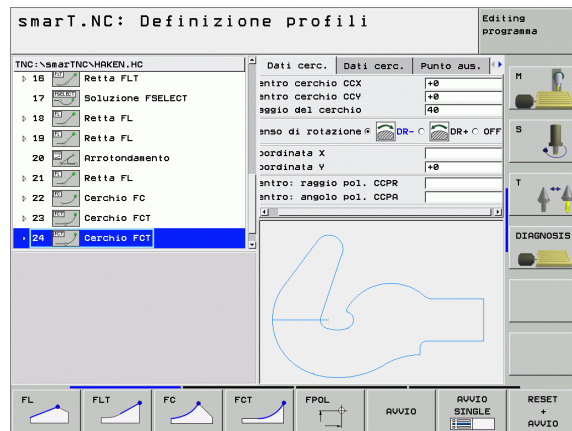
► Cancellazione della grafica



► Nuovo disegno della grafica



► Visualizzazione o mascheratura dei numeri di blocco



Grafica di test e grafica di esecuzione programma



Selezionare la ripartizione dello schermo GRAFICA oppure PROGRAMMA+GRAFICA!

Nei modi operativi secondari Test ed Esecuzione il TNC può rappresentare graficamente una lavorazione. Tramite softkey si possono selezionare le seguenti funzioni:



► Vista dall'alto



► Rappresentazione su 3 piani



► Rappresentazione 3D



► Rappresentazione 3D ad alta risoluzione



► Funzioni per l'ingrandimento di un dettaglio



► Funzioni per le sezioni



► Funzioni di rotazione e ingrandimento/riduzione



► Funzioni cronometro



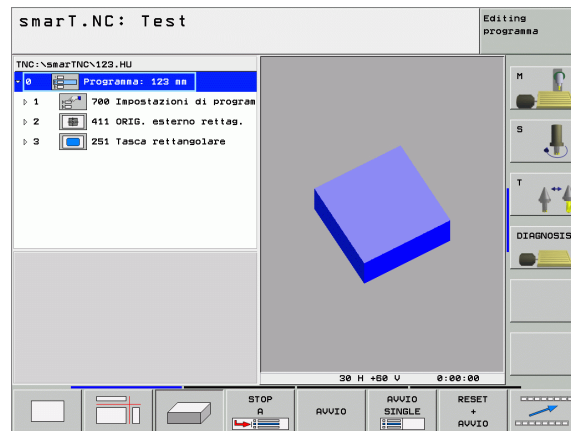
► Impostazione della velocità di simulazione



► Funzione di calcolo del tempo di lavorazione



► Considerazione o non considerazione dei blocchi di programma marcati con "/"



Visualizzazioni di stato



Selezionare la ripartizione dello schermo
PROGRAMMA+STATO!

Nella sezione inferiore dello schermo, nei modi operativi di esecuzione del programma sono presenti informazioni su

- Posizione dell'utensile
- Avanzamento
- Funzioni ausiliarie attive

Tramite softkey si possono visualizzare in una finestra sullo schermo ulteriori informazioni di stato:

- | | |
|--------------------------------|---|
| PGM
STATO | ► Informazioni sul programma |
| STATO
POS. | ► Posizioni dell'utensile |
| STATO
UTENSILE | ► Dati utensile |
| STATO
TRASF.
COORD. | ► Conversioni di coordinate |
| STATO
CALL LBL | ► Sottoprogrammi, ripetizione di blocchi di programma |
| STATO
CALIBRAZ.
UTENSILE | ► Misurazione dell'utensile |
| STATO
FUNZ. M | ► Funzioni ausiliarie M attive |

smart.NC: Esecuzione programma

Editing programma

TNC:\execTNC\123.HU

Programma: 123.m

1 700 Impostazioni di program

2 411 ORIG. esterno rettas.

3 251 Tasca rettangolare

Stato utensile

T: TS

L +0.0000

R +1.8958

R2 +0.0000

DL +0.0500

DR +0.0500

DR2

TAB -0.2500

PGM

CUR.TIME TIME1 TIME2

00:04

TOOL CALL 5

RT

0% S-IST 00:00

0% S(IN) LIMIT 1

+0.000 Y +0.000 Z +0.250

+a +0.000 +A +0.000 +B +0.000

S1 0.000

REALE PRM(0) 2 T S Z S 100 F 0 M S / 0

PGM STATO STATO STATO STATO STATO

STATO POS. UTENSILE TRASF. COORD. CALIBRAZ. UTENSILE FUNZ. M CALL LBL

Esecuzione del programma UNIT



I programmi UNIT (*.HU) possono essere eseguiti nel modo operativo smarT.NC o nei normali modi operativi di esecuzione singola o di esecuzione continua

Nel modo operativo secondario Esecuzione, un programma UNIT può essere eseguito nei seguenti modi:

- Esecuzione del programma UNIT unit per unit
- Esecuzione del programma UNIT completo
- Esecuzione di singole unit attive

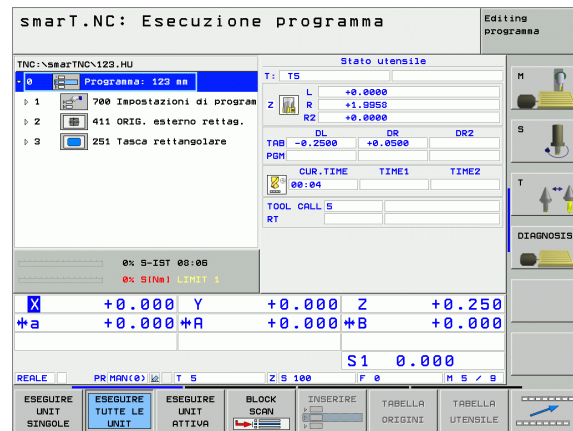


Per l'esecuzione di un programma, rispettare le avvertenze del manuale della macchina e del manuale d'esercizio

Procedimento



- Selezionare il modo operativo smarT.NC
- Selezionare il modo operativo secondario Esecuzione
- Selezionare il softkey ESECUZIONE DI UNIT SINGOLA, o
- selezionare il softkey ESECUZIONE DI TUTTE LE UNIT, o
- selezionare il softkey ESECUZIONE DI UNIT ATTIVA

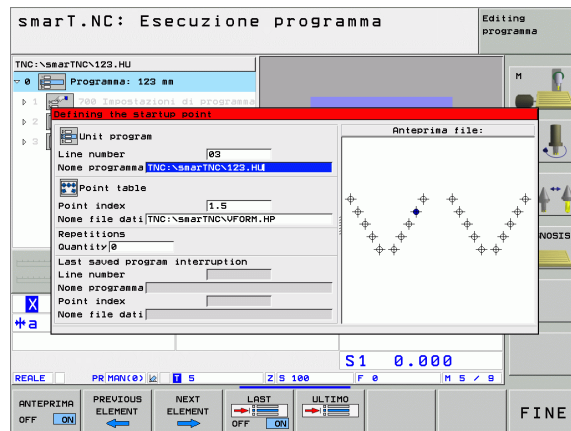


Rientro nel programma ad un numero di blocco qualsiasi (lettura blocchi, funzione FCL 2)

Con la funzione lettura blocchi è possibile eseguire un programma di lavorazione a partire da un numero di riga liberamente selezionabile. La lavorazione del pezzo fino a questo numero di riga viene calcolata matematicamente e rappresentata graficamente dal TNC (selezionare la ripartizione dello schermo PROGRAMMA + GRAFICA).

Se il punto di rientro si trova su un passo di lavorazione in cui sono state definite più posizioni di lavorazione, si può selezionare il punto di rientro desiderato inserendo un indice punti. L'indice punti corrisponde alla posizione del punto nel modulo di inserimento.

L'indice punti può essere selezionato in modo particolarmente comodo se le posizioni di lavorazione sono state definite in una tabella punti. In tale caso smart.NC visualizza automaticamente in una finestra di anteprima grafica la sagoma di lavorazione definita e tramite softkey si può scegliere il punto di rientro con il supporto della grafica.



Lettura blocchi in una tabella punti (funzione FCL 2)



- Selezionare il modo operativo smarT.NC



- Selezionare il modo operativo secondario Esecuzione



- Selezionare la funzione lettura blocchi
- Inserire il numero di riga dell'unit di lavorazione da cui si desidera avviare l'esecuzione del programma, confermare con il tasto ENT: smarT.NC visualizza nella finestra di anteprima grafica il contenuto della tabella punti



- Selezionare la posizione di lavorazione su cui si desidera entrare



- Premere il tasto avvio NC: smarT.NC calcola tutti i fattori necessari per l'entrata nel programma



- Selezionare la funzione di avvicinamento alla posizione di partenza: smarT.NC visualizza in una finestra in primo piano lo stato di macchina richiesto per il punto di entrata



- Premere il tasto avvio NC: smarT.NC realizza lo stato di macchina (p. es. cambio utensile richiesto)



- Premere di nuovo il tasto avvio NC: smarT.NC avvicina la posizione di partenza secondo l'ordine indicato nella finestra in primo piano, come alternativa tramite softkey si può avvicinare separatamente la posizione di partenza per ciascun asse



- Premere il tasto avvio NC: smarT.NC prosegue l'esecuzione del programma

Inoltre sono disponibili nella finestra in primo piano anche le seguenti funzioni:



- ▶ Visualizza/nascondi finestra di anteprima grafica



- ▶ Visualizza/nascondi il punto di interruzione dell'ultimo programma memorizzato



- ▶ Conferma il punto di interruzione dell'ultimo programma memorizzato

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 (8669) 31-0

FAX +49 (8669) 50 61

E-Mail: info@heidenhain.de

Technical support **FAX** +49 (8669) 31-10 00

E-Mail: service@heidenhain.de

Measuring systems ☎ +49 (8669) 31-31 04

E-Mail: service.ms-support@heidenhain.de

TNC support ☎ +49 (8669) 31-31 01

E-Mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 (8669) 31-31 03

E-Mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 (8669) 31-31 02

E-Mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 (711) 952803-0

E-Mail: service.hsf@heidenhain.de

www.heidenhain.de

HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l.

Via Asiago 14

I-20128 Milano

☎ 02 270751

FAX 02 27075210

