



HEIDENHAIN

Guida rapida
smart.NC

iTNC 530

Software NC
340 490-07, 606 420-02
340 491-07, 606 421-02
340 492-07
340 493-07
340 494-07

Italiano (it)
12/2011

La guida rapida smarT.NC

... è una breve guida di programmazione per il modo operativo **smarT.NC** di iTNC 530. La guida completa per la programmazione e l'uso di iTNC 530 è riportata nel Manuale utente.

Simboli della guida rapida

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



Avvertenza importante!



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



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

Controllo	Numero del software NC
iTNC 530	340 490-07
iTNC 530 con HSCI	606 420-02
iTNC 530, versione export	340 491-07
iTNC 530, versione export con HSCI	606 421-02
iTNC 530 con Windows XP	340 492-07
iTNC 530 con Windows XP, versione export	340 493-07
Stazione di programmazione iTNC 530	340 494-07
Stazione di programmazione iTNC 530	606 424-02

Indice

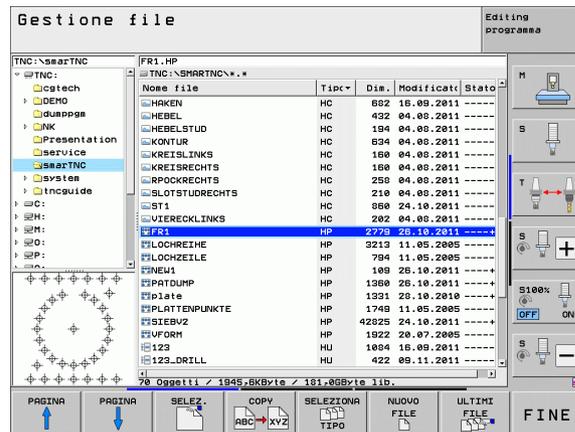
La guida rapida smarT.NC.....	3
Panoramica generale	5
Generalità	16
Definizione delle lavorazioni	46
Definizione delle posizioni di lavorazione	157
Definizione dei profili	179
Gestione di file DXF (opzione software)	190
Conferma dati da programmi a dialogo con testo in chiaro (opzione software).....	217
Test grafico ed esecuzione del programma UNIT	219

Panoramica generale

Prima selezione del nuovo modo operativo e creazione di un nuovo programma



- ▶ Selezionare il modo operativo smarT.NC: il TNC si trova nella Gestione file (vedere figura a destra). Se il TNC non si trova nella Gestione file: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Per aprire un nuovo programma di lavorazione, premere il softkey NUOVO FILE: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano
- ▶ Inserire il nome del file con il tipo di file .HU, confermare con il tasto ENT
- ▶ Premere il softkey MM (oppure INCH) o il pulsante MM (oppure INCH): smarT.NC apre un programma .HU nell'unità di misura scelta e inserisce **automaticamente** la maschera di intestazione del programma. Tale maschera contiene, oltre alla definizione del pezzo grezzo, anche i valori di default più importanti, che si applicano a tutto il resto del programma
- ▶ Confermare i valori standard e salvare la maschera di intestazione del programma: premere il tasto END: è ora possibile definire le fasi di lavorazione



Esercizio 1: forature semplici in smarT.NC

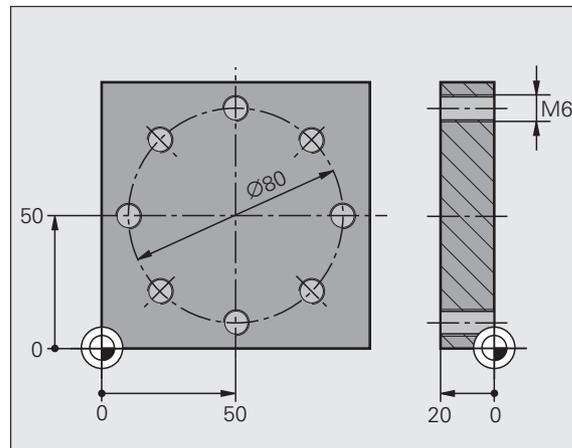
Funzione

Centratura, foratura e maschiatura del cerchio di fori.

Premesse

Nella tabella utensili TOOL.T devono essere definiti i seguenti utensili:

- punta da centro NC, diametro 10 mm
- punta, diametro 5 mm
- utensile maschiatore M6



Definizione centratura



► Inserire la fase di lavorazione: premere il softkey INSERIRE



► Inserire la lavorazione



► Inserire la foratura: il TNC visualizza un livello softkey con le forature disponibili



► Selezionare la centratura: il TNC visualizza la maschera panoramica per la definizione della centratura completa

► Definire l'utensile: premere il softkey SELEZ., il TNC visualizza in una finestra in primo piano il contenuto della tabella utensili TOOL.T

► Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sulla punta da centro NC e con il tasto ENT acquisirla nella maschera. In alternativa si può anche inserire direttamente il numero di utensile e confermarlo con il tasto ENT

► Inserire il numero di giri del mandrino e confermare con il tasto ENT

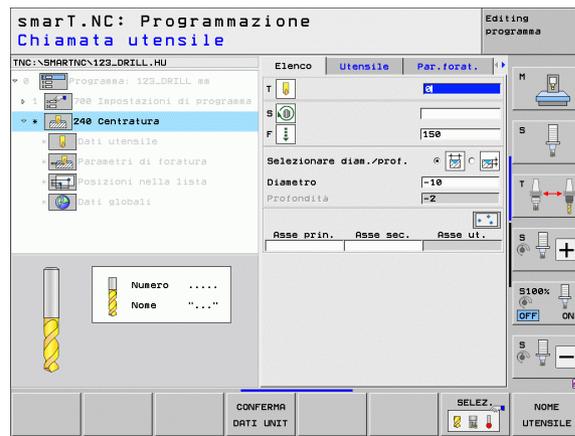
► Inserire l'avanzamento in centratura e confermare con il tasto ENT

► Tramite softkey passare all'inserimento della profondità e confermare con il tasto ENT. Inserire la profondità desiderata

► Con il tasto di commutazione scheda selezionare la maschera dettagliata **Posizione**

► Passare alla definizione del cerchio di fori. Inserire i dati necessari del cerchio di fori, confermare ogni volta con il tasto ENT

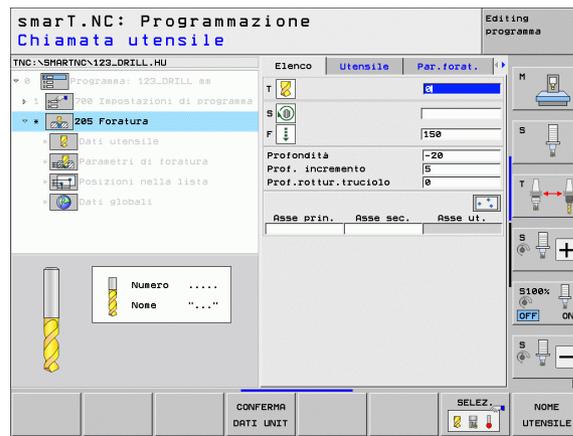
► Salvare la maschera con il tasto END. La centratura è completamente definita



Definizione foratura



- ▶ Selezionare la foratura: premere il softkey UNIT 205, il TNC visualizza la maschera per le forature
- ▶ Definire l'utensile: premere il softkey SELEZ., il TNC visualizza in una finestra in primo piano il contenuto della tabella utensili TOOL.T
- ▶ Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sulla punta e con il tasto ENT acquisirla nella maschera
- ▶ Inserire il numero di giri del mandrino e confermare con il tasto ENT
- ▶ Inserire l'avanzamento in foratura e confermare con il tasto ENT
- ▶ Inserire la profondità di foratura e confermare con il tasto ENT
- ▶ Inserire la profondità di accostamento, salvare la maschera con il tasto END



Non è necessario definire di nuovo le posizioni di foratura. Il TNC utilizza automaticamente le posizioni definite per ultime, cioè quelle della centratura.

Definizione maschiatura



▶ Con il softkey BACK salire di un livello



▶ Inserire la maschiatura: premere il softkey FILETT., il TNC visualizza un livello softkey con le maschiate disponibili



▶ Selezionare la maschiatura senza compensatore utensile: premere il softkey UNIT 209, il TNC visualizza la maschera per la definizione delle maschiate

▶ Definire l'utensile: premere il softkey SELEZ., il TNC visualizza in una finestra in primo piano il contenuto della tabella utensili TOOL.T

▶ Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sull'utensile maschiatore e con il tasto ENT acquisirlo nella maschera

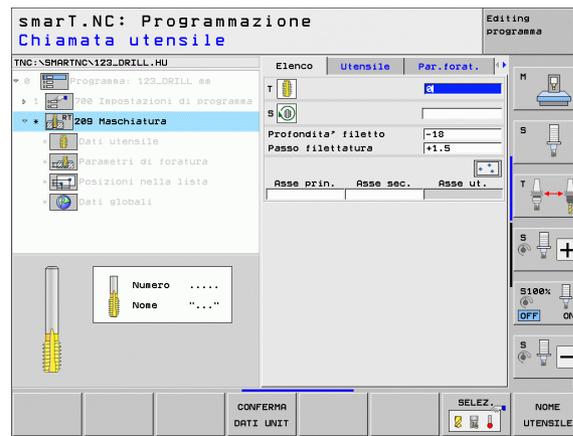
▶ Inserire il numero di giri del mandrino e confermare con il tasto ENT

▶ Inserire la profondità di filettatura e confermare con il tasto ENT

▶ Inserire il passo della filettatura, salvare la maschera con il tasto END



Non è necessario definire di nuovo le posizioni di foratura. Il TNC utilizza automaticamente le posizioni definite per ultime, cioè quelle della centratura.



Prova programma



▶ Con il tasto smarT.NC selezionare il livello softkey di accesso (funzione home)



▶ Selezionare il modo operativo Prova programma



▶ Avviare il test del programma, il TNC simula le lavorazioni definite



▶ Al termine del programma con il tasto smarT.NC selezionare il livello softkey di accesso (funzione home)

Esecuzione programma



▶ Con il tasto smarT.NC selezionare il livello softkey di accesso (funzione home)



▶ Selezionare il modo operativo Esecuzione programma



▶ Avviare l'esecuzione del programma, il TNC esegue le lavorazioni definite



▶ Al termine del programma con il tasto smarT.NC selezionare il livello softkey di accesso (funzione home)

Esercizio 2: fresatura semplice in smarT.NC

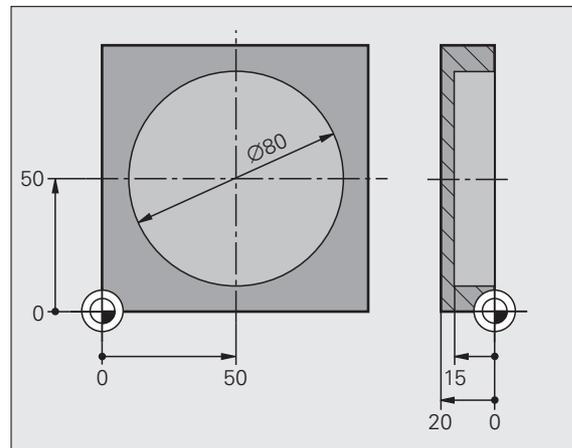
Funzione

Sgrossatura e finitura di una tasca circolare con un solo utensile.

Premesse

Nella tabella utensili TOOL.T deve essere definito il seguente utensile:

- fresa a candela, diametro 10 mm



Definizione tasca circolare



- ▶ Inserire la fase di lavorazione: premere il softkey INSERIRE



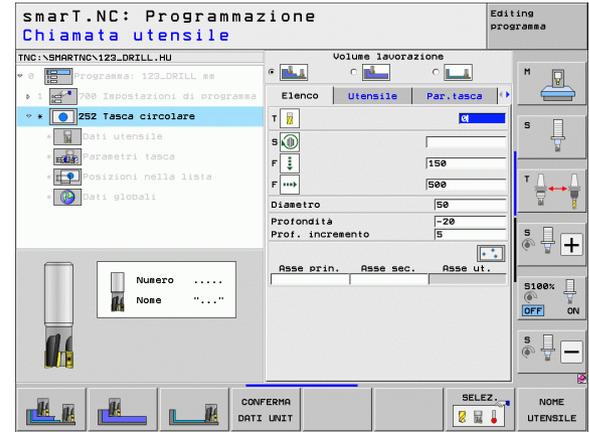
- ▶ Inserire la lavorazione



- ▶ Inserire la lavorazione di tasche: premere il softkey TASCHE/ISOLE, il TNC visualizza un livello softkey con le fresature disponibili



- ▶ Selezionare la tasca circolare: premere il softkey UNIT 252, il TNC visualizza la maschera per la lavorazione di tasche circolari. Il tipo di lavorazione è sgrossatura e finitura
- ▶ Definire l'utensile: premere il softkey SELEZ., il TNC visualizza in una finestra in primo piano il contenuto della tabella utensili TOOL.T
- ▶ Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sulla fresa a candela e con il tasto ENT acquisirla nella maschera
- ▶ Inserire il numero di giri del mandrino e confermare con il tasto ENT
- ▶ Inserire l'avanzamento in profondità e confermare con il tasto ENT
- ▶ Inserire l'avanzamento di fresatura e confermare con il tasto ENT
- ▶ Inserire il diametro della tasca circolare e confermarlo con il tasto ENT
- ▶ Inserire profondità, profondità di accostamento e finitura laterale e confermarle rispettivamente con il tasto ENT
- ▶ Inserire le coordinate del centro della tasca circolare in X e Y e confermarle rispettivamente con il tasto ENT
- ▶ Salvare la maschera con il tasto END. La lavorazione della tasca circolare è completamente definita
- ▶ Provare il programma creato ed eseguirlo come descritto in precedenza



Esercizio 3: fresatura di profili in smarT.NC

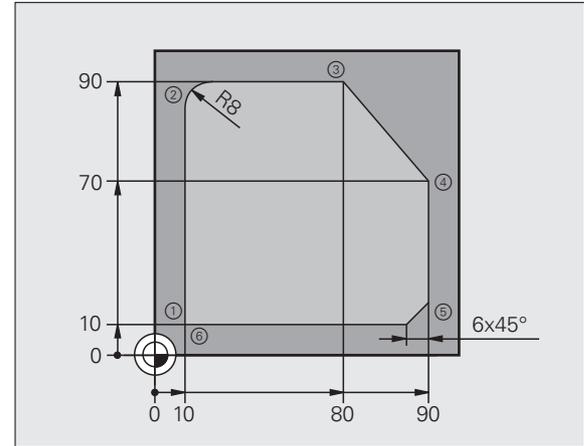
Funzione

Sgrossatura e finitura di un profilo con un solo utensile.

Premesse

Nella tabella utensili TOOL.T deve essere definito il seguente utensile:

- fresa a candela, diametro 22 mm



Definizione lavorazione profilo



- ▶ Inserire la fase di lavorazione: premere il softkey INSERIRE



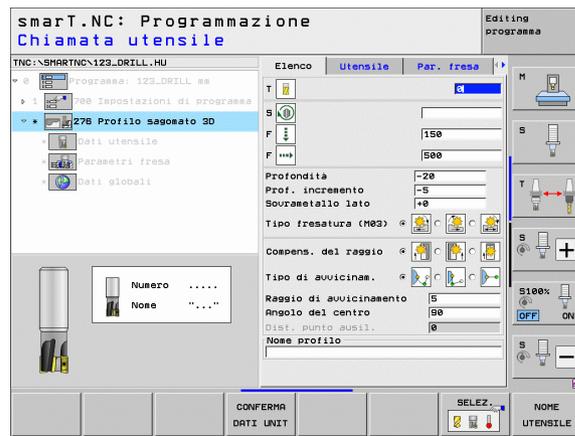
- ▶ Inserire la lavorazione



- ▶ Inserire la lavorazione di profili: premere il softkey PGM PROFIL, il TNC visualizza un livello softkey con le lavorazioni profilo disponibili

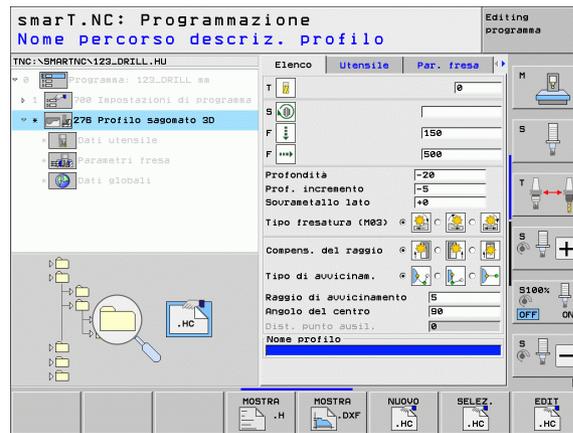


- ▶ Selezionare la lavorazione di tratto di profilo: premere il softkey UNIT 125, il TNC visualizza la maschera per una lavorazione di profili.
- ▶ Definire l'utensile: premere il softkey SELEZ., il TNC visualizza in una finestra in primo piano il contenuto della tabella utensili TOOL.T
- ▶ Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sulla fresa a candela e con il tasto ENT acquisirla nella maschera
- ▶ Inserire il numero di giri del mandrino e confermare con il tasto ENT
- ▶ Inserire l'avanzamento in profondità e confermare con il tasto ENT
- ▶ Inserire l'avanzamento di fresatura e confermare con il tasto ENT
- ▶ Inserire coordinata dello spigolo superiore del pezzo, profondità, profondità di accostamento e finitura laterale e confermarle rispettivamente con il tasto ENT
- ▶ Tramite softkey selezionare tipo di fresatura, correzione raggio e tipo di avvicinamento e confermarli rispettivamente con il tasto ENT
- ▶ Inserire i parametri di avvicinamento e confermare con il tasto ENT





- ▶ Il campo di inserimento **Nome profilo** è attivo. Creare un nuovo programma profilo: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano per l'inserimento del nome del profilo. Inserire il nome del profilo e confermarlo con il tasto ENT, ora smarT.NC si trova nel modo Programmazione
- ▶ Con il tasto L definire il punto di partenza del profilo in X e Y: X=10, Y=10, salvare con il tasto END
- ▶ Con il tasto L avvicinarsi al punto **2**: X=90, salvare con il tasto END
- ▶ Con il tasto RND definire il raggio di arrotondamento di 8 mm e salvarlo con il tasto END
- ▶ Con il tasto L avvicinarsi al punto **3**: Y=80, salvare con il tasto END
- ▶ Con il tasto L avvicinarsi al punto **4**: X=90, Y=70, salvare con il tasto END
- ▶ Con il tasto L avvicinarsi al punto **5**: Y=10, salvare con il tasto END
- ▶ Con il tasto CHF definire lo smusso di 6 mm e salvarlo con il tasto END
- ▶ Con il tasto L avvicinarsi al punto finale **6**: X=10, salvare con il tasto END
- ▶ Salvare il programma del profilo con il tasto END: ora smarT.NC si trova di nuovo nella maschera per la definizione della lavorazione profilo
- ▶ Salvare l'intera lavorazione profilo con il tasto END. La lavorazione profilo è completamente definita
- ▶ Provare il programma creato ed eseguirlo come descritto in precedenza



Principi fondamentali

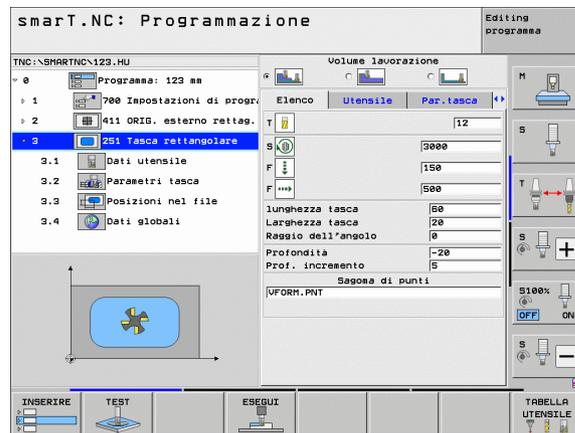
Introduzione a smarT.NC

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 l'editor di testo. Naturalmente i dati modificati nell'editor di testo si vedono anche nella rappresentazione a maschera, poiché smarT.NC utilizza sempre il "normale" programma con dialogo in chiaro come **unica base dati**.

Maschere di inserimento di facile comprensione nella parte destra dello schermo facilitano la definizione dei parametri di lavorazione necessari, che sono anche rappresentati graficamente in un'immagine ausiliaria (parte inferiore sinistra dello schermo). La rappresentazione strutturata del programma in una struttura ad albero (parte superiore sinistra dello schermo) 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 e/o eseguito nel nuovo modo operativo.

La programmazione delle UNIT può inoltre essere impiegata anche nei normali programmi a dialogo con testo in chiaro (programmi .H). Con la funzione smartWizard è possibile inserire tutte le UNIT a disposizione in un punto qualsiasi del programma con testo in chiaro. Tenere presente al riguardo anche il manuale utente Programmazione a dialogo con testo in chiaro, capitolo Funzioni speciali.



Programmazione in parallelo

I programmi smarT.NC possono anche essere generati o modificati mentre il TNC sta eseguendo un programma. A tale scopo, selezionare semplicemente il modo operativo Editing programma e aprire il programma smarT.NC desiderato.

Se si desidera modificare il programma smarT.NC usando l'editor, selezionare nella Gestione file la funzione APRI CON e successivamente TST CHIARO.

Programmi/file

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

PROG20	.HU
Nome file	Tipo di file

smarT.NC impiega in prevalenza tre tipi di file:

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



Di norma smarT.NC memorizza tutti i file esclusivamente nella directory **TNC:\smarTNC**. Tuttavia si può anche selezionare un'altra directory qualsiasi.

File nel TNC	Tipo
Programmi	
Formato HEIDENHAIN	.H
Formato DIN/ISO	.I
File smarT.NC	
Programmi unit strutturati	.HU
Descrizioni del profilo	.HC
Tabelle punti per posizioni di lavorazione	.HP
Tabelle	
Utensili	.T
Cambia utensili	.TCH
Pallet	.P
Origini	.D
Preset (origini)	.PR
Dati di taglio	.CDT
Materiali di taglio, materiali da lavorare	.TAB
Testi quali	
File ASCII	.A
File di HELP	.CHM
Dati di disegno	
File DXF	.DXF

Prima selezione del nuovo modo operativo



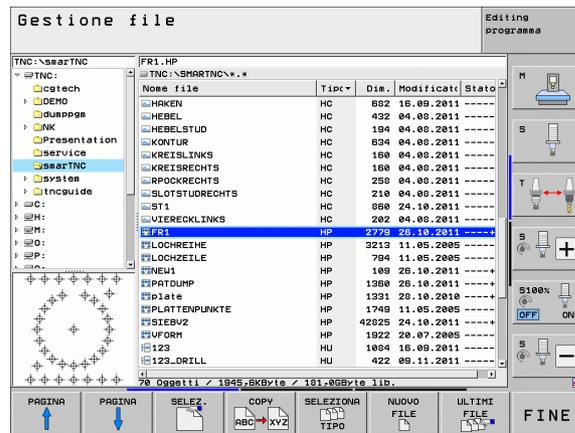
- ▶ Selezionare il modo operativo smarT.NC: il TNC si trova nella Gestione file
- ▶ Selezionare con i tasti freccia e con il tasto ENT uno dei programmi esemplificativi disponibili, oppure
- ▶ Per aprire un nuovo programma di lavorazione, premere il softkey NUOVO FILE: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano
- ▶ Inserire il nome del file con il relativo tipo .HU, confermare con il tasto ENT
- ▶ Premere il softkey MM (oppure INCH) o il pulsante MM (oppure INCH): smarT.NC apre un programma .HU nell'unità di misura scelta e inserisce automaticamente la maschera di intestazione del programma.
- ▶ I dati della maschera 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 INSERIRE

Gestione dei file in smarT.NC

Come già indicato in precedenza, smarT.NC distingue tre tipi di file: programmi unit (.HU), descrizioni del profilo (.HC) e tabelle punti (.HP). Questi tre tipi di file possono essere selezionati ed editati nella Gestione file 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 di profili (**file .HC**) e posizioni di lavorazione (**file .HP**) (opzione software).

La Gestione file in smarT.NC può essere comandata senza limitazioni anche con il mouse. In particolare all'interno della Gestione file si possono modificare con il mouse le dimensioni delle finestre. A tale scopo, cliccare sulla linea di separazione orizzontale o su quella verticale e spostarla con il mouse premuto sulla posizione desiderata.

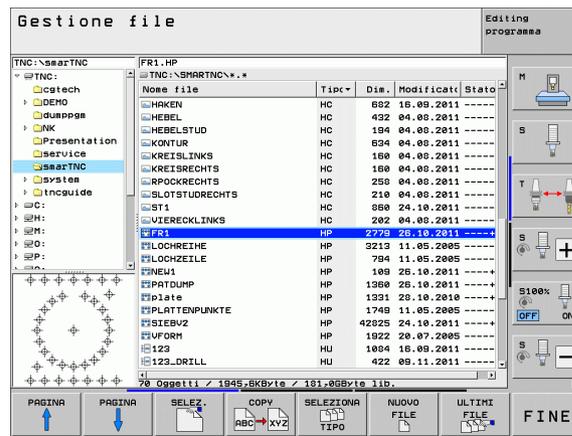


Richiamare la Gestione file

- Selezionare la Gestione file: premere il tasto PGM MGT: il TNC visualizza la finestra per la Gestione file (la figura a destra illustra l'impostazione base). Se il TNC visualizza una ripartizione dello schermo diversa, premere il softkey FINESTRA nel secondo livello softkey).

La finestra superiore sinistra visualizza i drive e le directory disponibili. I drive rappresentano i dispositivi con i quali i dati vengono memorizzati o trasmessi. Il drive è il disco fisso del TNC, directory collegate attraverso una rete o dispositivi USB. Una directory è sempre identificata da un simbolo della cartella (a sinistra) e dal suo nome (accanto a destra). Le sottodirectory sono rientrate verso destra. Se prima del simbolo della cartella c'è un triangolo orientato verso destra, significa che esistono sottodirectory, che possono essere visualizzate con il tasto freccia a destra.

La finestra a sinistra in basso mostra una anteprima grafica del contenuto del file, se il campo chiaro è posizionato su un file .HP o .HC.



La finestra larga a destra visualizza tutti i file memorizzati nella directory selezionata. Per ogni file vengono visualizzate varie informazioni, elencate nella tabella sottostante.

Visualizzazione	Significato
Nome file	Nome di 25 caratteri al massimo
Tipo	Tipo di file
Dim.	Dimensione del file in byte
Modificato	Data e ora dell'ultima modifica
Stato	Caratteristica del file: E : programma selezionato nel modo operativo Editing programma S : programma selezionato nel modo operativo Prova programma M : programma selezionato in uno dei modi operativi di esecuzione del programma P : file protetto da cancellazione e da modifiche (Protected) + : sono presenti file correlati (file di strutturazione, file di utilizzo utensili)

Selezione di drive, directory e file



Richiamare la Gestione file

Per portare la selezione (campo chiaro) nel punto desiderato sullo schermo, utilizzare i tasti cursore o i softkey:



Spostamento del campo chiaro dalla finestra destra a quella sinistra e viceversa



Spostamento del campo chiaro in una finestra verso l'alto e verso il basso



Spostamento del campo chiaro pagina per pagina in una finestra verso l'alto e verso il basso

Passo 1: selezione del drive

Selezionare il drive nella finestra sinistra:



Selezionare il drive: premere il softkey SELEZ., oppure



Premere il tasto ENT

Passo 2: selezione della directory

Evidenziare la directory nella finestra sinistra: la finestra destra elenca tutti i file della directory evidenziata

Passo 3: Selezione file



Premere il softkey SELEZIONA TIPO



Premere il softkey del tipo di file desiderato oppure



visualizzare tutti i file: premere il softkey VIS.TUTTI,
oppure

Selezionare il file nella finestra destra:



Premere il softkey SELEZ., oppure



Premere il tasto ENT: il TNC apre il file selezionato



Se si digita un nome sulla tastiera, il TNC sincronizza il campo chiaro sulle cifre immesse, in modo che il file possa essere ritrovato facilmente.

Creazione di una nuova directory

- ▶ Selezionare la Gestione file: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Selezionare l'albero delle directory con il tasto freccia a sinistra
- ▶ Selezionare il drive **TNC:**, se si desidera creare una nuova directory principale o selezionare una directory esistente, in cui si desidera creare una nuova sottodirectory
- ▶ Inserire il nuovo nome della directory, confermare con il tasto ENT: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano per la conferma del nuovo nome della directory
- ▶ Confermare con il tasto ENT o il pulsante **Si**. Per interrompere l'operazione: premere il tasto ESC o il pulsante **No**



Una nuova directory può essere aperta anche con il softkey **NUOVA DIRECTORY**. In tale caso, inserire il nome della directory nella finestra in primo piano e confermare con il tasto ENT.

Apertura di un nuovo file

- ▶ Selezionare la Gestione file: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Selezionare il tipo del nuovo file come descritto in precedenza
- ▶ Inserire il nome del file senza il relativo tipo, confermare con il tasto ENT
- ▶ Premere il softkey MM (oppure INCH) o il pulsante MM (oppure INCH): smarT.NC apre un file nell'unità di misura scelta. Per interrompere l'operazione: premere il tasto ESC o il pulsante **Annulla**



Un nuovo file può essere aperto anche con il softkey **NUOVO FILE**. In tale caso, inserire il nome del file nella finestra in primo piano e confermare con il tasto ENT.

Copia di file nella stessa directory

- ▶ Selezionare la Gestione file: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sul file che si desidera copiare
- ▶ Premere il softkey COPY, smarT.NC visualizza una finestra in primo piano
- ▶ Inserire il nome del file di destinazione senza il relativo tipo, confermare con il tasto ENT o il pulsante OK: smarT.NC copia il contenuto del file desiderato in un nuovo file dello stesso tipo. Per interrompere l'operazione: premere il tasto ESC o il pulsante **Annulla**
- ▶ Se si desidera copiare il file in un'altra directory: premere il softkey di selezione del percorso, selezionare nella finestra in primo piano la directory desiderata e confermare con il tasto ENT o il pulsante OK

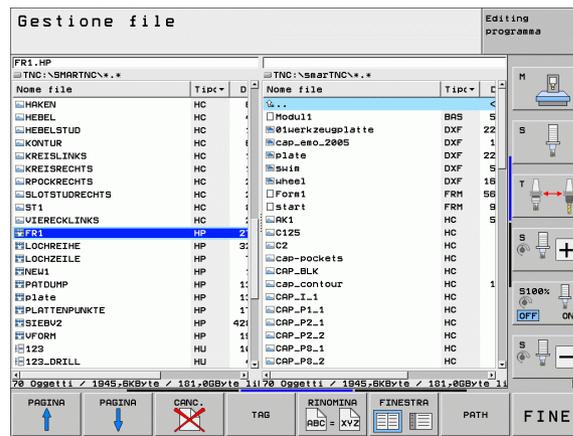


Copia di file in un'altra directory

- ▶ Selezionare la Gestione file: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sul file che si desidera copiare
- ▶ Selezionare il secondo livello softkey, premere il softkey FINESTRA, per dividere lo schermo TNC
- ▶ Con il tasto freccia a sinistra spostare il campo chiaro nella finestra sinistra
- ▶ Premere il softkey DIR, smarT.NC visualizza una finestra in primo piano
- ▶ Nella finestra in primo piano selezionare la directory in cui si desidera copiare il file, confermare con il tasto ENT oppure con il pulsante **OK**
- ▶ Con il tasto freccia a destra spostare il campo chiaro nella finestra destra
- ▶ Premere il softkey COPY, smarT.NC visualizza una finestra in primo piano
- ▶ Se necessario, inserire il nuovo nome del file di destinazione senza il relativo tipo, confermare con il tasto ENT o il pulsante **OK**: smarT.NC copia il contenuto del file desiderato in un nuovo file dello stesso tipo. Per interrompere l'operazione: premere il tasto ESC o il pulsante **Annulla**



Se si desidera copiare più file, si possono selezionare altri file con il tasto del mouse. A tale scopo, premere il tasto CTRL e successivamente sul file desiderato.



Cancellazione di file

- ▶ Selezionare la Gestione file: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sul file che si desidera cancellare
- ▶ Selezionare il secondo livello softkey
- ▶ Premere il softkey CANC., smarT.NC visualizza una finestra in primo piano
- ▶ Per cancellare il file desiderato: premere il tasto ENT o il pulsante **Si**.
Per interrompere l'operazione di cancellazione: premere il tasto ESC o il pulsante **No**

Rinomina di file

- ▶ Selezionare la Gestione file: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sul file che si desidera rinominare
- ▶ Selezionare il secondo livello softkey
- ▶ Premere il softkey RINOMINA, smarT.NC visualizza una finestra in primo piano
- ▶ Inserire il nome del nuovo file, confermare con il tasto ENT o con il pulsante **OK**. Per interrompere l'operazione: premere il tasto ESC o il pulsante **Annulla**



Protezione file/disattivazione della protezione

- ▶ Selezionare la Gestione file: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Spostare con i tasti freccia il campo chiaro sul file per il quale attivare o disattivare la protezione
- ▶ Selezionare il terzo livello softkey
- ▶ Premere il softkey CANC., smarT.NC visualizza una finestra in primo piano
- ▶ Premere il softkey FUNZ. AUSILIARIE
- ▶ Per proteggere il file desiderato: premere il softkey PROTEGG.; per eliminare la protezione del file: premere il softkey SPROTEG.

Selezione di uno degli ultimi 15 file selezionati

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

Aggiornamento di directory

Se si naviga su un supporto dati esterno, può essere necessario aggiornare l'albero delle directory:

- ▶ Selezionare la Gestione file: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Selezionare l'albero delle directory con il tasto freccia a sinistra
- ▶ Premere il softkey AGGIOR ALBERO: il TNC aggiorna l'albero della directory

Ordinamento dei file

Le funzioni di ordinamento di file si eseguono con un clic del mouse. L'ordinamento è possibile in ordine crescente o decrescente in base a nome, tipo, dimensione, data di modifica e stato del file:

- ▶ Selezionare la Gestione file: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Fare clic con il mouse sull'intestazione della colonna in base alla quale si desidera eseguire l'ordinamento: un triangolo nell'intestazione della colonna indica la sequenza di ordinamento, con un nuovo clic sull'intestazione della colonna la sequenza di ordinamento si inverte



Adattamento della Gestione file

Il menu di adattamento può essere aperto cliccando con il mouse sul nome del percorso, oppure tramite softkey:

- ▶ Selezionare la Gestione file: premere il tasto PGM MGT
- ▶ Selezionare il terzo livello softkey
- ▶ Premere il softkey FUNZ. AUSILIARIE
- ▶ Premere il softkey OPZIONI: il TNC visualizza il menu di adattamento della Gestione file
- ▶ Spostare con i tasti cursore il campo chiaro sull'impostazione desiderata
- ▶ Attivare/disattivare con il tasto Spazio (barra spaziatrice) l'impostazione desiderata

I seguenti adattamenti possono essere eseguiti nella Gestione file:

■ Bookmark

Tramite i bookmark si possono gestire le proprie directory preferite. La directory attiva può essere aggiunta o eliminata oppure si possono cancellare tutti i bookmark. Tutte le directory aggiunte compaiono nell'elenco dei bookmark e quindi possono essere scelte rapidamente

■ Vista

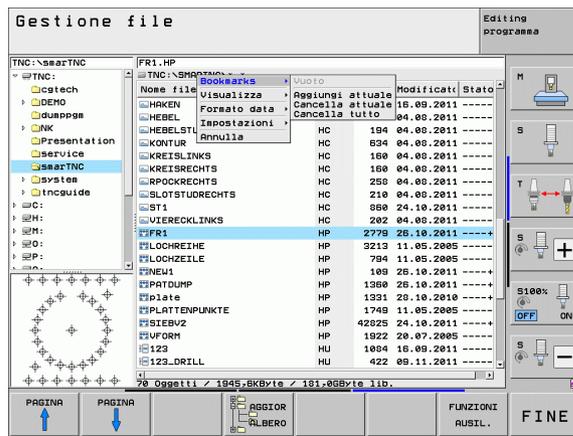
Nell'opzione Visualizza si definiscono le informazioni che il TNC deve visualizzare nella finestra dei file

■ Formato data

Nell'opzione Formato data si definisce il formato in cui il TNC deve visualizzare la data nella colonna **Modificato**

■ Impostazioni

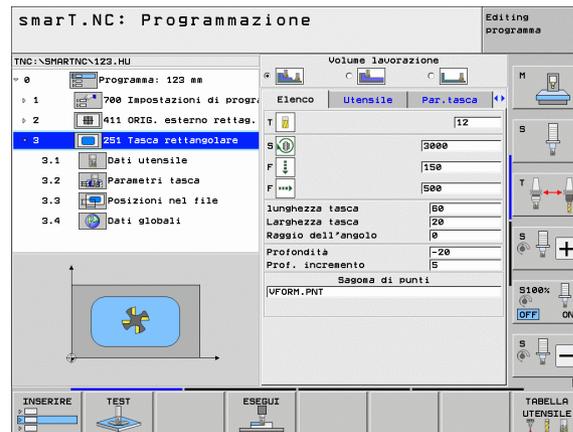
Se il cursore si trova nell'albero della directory: determinare se il TNC deve cambiare finestra premendo il tasto cursore con freccia a destra, oppure deve aprire sottodirectory eventualmente presenti



Navigazione in smarT.NC

Per lo sviluppo di smarT.NC si è prestata particolare attenzione affinché i tasti di comando già noti del dialogo in chiaro (ENT, DEL, END, ...) potessero 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
Attivazione della maschera per inserire o modificare i dati	
Uscita dall'editing: smarT.NC richiama automaticamente la Gestione file	
Cancellazione del passo di lavorazione selezionato (unit completa)	
Posizionamento del campo chiaro sul passo di lavorazione successivo/precedente	
Visualizzazione in Treeview dei simboli per maschere dettagliate, se davanti al simbolo Treeview è visualizzata una freccia diretta verso destra , o passaggio alla maschera, se Treeview è già aperto	
Mascheramento dei simboli per maschere dettagliate in Treeview, se davanti al simbolo Treeview è visualizzata una freccia diretta verso il basso	



Funzione se è attivo Treeview (lato sinistro dello schermo)

Tasto

Pagina precedente



Pagina successiva



Salto all'inizio del file



Salto alla fine del file



Funzione se è attiva la maschera (lato destro dello schermo)

Tasto

Selezione del campo di inserimento successivo



Uscita dall'editing della maschera: smarT.NC **memorizza** tutti i dati modificati



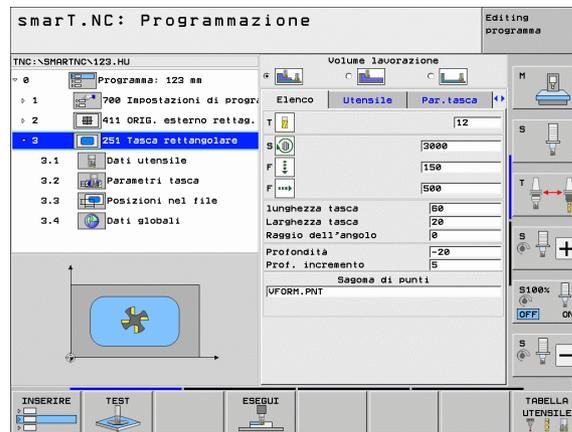
Interruzione dell'editing della maschera: smarT.NC **non memorizza i dati modificati**



Posizionamento del campo chiaro sul campo/elemento di inserimento successivo/precedente



Posizionamento del cursore nel campo di inserimento attivo, per modificare singoli valori parziali, o se è attiva una casella di selezione: selezione dell'opzione successiva/precedente



Funzione se è attiva la maschera (lato destro dello schermo)	Tasto
--	-------

Azzeramento di un valore numerico già inserito	
--	---

Cancellazione completa del contenuto del campo di inserimento attivo	
--	---

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

Funzione se è attiva la maschera (lato destro dello schermo)	Tasto
--	-------

Selezione della sottomaschera successiva	
--	---

Selezione del primo parametro nella cornice successiva	
--	---

Selezione del primo parametro nella cornice 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 attiva la maschera (lato destro dello schermo)	Tasto
Selezione del campo di inserimento per asse X	X
Selezione del campo di inserimento per asse Y	Y
Selezione del campo di inserimento per asse Z	Z
Commutazione tra inserimento in valore incrementale/assoluto	I
Commutazione tra inserimento in coordinate cartesiane/polari	P

Ripartizione dello schermo durante l'editing

Durante l'editing in smarT.NC lo schermo dipende dal tipo di file 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 maschera con i rispettivi parametri: in funzione del passo di lavorazione selezionato, possono essere presenti fino a cinque maschere:

■ 4.1: Maschera panoramica

L'inserimento dei parametri nella maschera panoramica è sufficiente per eseguire il rispettivo passo di lavorazione con funzionalità di base. I dati della maschera panoramica costituiscono un estratto dei dati più importanti, che possono essere inseriti anche nelle maschere dettagliate

■ 4.2: Maschera dettagliata Utensile

Inserimento di dati aggiuntivi specifici dell'utensile

■ 4.3: Maschera dettagliata Parametri opzionali

Inserimento di parametri di lavorazione aggiuntivi opzionali

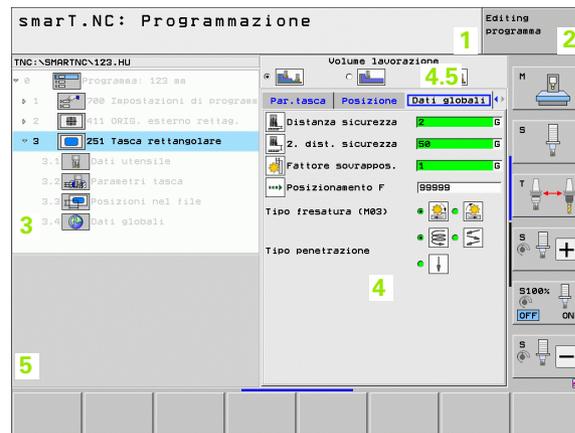
■ 4.4: Maschera dettagliata Posizioni

Inserimento di posizioni di lavorazione aggiuntive

■ 4.5: Maschera dettagliata Dati globali

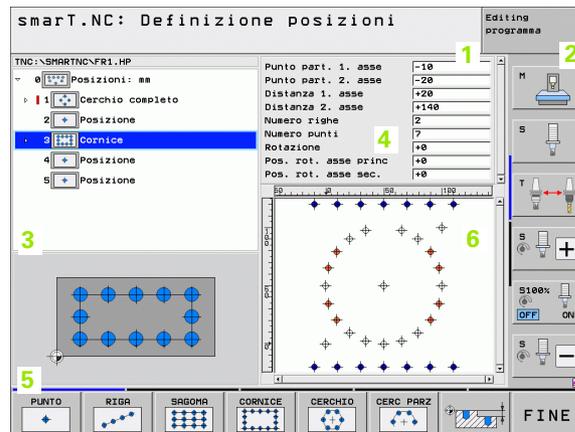
Lista dei dati globali effettivi

- 5 Finestra grafica ausiliaria, in cui il parametro attivo nella maschera viene rappresentato graficamente



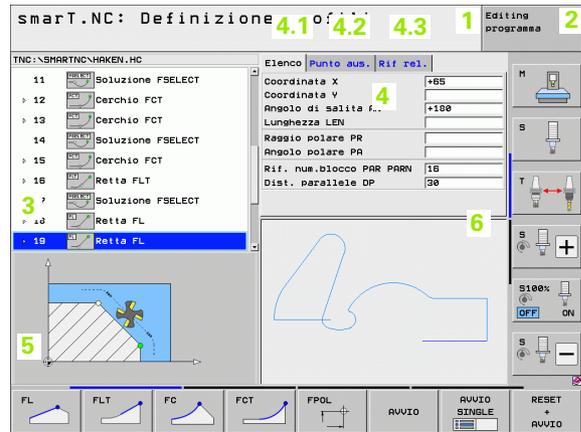
Editing delle posizioni di lavorazione

- 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 maschera con i rispettivi parametri
- 5 Finestra grafica ausiliaria, in cui il parametro attivo viene rappresentato graficamente
- 6 Finestra grafica, in cui le posizioni di lavorazione programmate vengono rappresentate subito dopo che la maschera è stata memorizzata



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 maschera con i rispettivi parametri: nella programmazione profili FK possono essere presenti fino a quattro maschere:
 - **4.1:** Maschera panoramica
Include le possibilità di inserimento maggiormente utilizzate
 - **4.2:** Maschera dettagliata 1
Include le possibilità di inserimento per punti ausiliari (FL/FLT) o per dati del cerchio (FC/FCT)
 - **4.3:** Maschera dettagliata 2
Include le possibilità di inserimento per riferimenti relativi (FL/FLT) o per punti ausiliari (FC/FCT)
 - **4.4:** Maschera dettagliata 3
Disponibile solo con FC/FCT, include le possibilità di inserimento per riferimenti relativi
- 5 Finestra grafica ausiliaria, in cui il parametro attivo viene rappresentato graficamente
- 6 Finestra grafica, in cui i profili programmati vengono rappresentati subito dopo che la maschera è stata memorizzata



Visualizzazione file DXF

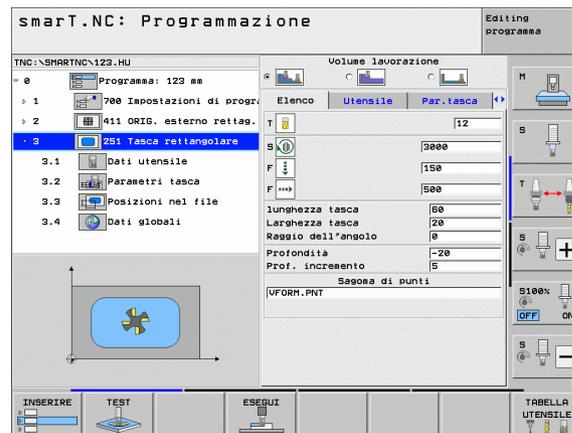
- 1 Riga d'intestazione: testo del modo operativo, messaggi d'errore
- 2 Modo operativo attivo in background
- 3 Layer inclusi nel file DXF o elementi di profilo o posizioni già selezionati
- 4 Finestra del disegno, in cui smarT.NC visualizza il contenuto del file DXF



Uso del mouse

Particolarmente facile è anche il comando con il mouse. Considerare le particolarità riportate di seguito.

- Oltre alle funzioni del mouse già note da Windows, facendo clic con il 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 le maschere dettagliate: fare clic sul triangolo in posizione orizzontale, per mascherare fare clic sul triangolo in posizione verticale
- Per modificare i valori nella maschera: fare clic in un qualsiasi campo di inserimento o su una casella di selezione, smarT.NC passa automaticamente in modalità Editing.
- Per uscire dalla maschera (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 nella maschera
- 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:



- ▶ Commutare il livello softkey sul livello più alto
- ▶ Selezionare con i tasti freccia o con un clic del mouse la prima unit da copiare

SELEZIONA
BLOCK

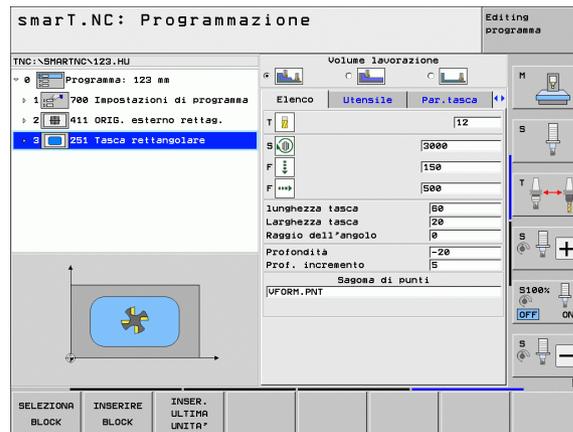
- ▶ Attivare la funzione di marcatura
- ▶ Selezionare con i tasti freccia o con il softkey MARCA BLOCCO SEGUENTE tutte le unit da copiare

COPIARE
BLOCK

- ▶ Copiare il blocco marcato nella memoria temporanea (funziona anche con CTRL+C)
- ▶ Selezionare con i tasti freccia o con il softkey la unit dopo cui si vuole inserire il blocco copiato

INSERIRE
BLOCK

- ▶ Incollare il blocco dalla memoria temporanea (funziona anche con CTRL+V)

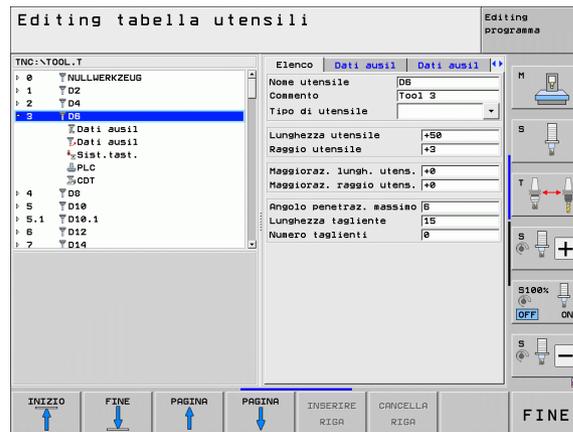


Editing della tabella utensili

Subito dopo aver selezionato il modo operativo smarT.NC, si può editare la tabella utensili TOOL.T. Il TNC presenta i dati utensile suddivisi in maschere, la navigazione nella tabella utensili è identica alla navigazione in smarT.NC (vedere "Navigazione in smarT.NC" a pagina 33).

I dati utensile sono suddivisi nei seguenti gruppi:

- Scheda **Elenco**:
Sommaro dei dati utensile più frequentemente usati, quali nome, lunghezza o raggio dell'utensile
- Scheda **Dati ausil.**:
Dati utensile ausiliari, che sono importanti per applicazioni speciali
- Scheda **Dati ausil.**:
Gestione utensili gemelli e altri dati utensile ausiliari
- Scheda **Sist.tast.**:
Dati per tastatori 3D e tastatori utensile
- Scheda **PLC**:
Dati che sono necessari per l'adattamento della macchina al TNC e sono definiti dal Costruttore della macchina
- Scheda **CDT**:
Dati per il calcolo automatico dei dati di taglio





Considerare anche la descrizione dettagliata dei dati utensile nel Manuale utente Dialogo in chiaro.

Attraverso il tipo di utensile si definisce il simbolo che il TNC visualizza in Treeview. Inoltre il TNC visualizza in Treeview anche il nome di utensile inserito.

I dati utensile che sono disattivati tramite parametri macchina, non vengono visualizzati da smarT.NC nella rispettiva scheda. In tale caso, è possibile che una o più schede non compaiano.

Funzione MOD

Tramite le funzioni MOD si possono selezionare ulteriori modalità di visualizzazione e di impostazione.

Selezione delle funzioni MOD



- ▶ Premere il tasto MOD: il TNC visualizza le possibili impostazioni nel modo operativo smarT.NC

Modifica delle impostazioni

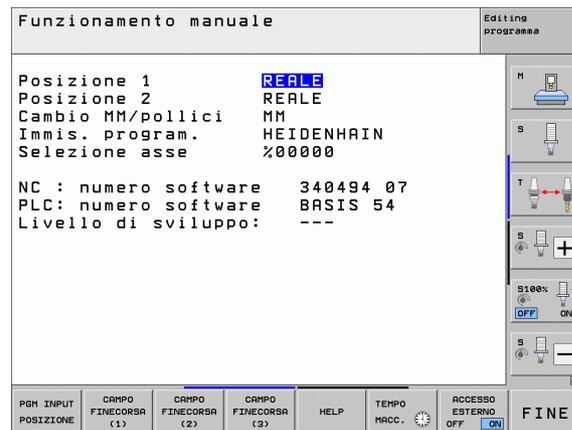
- ▶ Selezionare nel menu la funzione MOD con i tasti cursore

Per modificare una impostazione sono disponibili – in relazione alla funzione selezionata – tre possibilità:

- Introduzione diretta di un valore numerico, ad es. per definire i limiti del campo di spostamento
- Modifica dell'impostazione mediante azionamento del tasto ENT, ad es. per definire l'inserimento del programma
- Modifica dell'impostazione tramite una finestra di selezione. Quando sono disponibili più possibilità di impostazione, si può visualizzare, premendo il tasto GOTO, una finestra che elenca tutte le possibilità di impostazione. Selezionare l'impostazione desiderata direttamente azionando il relativo tasto numerico (a sinistra del simbolo ":") o altrimenti selezionandola con il tasto cursore e confermandola con il tasto ENT. Se non si desidera modificare l'impostazione, chiudere la finestra con il tasto END

Uscita dalle funzioni MOD

- ▶ Per concludere una funzione MOD: premere il softkey END o il tasto END



Definizione delle lavorazioni

Principi fondamentali

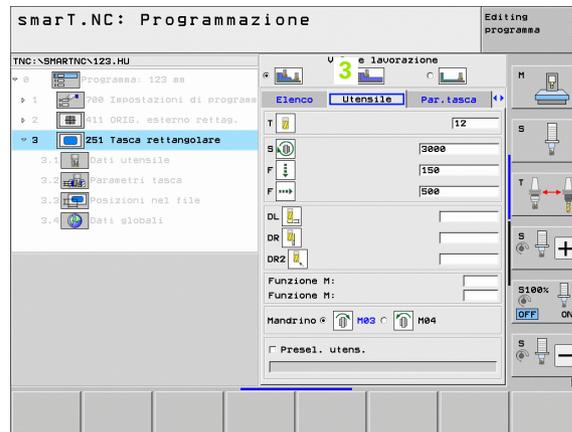
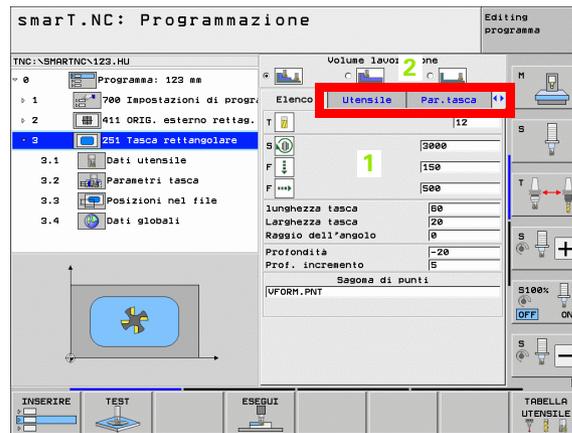
Le lavorazioni vengono definite in smarT.NC come passi di lavorazione (unit), che di regola sono costituiti da più blocchi di dialogo in chiaro. smarT.NC genera automaticamente in background i blocchi di dialogo in chiaro in un file .HU (HU: **Programma HEIDENHAIN Unit**), che appare come un **normale**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

Un passo di lavorazione può essere già definito con pochi inserimenti nella maschera 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 maschere dettagliate **2**. I valori inseriti nelle maschere dettagliate vengono sincronizzati automaticamente con i valori inseriti nella maschera panoramica, quindi non devono essere inseriti due volte. Sono disponibili le seguenti maschere dettagliate:

■ Maschera dettagliata Utensile (3)

Nella maschera dettagliata Utensile si possono inserire dati aggiuntivi specifici dell'utensile, ad es. valori delta per lunghezza e raggio o funzioni ausiliarie M

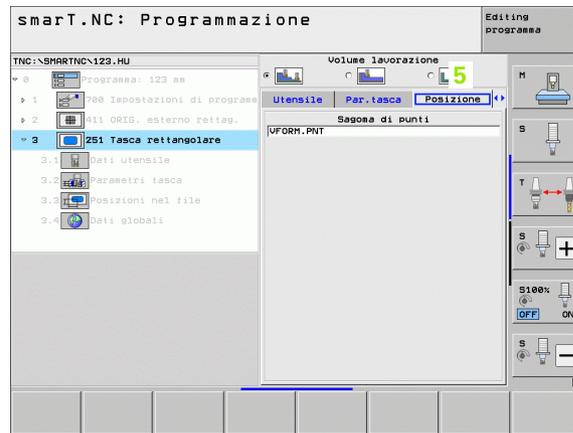
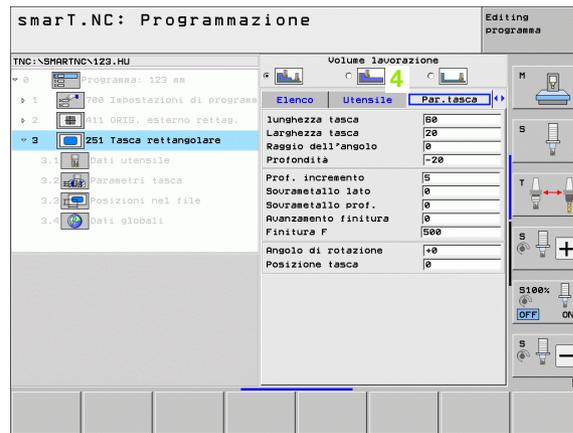


■ Maschera dettagliata Parametri opzionali (4)

Nella maschera dettagliata Parametri opzionali si possono definire parametri di lavorazione aggiuntivi che non sono presenti nella maschera panoramica, ad es. valori da togliere durante la foratura o posizioni tasca durante la fresatura

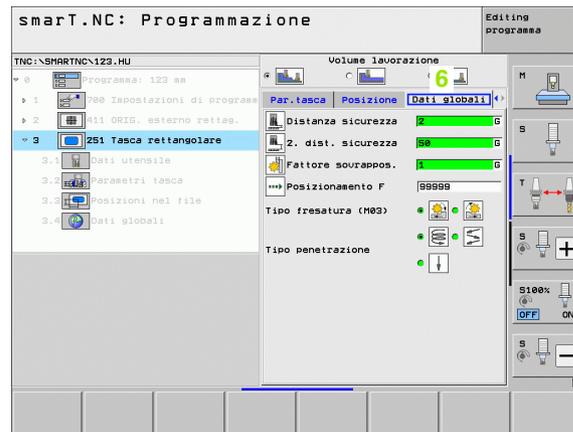
■ Maschera dettagliata Posizione (5)

Nella maschera dettagliata Posizione si possono definire posizioni di lavorazione aggiuntive, se i tre punti di lavorazione della maschera panoramica non sono sufficienti. Se si definiscono le posizioni di lavorazione in file punti, la maschera dettagliata Posizione e la maschera panoramica contengono solo il nome del rispettivo file punti (vedere "Principi fondamentali" a pagina 157).



■ Maschera dettagliata Dati globali (6)

Nella maschera dettagliata Dati globali sono illustrati i parametri di lavorazione globale definiti nell'installazione del programma. Se necessario, questi parametri possono essere modificati in modo locale per la rispettiva unit



Impostazioni di programma

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



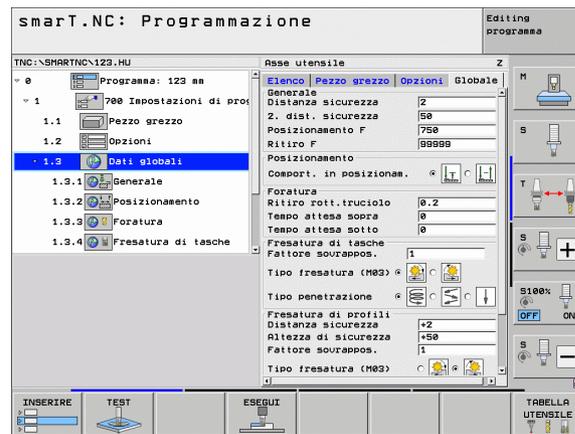
La presenza della **Unit 700 Impostazioni di programma** è indispensabile, altrimenti questo programma non può essere eseguito da smarT.NC.

Nelle Impostazioni di 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 di programma influiscono su tutto il programma di lavorazione e quindi possono modificare l'esecuzione in modo rilevante.



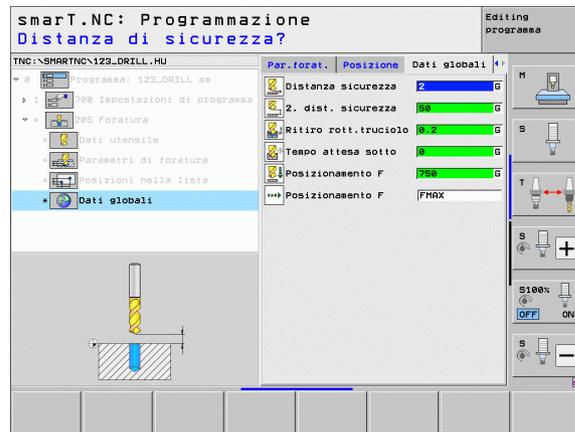
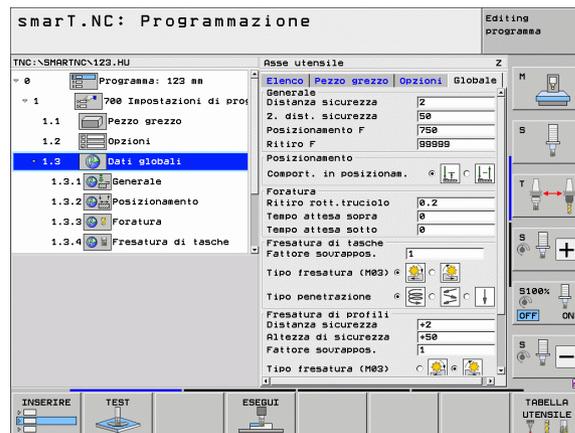
Dati globali

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 nella maschera dettagliata **Dati globali** del passo di lavorazione: smarT.NC visualizza nella maschera i parametri validi per il rispettivo passo di lavorazione con il relativo valore attivo. 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 la maschera dettagliata **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 VALORI 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**.

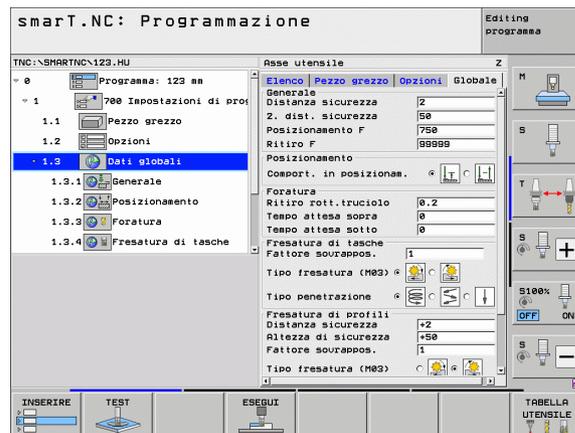


Dati globali di validità generale

- ▶ **Distanza 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^a dist. sicurezza:** posizione su cui smarT.NC posiziona l'utensile alla fine di un passo di lavorazione. La successiva posizione di lavorazione viene raggiunta a questa altezza nel piano di lavoro
- ▶ **Posizionamento F:** avanzamento con cui smarT.NC sposta l'utensile all'interno di un ciclo
- ▶ **Ritiro F:** avanzamento con cui smarT.NC riposiziona l'utensile

Dati globali per il comportamento nel posizionamento

- ▶ **Comport. in posizionam.:** ritorno nell'asse utensile alla fine di un passo di lavorazione: ritorno alla 2^a distanza di sicurezza o alla posizione di inizio unit

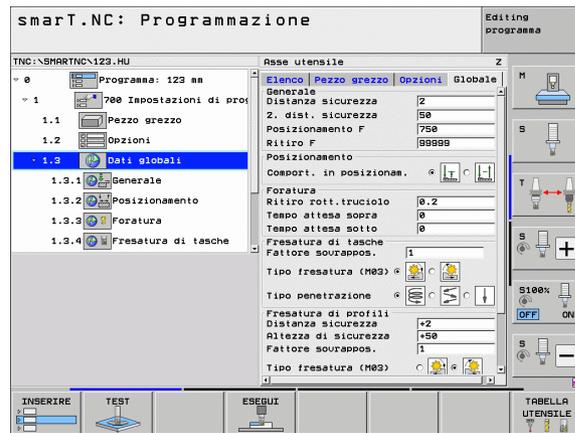


Dati globali per lavorazioni di foratura

- ▶ **Ritiro rottur.truciolo:** valore del quale smarT.NC ritrae l'utensile nella rottura truciolo
- ▶ **Tempo attesa sotto:** tempo di sosta in secondi dell'utensile sul fondo del foro
- ▶ **Tempo attesa sopra:** tempo di sosta in secondi dell'utensile alla distanza di sicurezza

Dati globali per lavorazioni di fresatura con cicli tasca

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

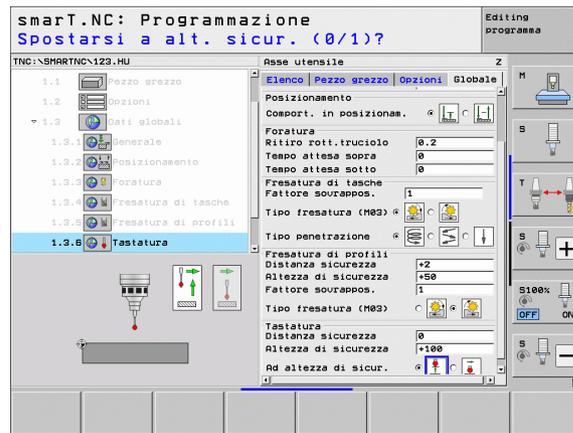


Dati globali per lavorazioni di fresatura con cicli di profilo

- ▶ **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 sovrappos.:** raggio utensile x fattore di sovrapposizione fornisce l'accostamento laterale
- ▶ **Tipo fresatura:** concorde/discorde

Dati globali per funzioni di tastatura

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



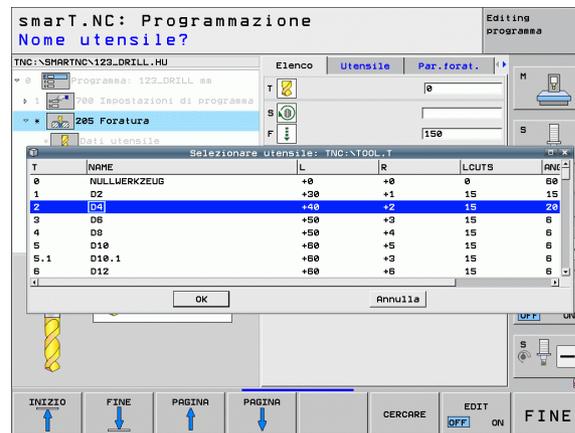
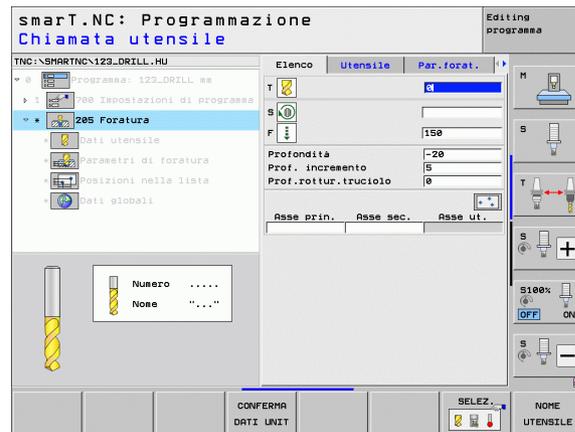
Selezione utensile

Appena è attivo un campo di immissione per la selezione dell'utensile, tramite il softkey NOME UTENSILE si può scegliere se si desidera inserire il numero o il nome dell'utensile.

Inoltre con il softkey SELEZ. 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.

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 INSERIRE 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, è possibile selezionare se si desidera inserire il numero di giri in giri/min o la 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

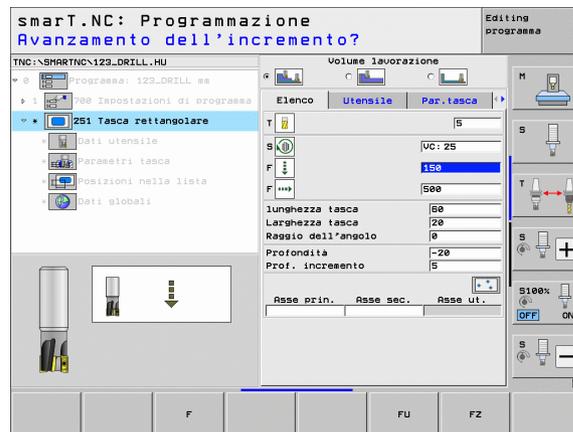
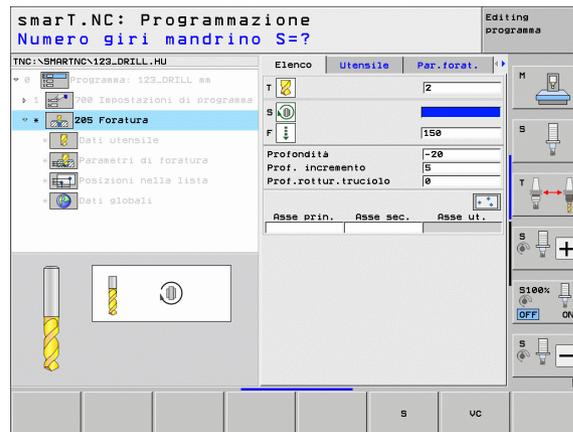
- ▶ Premere il tasto NO ENT: il TNC cancella l'inserimento della velocità di taglio
- ▶ Per inserire il numero di giri: ritornare con il tasto freccia sul campo di inserimento

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



Conferma dati da unit simili precedenti

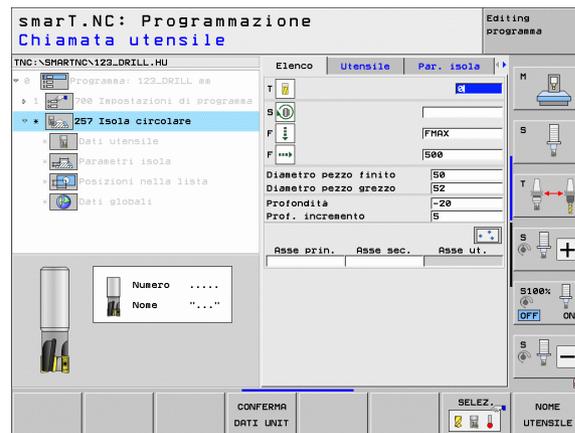
Quando si apre una nuova unit, è possibile confermare tutti i dati di una unit simile definita in precedenza tramite il softkey CONFERMA DATI UNIT. Quindi smarT.NC conferma tutti i valori definiti in questa unit e li registra nella unit attiva.

In particolare nelle unit di fresatura è possibile definire in questo modo lavorazioni di sgrossatura/finitura particolarmente semplici, correggendo soltanto nella unit successiva, dopo la conferma dati, il sovrametallo e, se necessario, anche l'utensile.



Innanzitutto smarT.NC ricerca in alto nel programma smarT.NC una unit simile:

- Se cercando fino all'inizio del programma smarT.NC non viene trovata alcuna unit corrispondente, la ricerca viene effettuata dalla fine del programma fino al blocco attuale.
- Se smarT.NC non trova alcuna unit corrispondente in tutto il programma, il controllo visualizza un messaggio d'errore.



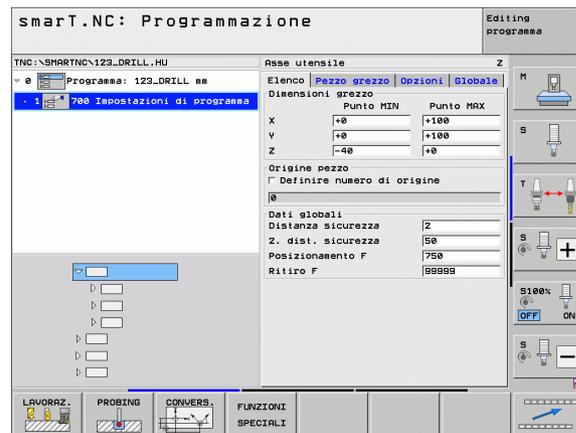
Passi di lavorazione disponibili (unit)

Dopo la selezione del modo operativo smarT.NC, selezionare tramite il softkey INSERIRE i passi di lavorazione disponibili. I passi di lavorazione sono suddivisi nei seguenti gruppi principali:

Gruppo principale	Softkey	Pagina
LAVORAZIONE Foratura, filettatura, fresatura		Pagina 59
TASTATURA Funzioni di tastatura per sistema 3D		Pagina 134
CONVERSIONE Funzioni per la conversione di coordinate		Pagina 143
FUNZIONI SPECIALI Chiamata programma, unit posizionamento, unit funzioni M, unit dialogo in chiaro, unit fine programma		Pagina 151



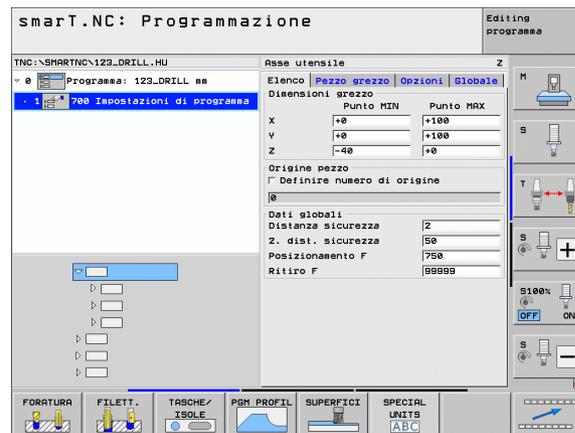
I softkey PGM PROFILO e POSIZIONI sul terzo livello softkey, avviano la programmazione di profili o il generatore di sagome.



Gruppo principale Lavorazione

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

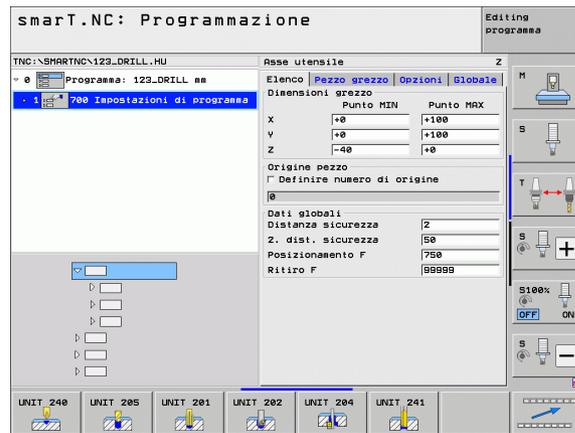
Gruppo di lavorazione	Softkey	Pagina
FORATURA Centrata, foratura, alesatura, tornitura, controforatura invertita		Pagina 60
FILETTATURA Maschiatura con e senza compensatore utensile, fresatura di filettature		Pagina 73
TASCHE/ISOLE Fresatura di fori, tasca rettangolare, tasca circolare, scanalatura, scanalatura circolare		Pagina 88
PGM PROFILO Lavorazione programma di profilo: sgrossatura, svuotamento e finitura di profilo sagomato, profilo tasca		Pagina 103
SUPERFICI Fresatura a spianare		Pagina 125
UNIT SPECIALI: Incisione e Tornitura in interpolazione		Pagina 129



Gruppo di lavorazione Foratura

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

Unit	Softkey	Pagina
Unit 240 Centratura		Pagina 61
Unit 205 Foratura		Pagina 63
Unit 201 Alesatura		Pagina 65
Unit 202 Tornitura		Pagina 67
Unit 204 Controforatura invertita		Pagina 69
Unit 241 Foratura con punte a cannone monotaglianti		Pagina 71



Unit 240 Centratrice

Parametri nella maschera **Elenco**:

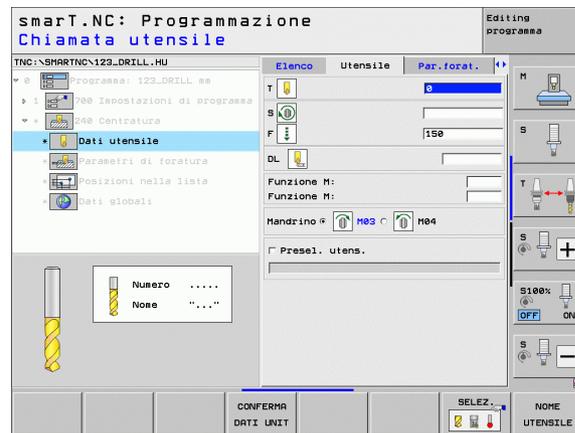
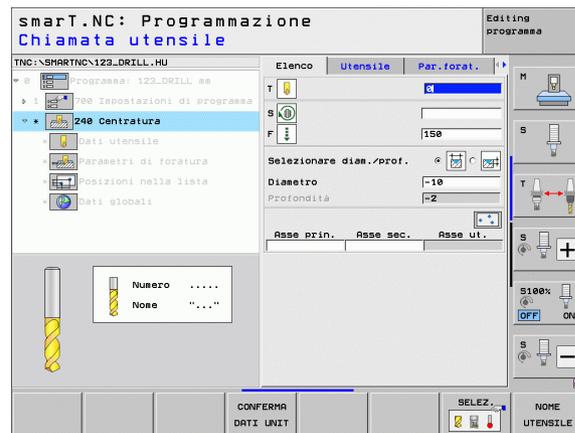
- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: avanzamento in centratura [mm/min] o FU [mm/giro]
- ▶ **Selezione prof./diam.**: selezione se la centratura deve avvenire alla profondità o al 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 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

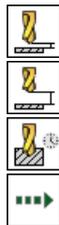
- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. forat.**:

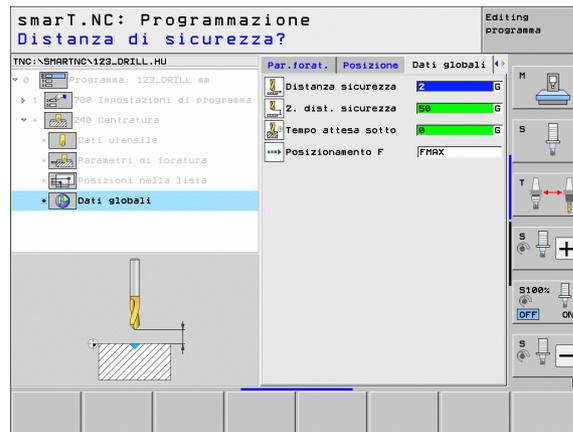
- ▶ nessuno



Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Tempo attesa sotto
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



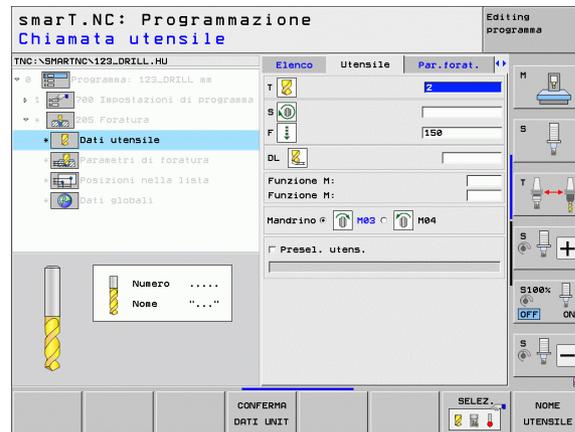
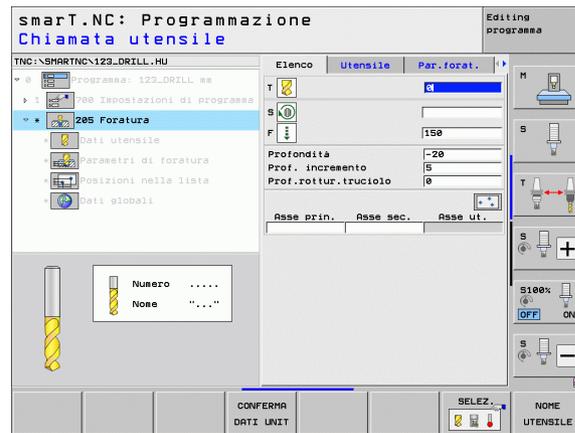
Unit 205 Foratura

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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
- ▶ **Prof. incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile prima dell'estrazione dal foro
- ▶ **Prof. rottur.truciolo**: accostamento dopo il quale smarT.NC esegue una rottura truciolo
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



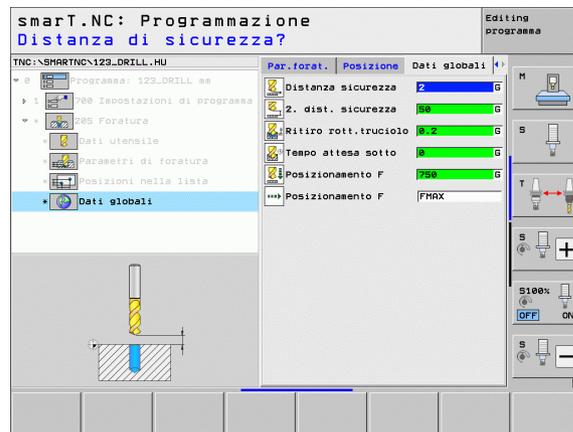
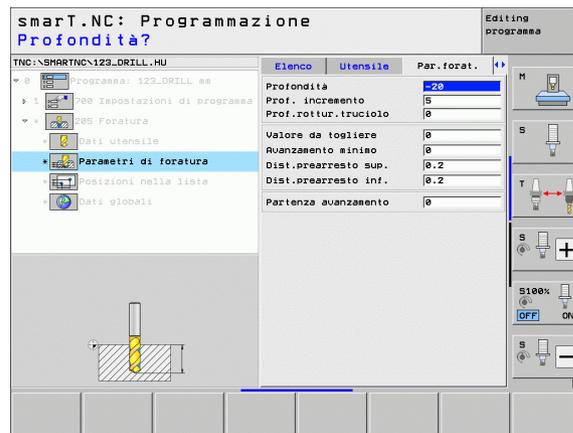
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. forat.**:

- ▶ **Prof. rottur.truciolo**: accostamento dopo il quale smarT.NC esegue una rottura truciolo
- ▶ **Valore da togliere**: valore di cui smarT.NC riduce la profondità di accostamento
- ▶ **Avanzamento minimo**: se è inserito il valore da togliere: limitazione per l'accostamento minimo
- ▶ **Dist. prearresto sup.**: distanza di prearresto sopra nel riposizionamento dopo rottura truciolo
- ▶ **Dist. prearresto inf.**: distanza di prearresto sotto nel riposizionamento dopo rottura truciolo
- ▶ **Partenza avanzamento**: punto di partenza più profondo riferito alla coordinata della superficie con fori prelavorati

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2ª distanza di sicurezza
- ▶ Ritiro per rottura truciolo
- ▶ Tempo attesa sotto
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



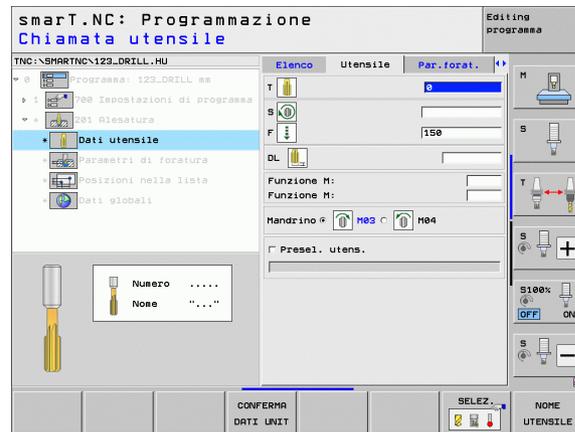
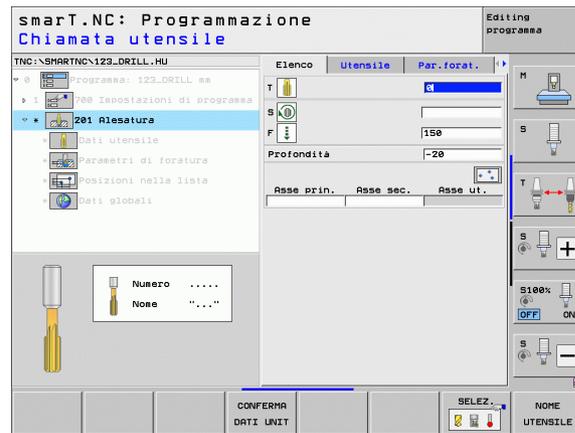
Unit 201 Alesatura

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



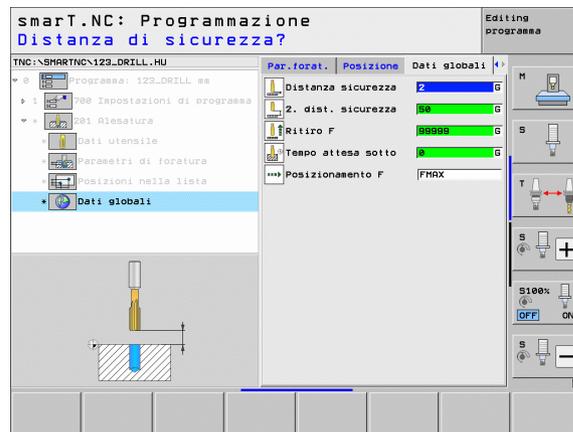
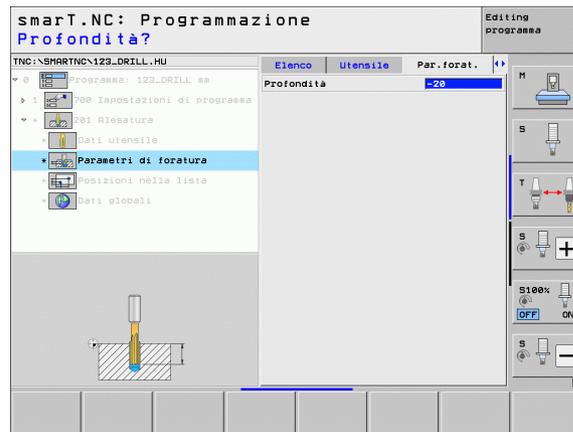
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. forat.:**

▶ nessuno

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali:**



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Avanzamento ritorno
- ▶ Tempo attesa sotto
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



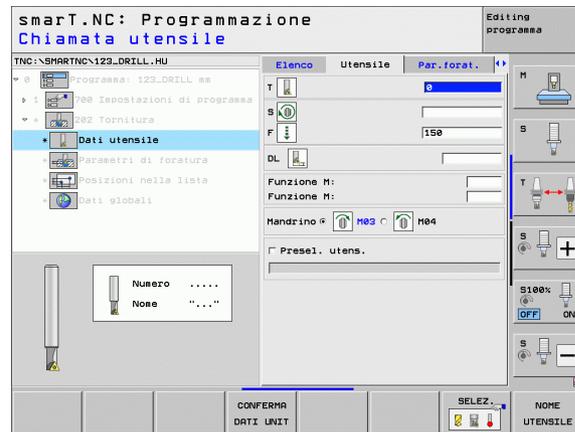
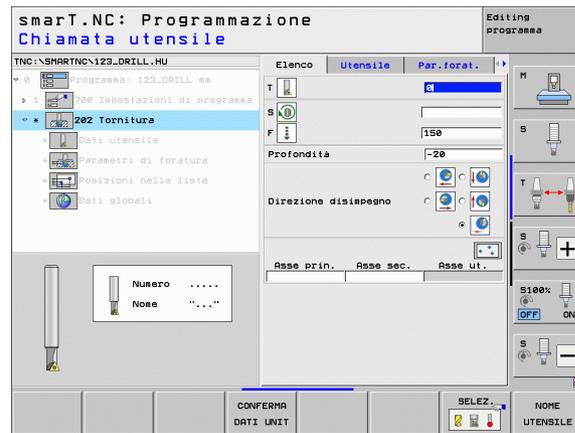
Unit 202 Tornitura

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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
- ▶ **Direzione disimpegno**: direzione in cui smarT.NC disimpegna l'utensile sul fondo del foro
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



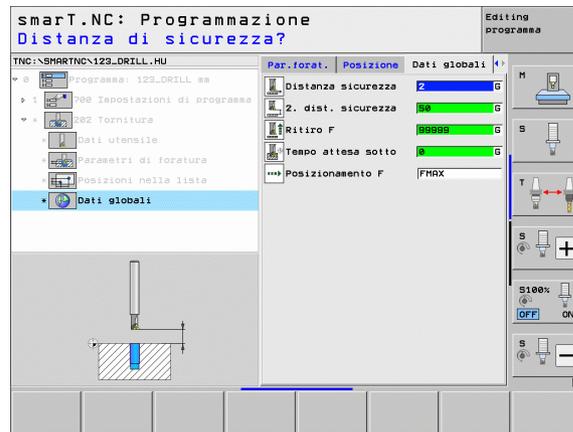
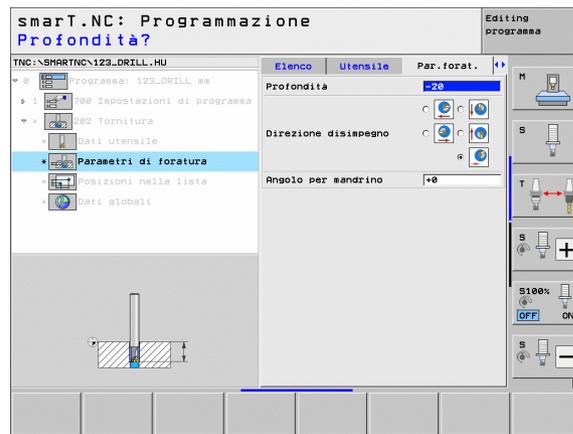
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. forat.:**

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

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali:**



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Avanzamento ritorno
- ▶ Tempo attesa sotto
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



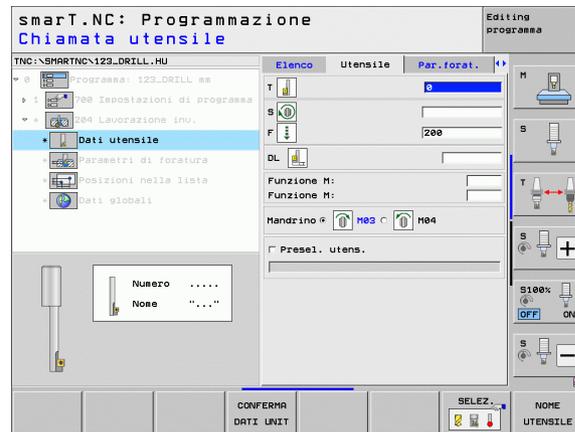
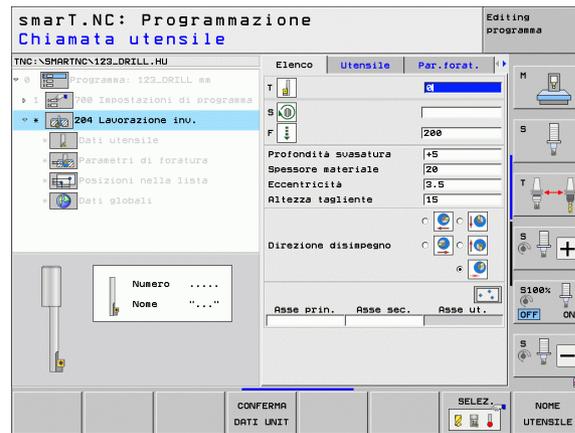
Unit 204 Controforatura invertita

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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 svasatura**:: profondità di controforatura
- ▶ **Spessore materiale**: spessore del pezzo
- ▶ **Eccentricità**: quota di eccentricità dell'utensile alesatore
- ▶ **Altezza tagliente**: distanza spigolo inferiore utensile alesatore – tagliente principale
- ▶ **Direzione 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 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

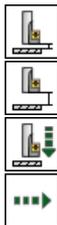
- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presele. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



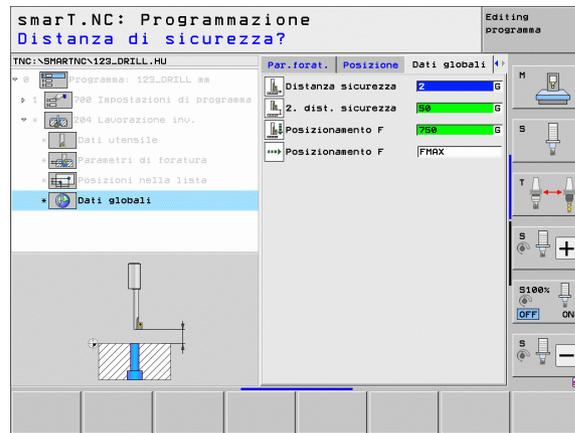
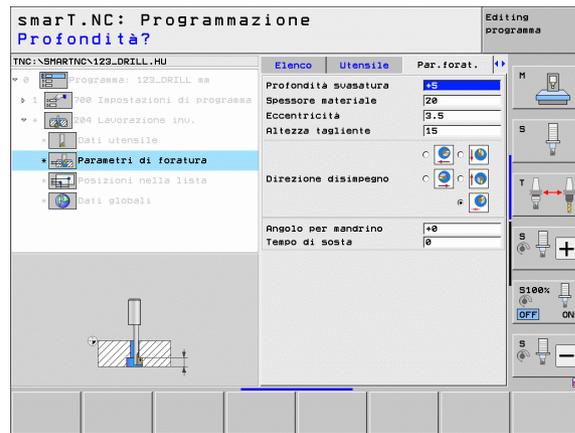
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. forat.:**

- ▶ **Angolo per mandrino:** angolo sul quale smarT.NC posiziona l'utensile prima della sua penetrazione nel foro e della sua estrazione dal foro
- ▶ **Tempo di sosta:** tempo di sosta sul fondo

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali:**



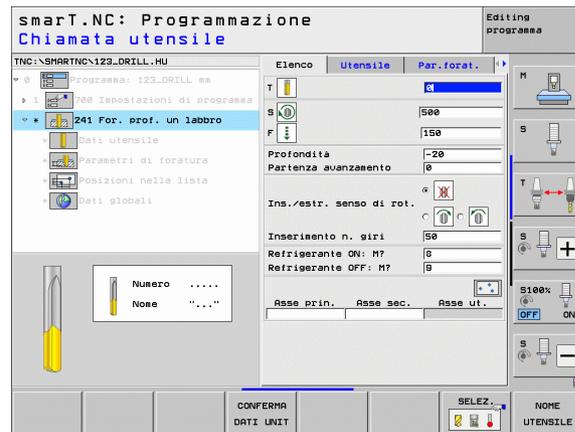
- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2ª distanza di sicurezza
- ▶ Avanzamento in posizionamento
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



Unit 241 Foratura con punte a cannone monotaglienti

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: numero di giri del mandrino [giri/min] in foratura
- ▶ **F**: avanzamento in foratura [mm/min] o FU [mm/giro]
- ▶ **Profondità**: profondità di foratura
- ▶ **Partenza avanzamento**: punto di partenza della lavorazione di foratura effettiva. Il TNC si sposta con **Avanz. avvicinamento** dalla distanza di sicurezza al punto di partenza più profondo
- ▶ **Senso rot. entrata/uscita**: senso di rotazione del mandrino in entrata nel foro e in uscita dal foro
- ▶ **N. giri entrata**: numero di giri al quale l'utensile deve ruotare in entrata nel foro e in uscita dal foro
- ▶ **Refrigerante ON: M?**: funzione ausiliaria M per l'attivazione del refrigerante. Il TNC attiva il refrigerante se l'utensile si trova nel foro al punto di partenza più profondo
- ▶ **Refrigerante OFF: M?**: funzione ausiliaria M per la disattivazione del refrigerante. Il TNC disattiva il refrigerante se l'utensile si trova alla profondità di foratura
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 157).



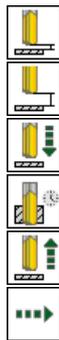
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)

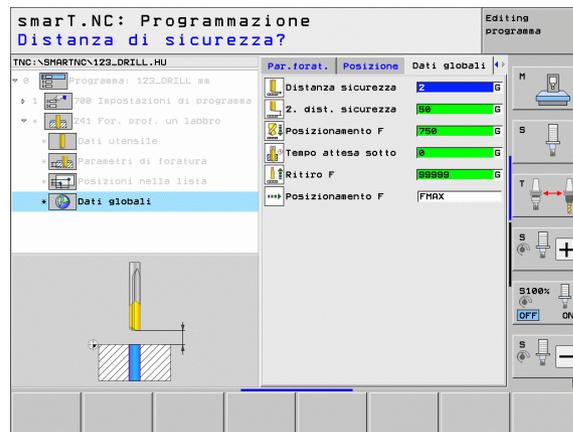
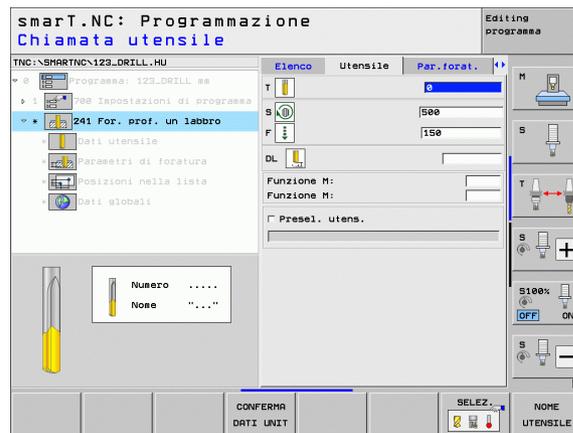
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. forat.**:

- ▶ **Profondità attesa**: coordinate dell'asse del mandrino sulla quale l'utensile deve sostare. La funzione è inattiva inserendo 0

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



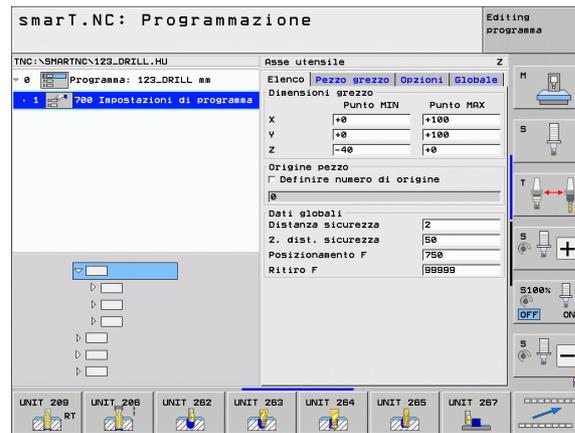
- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Avanzamento in posizionamento
- ▶ Tempo attesa sotto
- ▶ Avanzamento ritorno
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



Gruppo di lavorazione Filettatura

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

Unit	Softkey	Pagina
Unit 206 Maschiatura con compensatore utensile		Pagina 74
Unit 209 Maschiatura senza compensatore utensile (anche con rottura truciolo)		Pagina 76
Unit 262 Fresatura di filettature		Pagina 78
Unit 263 Fresatura di filettature con smusso		Pagina 80
Unit 264 Fresatura di filettature con preforo		Pagina 82
Unit 265 Fresatura di filettature elicoidale		Pagina 84
Unit 267 Fresatura di filettature esterne		Pagina 86



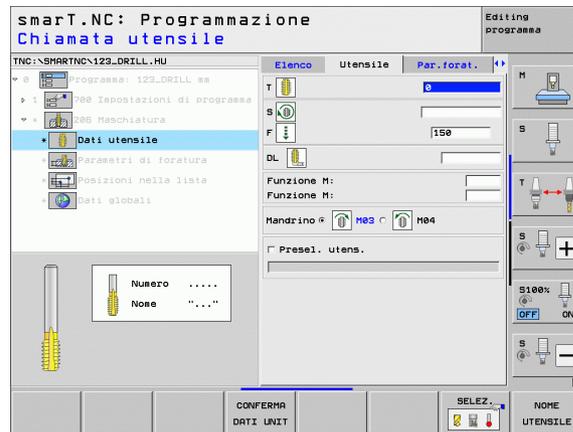
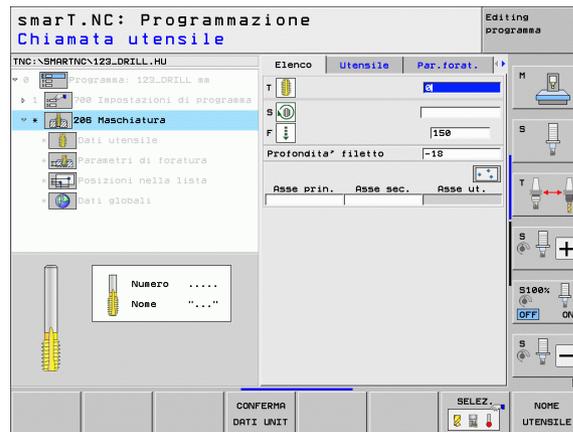
Unit 206 Maschiatura con compensatore utensile

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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 $S \times$ passo della filettatura p
- ▶ **Profondità filetto**: profondità della filettatura
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Principi fondamentali" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

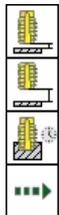
- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Prese1. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. forat.**:

▶ nessuno

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:

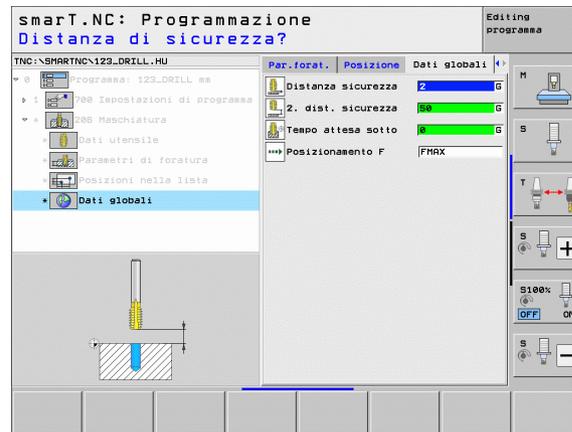
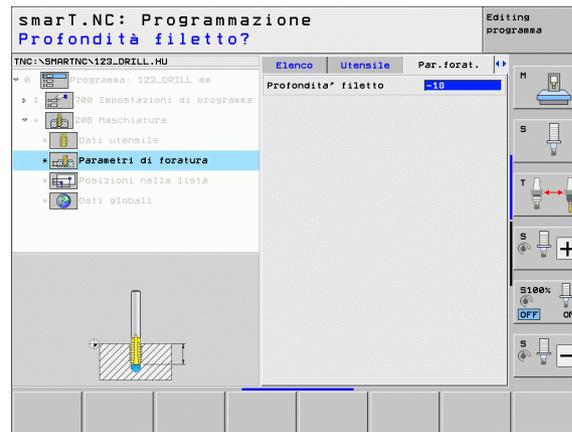


▶ Distanza di sicurezza

▶ 2^a distanza di sicurezza

▶ Tempo attesa sotto

▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



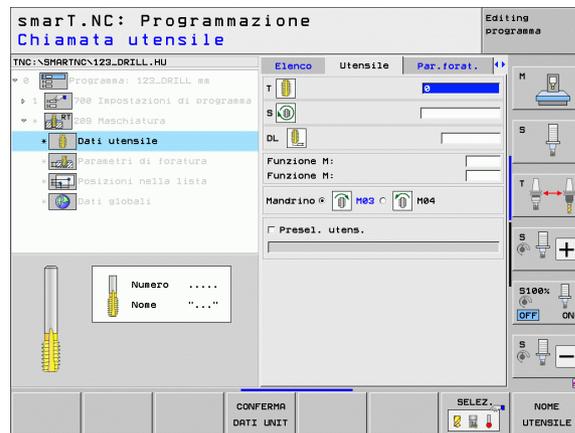
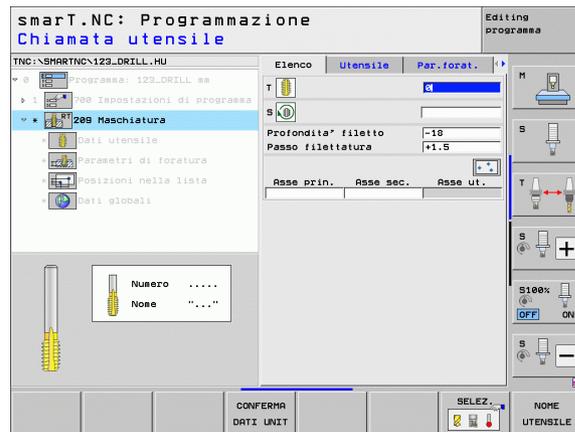
Unit 209 Maschiatura senza compensatore utensile

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **Profondità filetto**: profondità della filettatura
- ▶ **Passo filettatura**: passo della filettatura
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

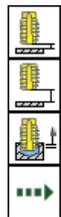
- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Prese1. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



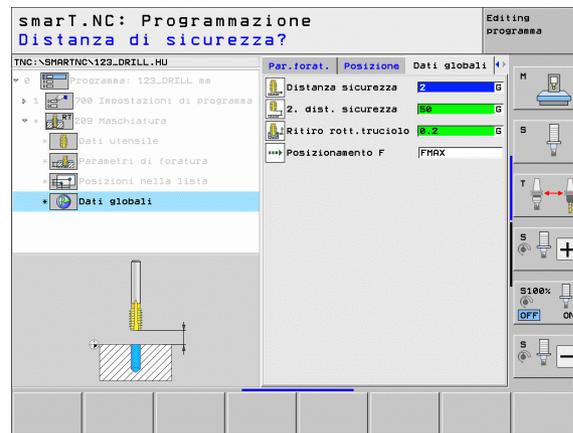
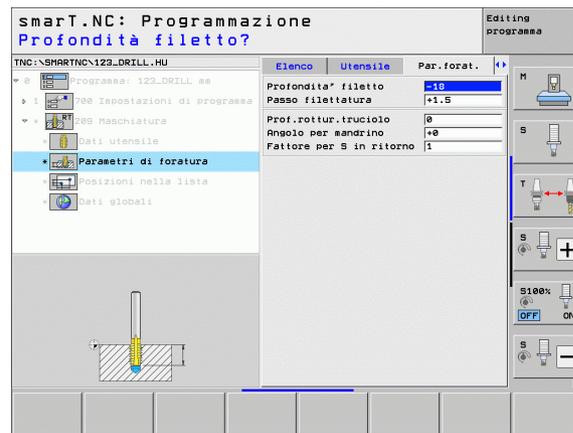
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. forat.**:

- ▶ **Prof. rottur.truciolo**: accostamento dopo il quale deve avvenire una rottura truciolo
- ▶ **Angolo per mandrino**: angolo sul quale smarT.NC posiziona l'utensile prima dell'operazione di filettatura: quindi, se necessario è possibile riprendere la filettatura
- ▶ **Fattore per S in ritorno** Q403: fattore con cui il TNC aumenta il numero di giri del mandrino – e quindi anche l'avanzamento in ritorno – durante l'estrazione dal foro

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2ª distanza di sicurezza
- ▶ Ritiro per rottura truciolo
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



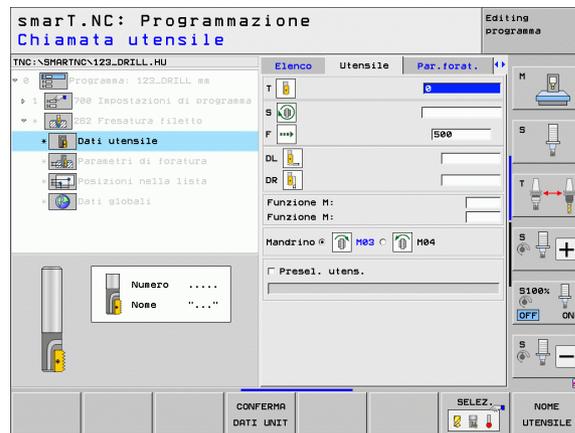
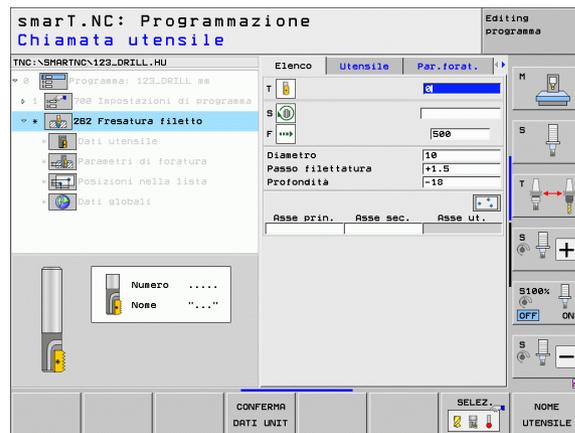
Unit 262 Fresatura di filettature

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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 del filetto
- ▶ **Passo filettatura**: passo della filettatura
- ▶ **Profondità**: profondità di filettatura
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



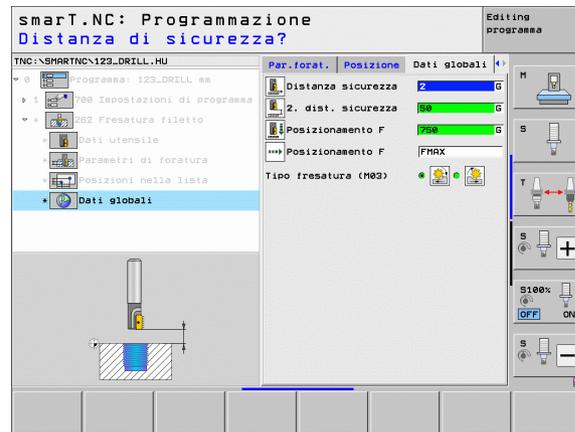
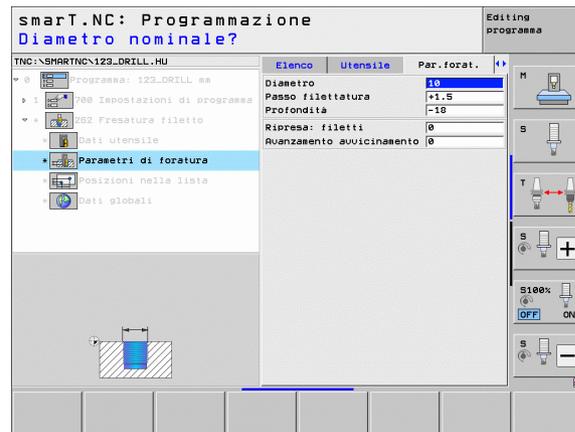
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata Par. forat.:

- ▶ **Ripresa filetti:** numero di filetti di cui viene spostato l'utensile
- ▶ **Avanzamento in avvicinamento:** avanzamento in entrata nel filetto

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali:**



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2ª distanza di sicurezza
- ▶ Avanzamento in posizionamento
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione
- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde



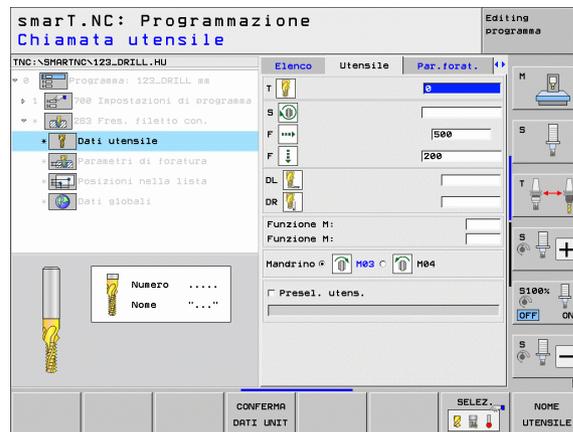
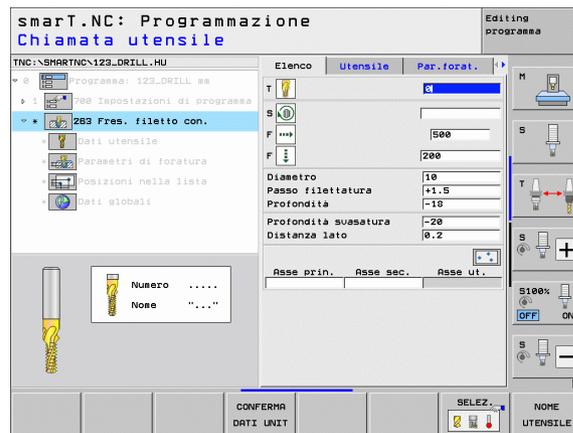
Unit 263 Fresatura di filettature con smusso

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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 del filetto
- ▶ **Passo filettatura**: passo della filettatura
- ▶ **Profondità**: profondità di filettatura
- ▶ **Profondità svasatura**: distanza tra superficie del pezzo e punta dell'utensile durante l'allargatura
- ▶ **Distanza lato**: distanza tra il tagliente dell'utensile e la parete del foro
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



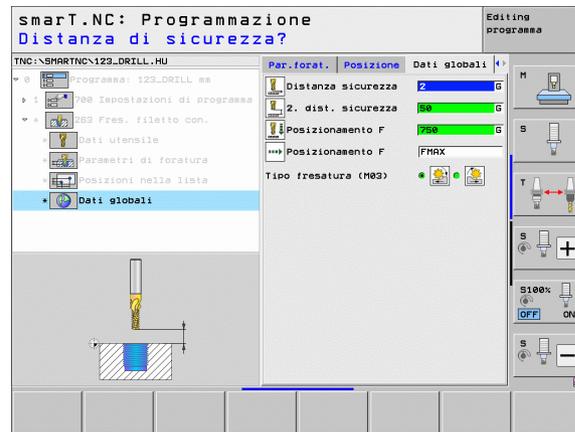
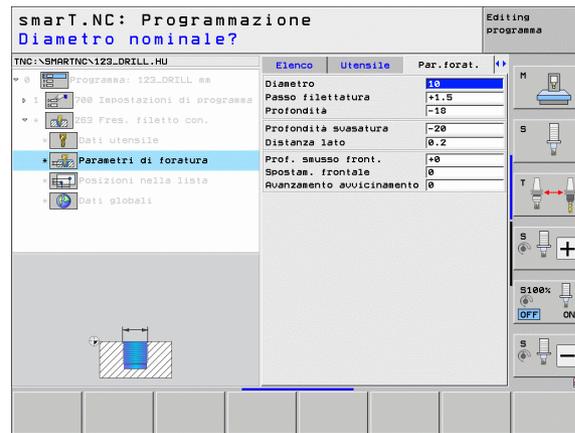
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. forat.:**

- ▶ **Prof. smusso front.:** profondità durante l'allargatura frontale
- ▶ **Spostam. frontale:** distanza di cui il TNC sposta il centro dell'utensile rispetto al centro del foro durante l'allargatura frontale
- ▶ **Avanzamento in avvicinamento:** avanzamento in entrata nel filetto

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali:**



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Avanzamento in posizionamento
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione
- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde



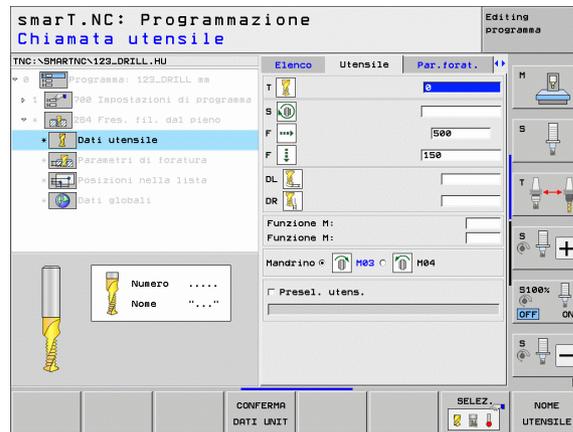
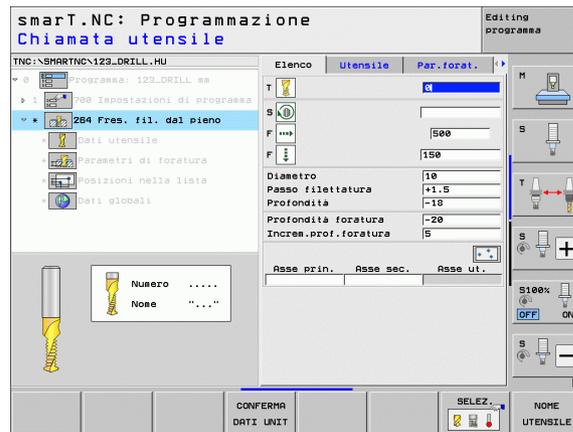
Unit 264 Fresatura di filettature con preforo

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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 del filetto
- ▶ **Passo filettatura**: passo della filettatura
- ▶ **Profondità**: profondità di filettatura
- ▶ **Profondità foratura**: profondità di foratura
- ▶ **Increm.prof. foratura**
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



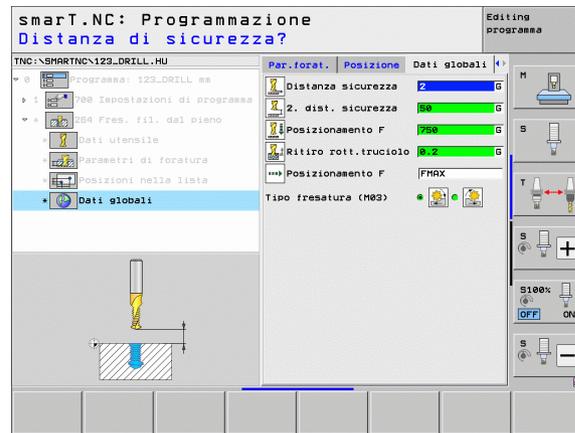
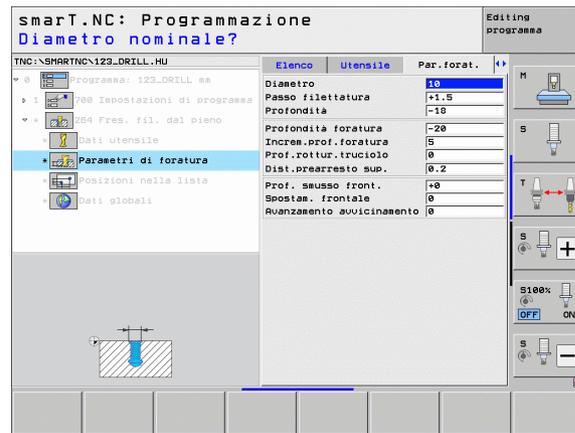
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. forat.**:

- ▶ **Prof. rottur.truciolo**: accostamento dopo il quale il TNC esegue una rottura truciolo durante la foratura
- ▶ **Dist. prearresto sup.**: distanza di sicurezza, quando il TNC dopo una rottura truciolo riporta l'utensile alla profondità di accostamento corrente
- ▶ **Prof. smusso front.**: profondità durante l'allargatura frontale
- ▶ **Prof. smusso front.**: distanza di cui il TNC sposta il centro dell'utensile rispetto al centro del foro
- ▶ **Avanzamento in avvicinamento**: avanzamento in entrata nel filetto

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Avanzamento in posizionamento
- ▶ Ritiro per rottura truciolo
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione
- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde



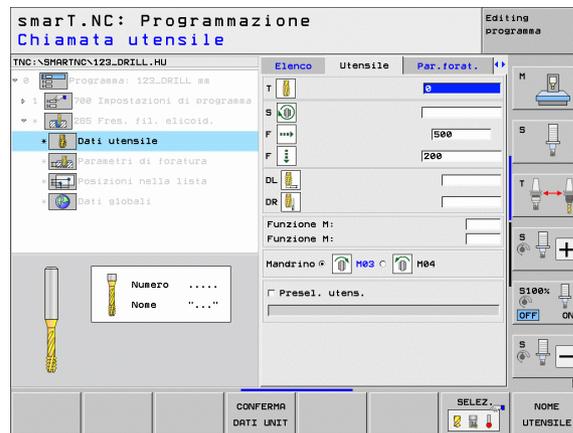
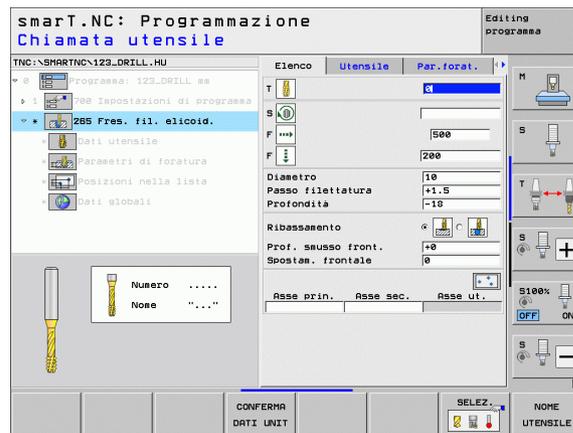
Unit 265 Fresatura di filettature elicoidale

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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 del filetto
- ▶ **Passo filettatura**: passo della filettatura
- ▶ **Profondità**: profondità di filettatura
- ▶ **Ribassamento**: selezione se l'allargatura deve avvenire prima o dopo la fresatura di filettature
- ▶ **Prof. smusso front.**: profondità durante l'allargatura frontale
- ▶ **Prof. smusso front.**: 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 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

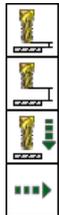
- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presele. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. forat.:**

▶ nessuno

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali:**

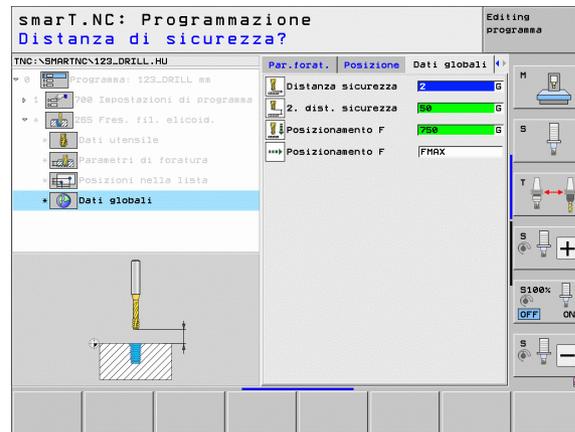
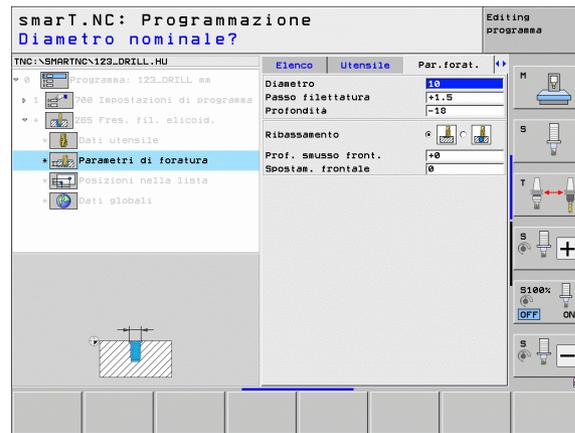


▶ Distanza di sicurezza

▶ 2^a distanza di sicurezza

▶ Avanzamento in posizionamento

▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione



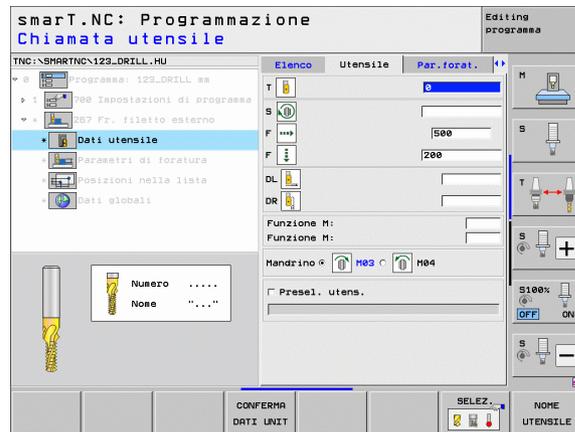
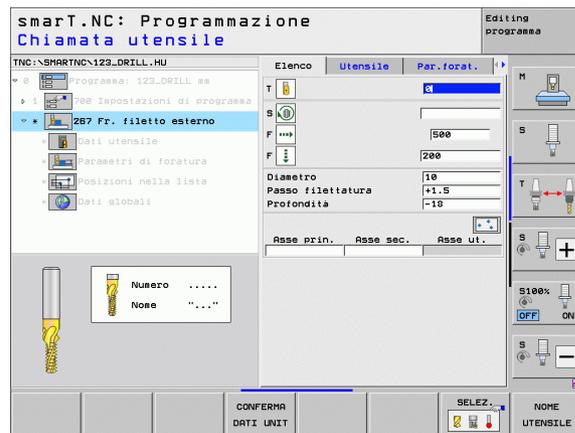
Unit 267 Fresatura di filettature

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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 del filetto
- ▶ **Passo filettatura**: passo della filettatura
- ▶ **Profondità**: profondità di filettatura
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



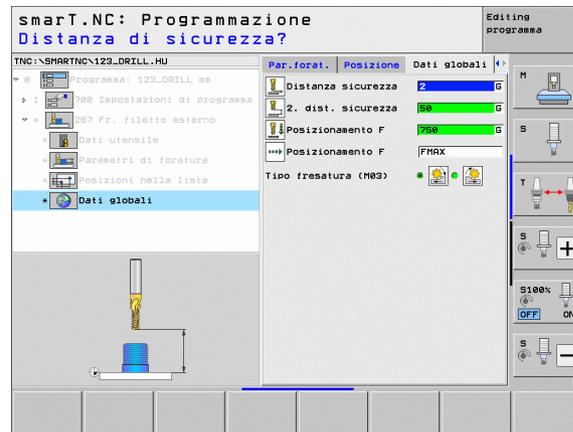
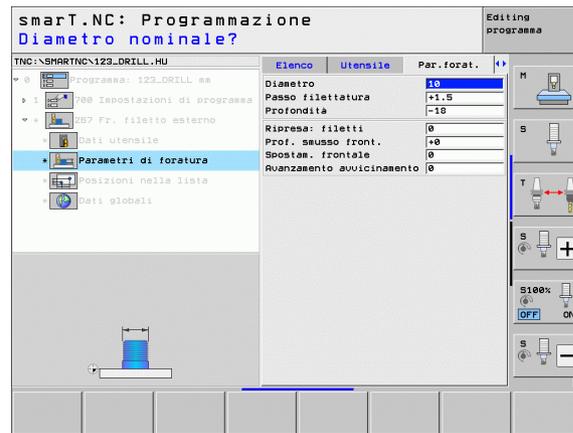
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. forat.**:

- ▶ **Ripresa filetti**: numero di filetti di cui viene spostato l'utensile
- ▶ **Prof. smusso front.**: profondità durante l'allargatura frontale
- ▶ **Prof. smusso front.**: distanza di cui il TNC sposta il centro dell'utensile rispetto al centro dell'isola
- ▶ **Avanzamento in avvicinamento**: avanzamento in entrata nel filetto

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



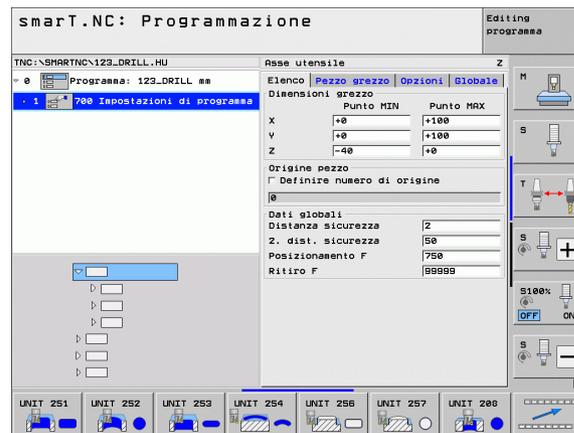
- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2ª distanza di sicurezza
- ▶ Avanzamento in posizionamento
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione
- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde



Gruppo di lavorazione Tasche/isole

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

Unit	Softkey	Pagina
Unit 251 Tasca rettangolare		Pagina 89
Unit 252 Tasca circolare		Pagina 91
Unit 253 Scanalatura		Pagina 93
Unit 254 Scanalatura circolare		Pagina 95
Unit 256 Isola rettangolare		Pagina 97
Unit 257 Isola circolare		Pagina 99
Unit 208 Fresatura di fori		Pagina 101



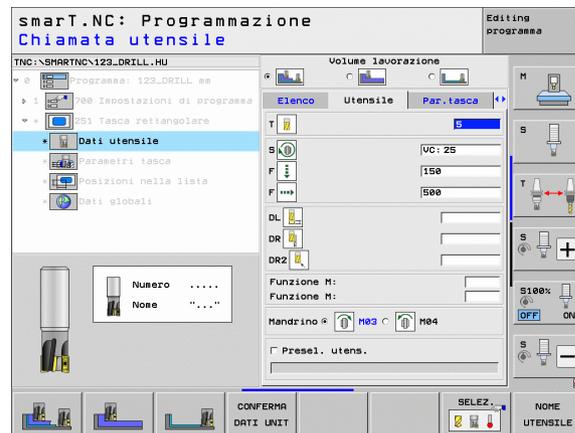
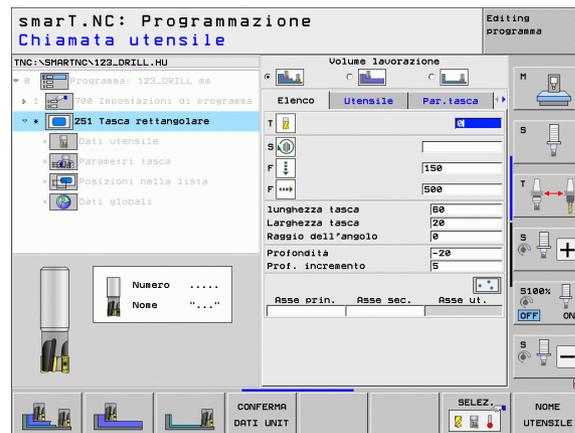
Unit 251 Tasca rettangolare

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **Tipo 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 al raggio dell'utensile
- ▶ **Profondità**: profondità finale della tasca
- ▶ **Prof. incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **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**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



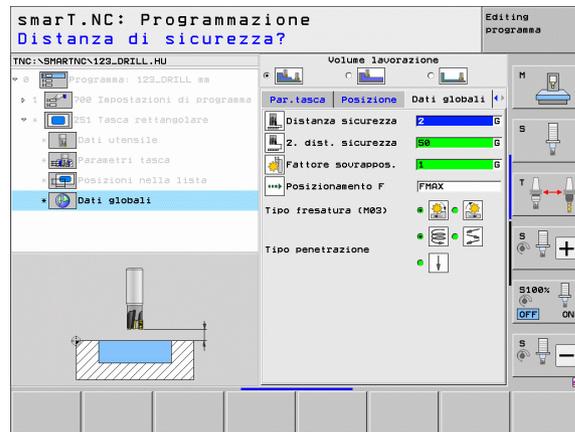
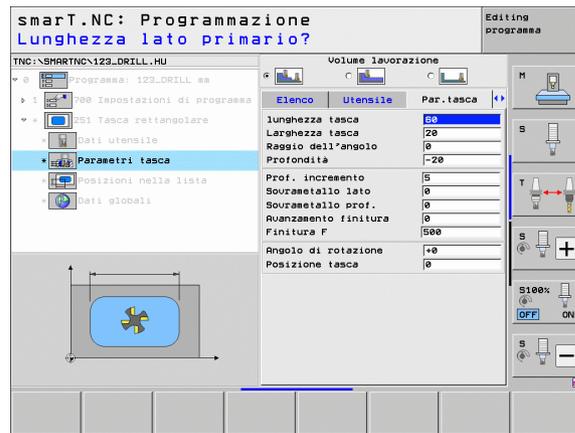
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. tasca**:

- ▶ **Sovrametallo lato**: sovrametallo per finitura laterale
- ▶ **Sovrametallo prof.:** sovrametallo per finitura profondità
- ▶ **Avanzamento 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]
- ▶ **Angolo di rotazione**: angolo con cui tutta la tasca viene ruotata
- ▶ **Posizione tasca**: posizione della tasca rispetto alla posizione programmata

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Fattore di sovrapposizione
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione
- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde
- ▶ Penetrazione elicoidale oppure
- ▶ Penetrazione con pendolamento oppure
- ▶ Penetrazione perpendicolare



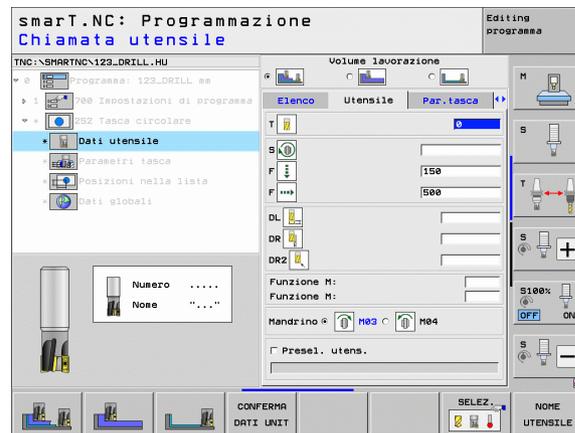
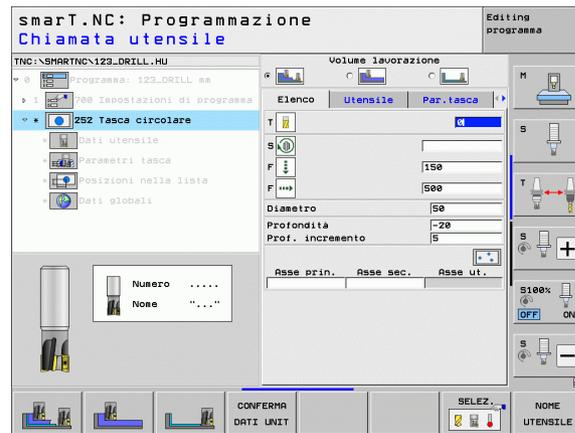
Unit 252 Tasca circolare

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **Tipo 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
- ▶ **Prof. incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Principi fondamentali" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **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**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



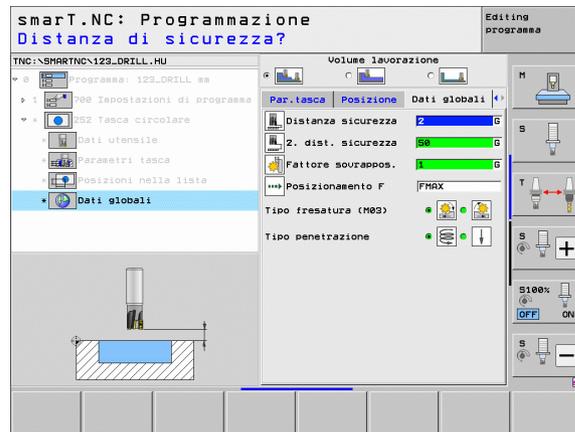
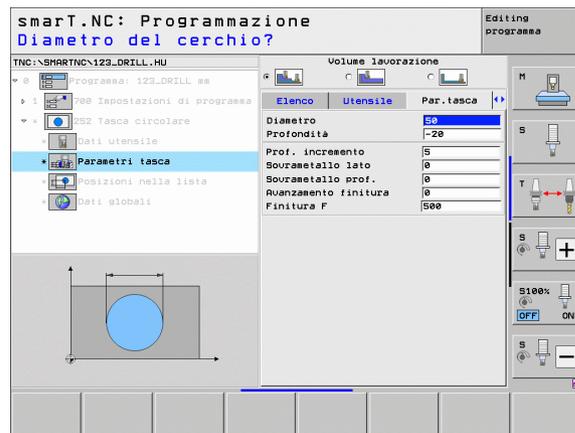
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. tasca**:

- ▶ **Sovrametallo lato**: sovrametallo per finitura laterale
- ▶ **Sovrametallo prof.**: sovrametallo per finitura profondità
- ▶ **Avanzamento 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 nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Fattore di sovrapposizione
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione
- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde
- ▶ Penetrazione elicoidale oppure
- ▶ Penetrazione perpendicolare



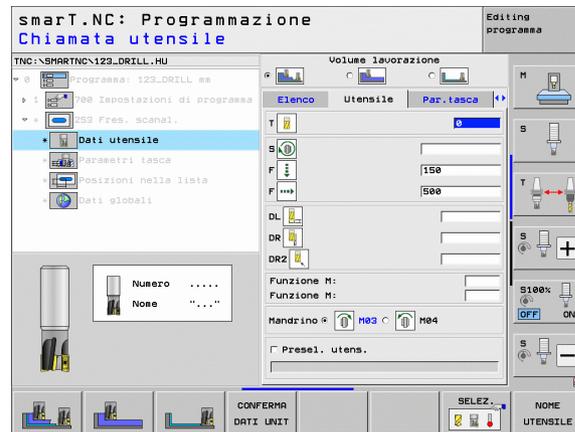
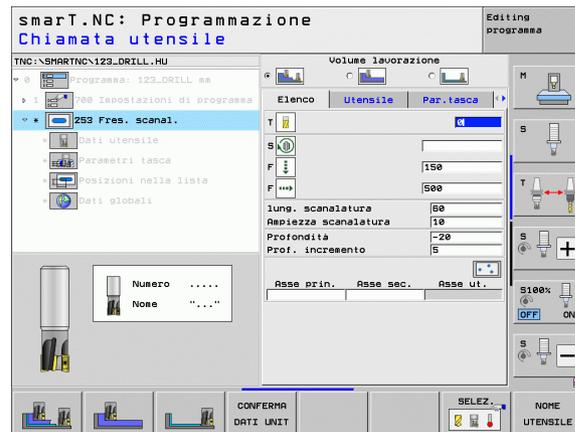
Unit 253 Scanalatura

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **Tipo 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]
- ▶ **Lung. scanalatura**: lunghezza della scanalatura nell'asse principale
- ▶ **Ampiezza scanalatura**: larghezza della scanalatura nell'asse secondario
- ▶ **Profondità**: profondità finale della scanalatura
- ▶ **Prof. incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Principi fondamentali" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

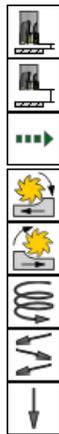
- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
-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



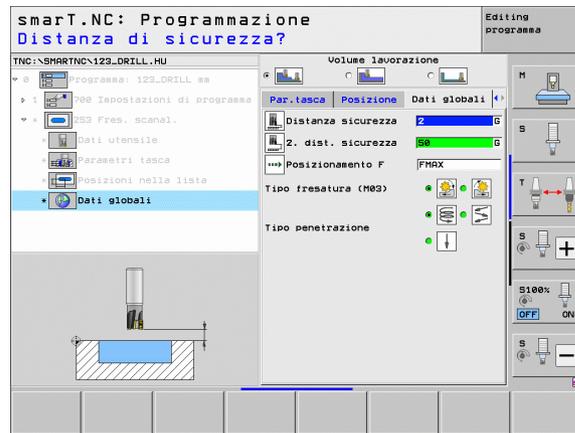
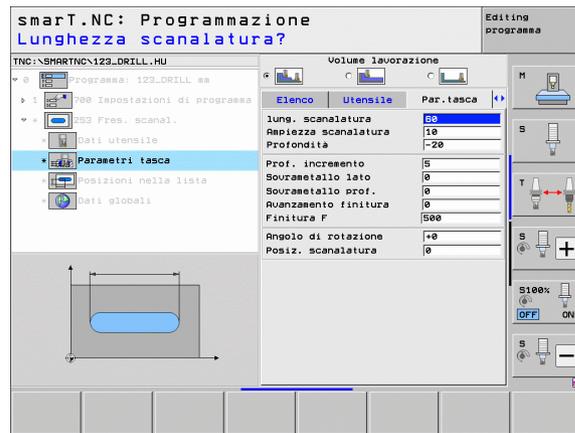
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. tasca**:

- ▶ **Sovrametallo lato**: sovrametallo per finitura laterale
- ▶ **Sovrametallo prof.:** sovrametallo per finitura profondità
- ▶ **Avanzamento 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]
- ▶ **Angolo di rotazione**: angolo con cui tutta la tasca viene ruotata
- ▶ **Posiz. scanalatura**: posizione della scanalatura rispetto alla posizione programmata

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione
- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde
- ▶ Penetrazione elicoidale oppure
- ▶ Penetrazione con pendolamento oppure
- ▶ Penetrazione perpendicolare



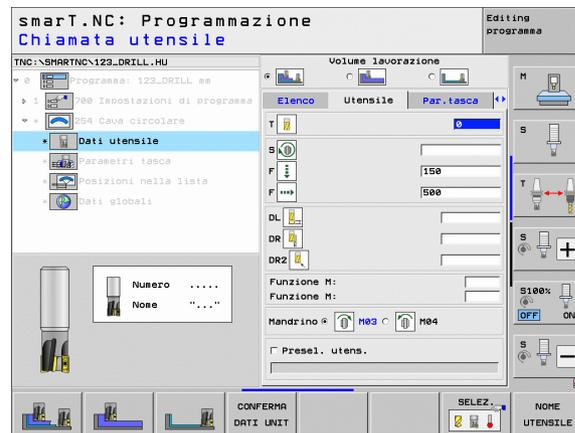
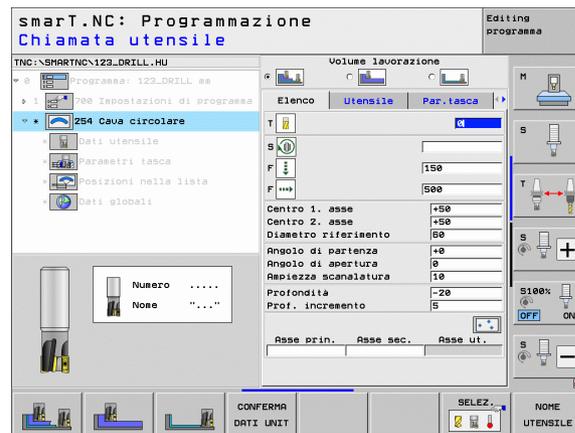
Unit 254 Scanalatura circolare

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **Tipo 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 nell'asse principale
- ▶ **Centro 2. asse**: centro del cerchio parziale nell'asse secondario
- ▶ **Diam. cerchio parz.**
- ▶ **Angolo di partenza**: angolo polare del punto di partenza
- ▶ **Angolo di apertura**
- ▶ **Ampiezza scanalatura**
- ▶ **Profondità**: profondità finale della scanalatura
- ▶ **Prof. incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **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**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)

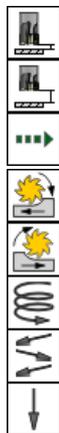
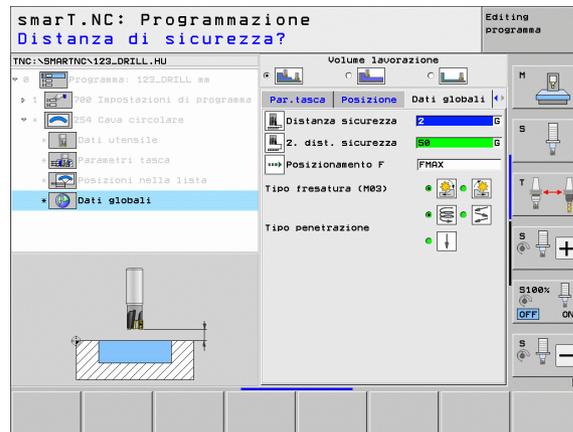
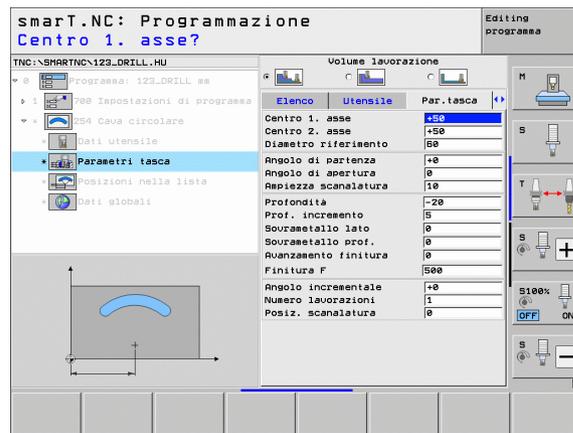


Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. tasca**:

- ▶ **Sovrametallo lato**: sovrametallo per finitura laterale
- ▶ **Sovrametallo prof.:** sovrametallo per finitura profondità
- ▶ **Avanzamento 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]
- ▶ **Angolo incrementale**: angolo con cui tutta la scanalatura viene ancora ruotata
- ▶ **Numero di lavorazioni**: numero delle lavorazioni sul cerchio parziale
- ▶ **Posiz. scanalatura**: posizione della scanalatura rispetto alla posizione programmata

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:

- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione
- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde
- ▶ Penetrazione elicoidale oppure
- ▶ Penetrazione con pendolamento oppure
- ▶ Penetrazione perpendicolare



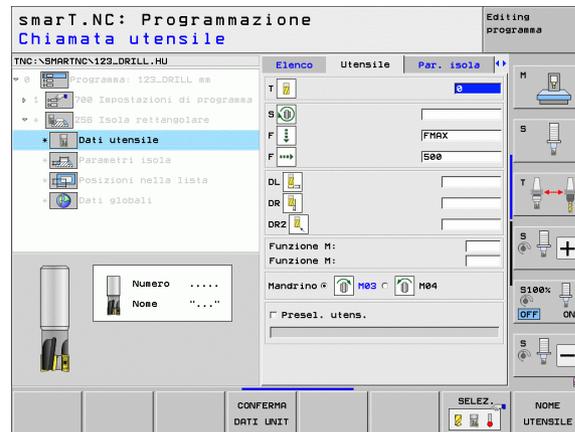
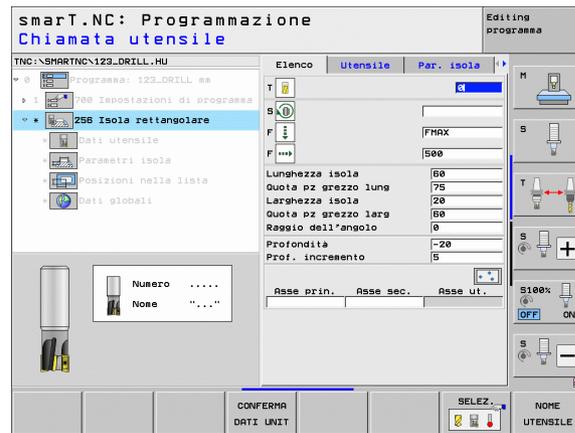
Unit 256 Isola rettangolare

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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 isola**: lunghezza dell'isola nell'asse principale
- ▶ **Quota pz grezzo lung**: lunghezza del pezzo grezzo nell'asse principale
- ▶ **Larghezza isola**: larghezza dell'isola nell'asse secondario
- ▶ **Quota pz grezzo larg**: larghezza del pezzo grezzo nell'asse principale
- ▶ **Raggio dell'angolo**: raggio sull'angolo dell'isola
- ▶ **Profondità**: profondità finale dell'isola
- ▶ **Profondità incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **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**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



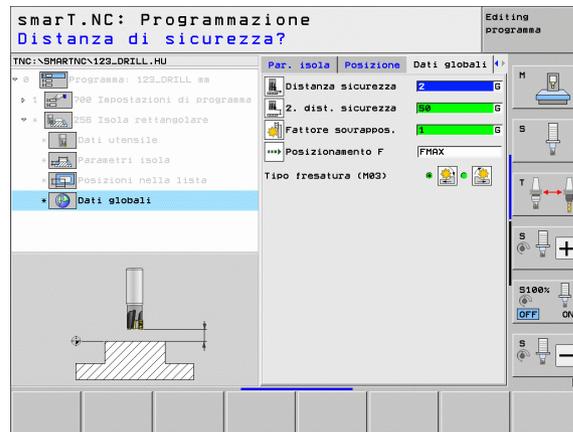
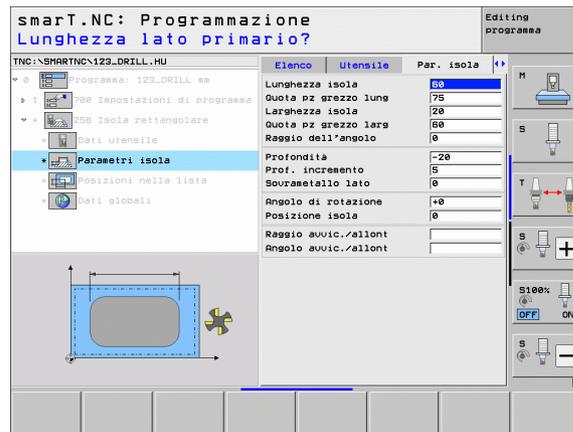
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. isola**:

- ▶ **Sovrametallo lato**: sovrametallo per finitura laterale
- ▶ **Angolo di rotazione**: angolo con cui tutta l'isola viene ruotata
- ▶ **Posizione isola**: posizione dell'isola rispetto alla posizione programmata

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2ª distanza di sicurezza
- ▶ Fattore di sovrapposizione
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione
- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde



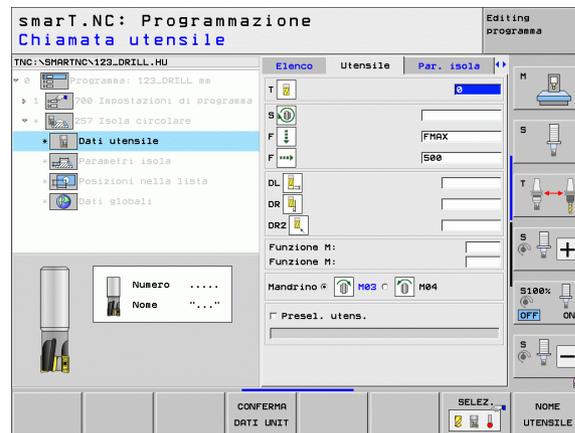
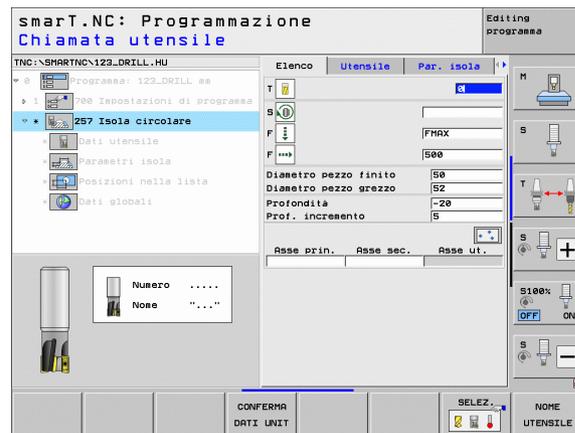
Unit 257 Isola circolare

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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 pezzo finito**: diametro del pezzo finito dell'isola circolare
- ▶ **Diametro pezzo grezzo**: diametro del pezzo grezzo dell'isola circolare
- ▶ **Profondità**: profondità finale dell'isola
- ▶ **Prof. incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Principi fondamentali" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **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**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



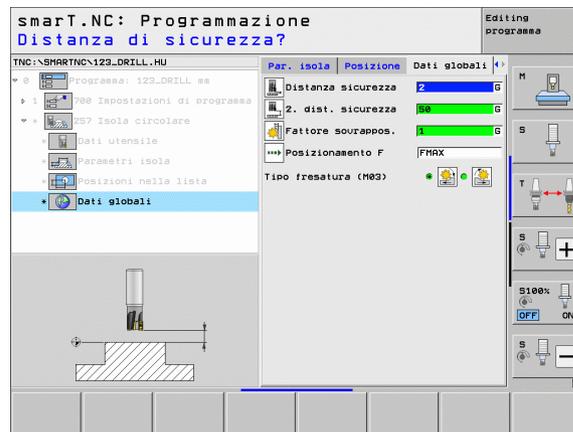
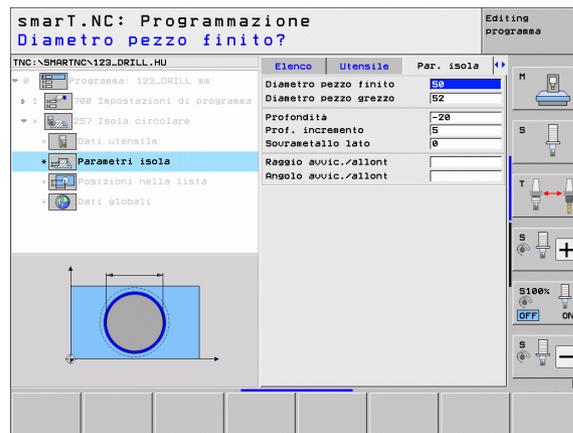
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. tasca: K**

► **Sovrametallo lato**: sovrametallo per finitura laterale

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- Distanza di sicurezza
- 2ª distanza di sicurezza
- Fattore di sovrapposizione
- Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione
- Fresatura concorde oppure
- Fresatura discorde



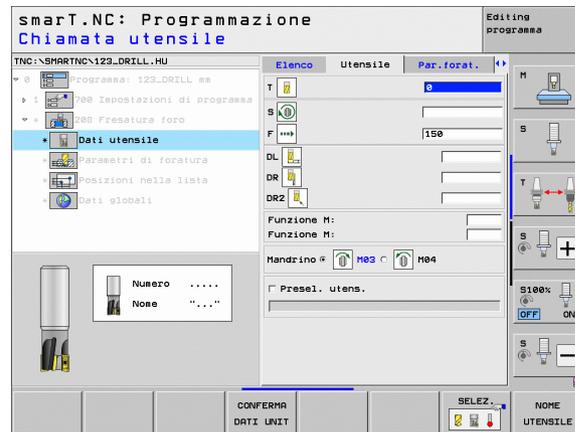
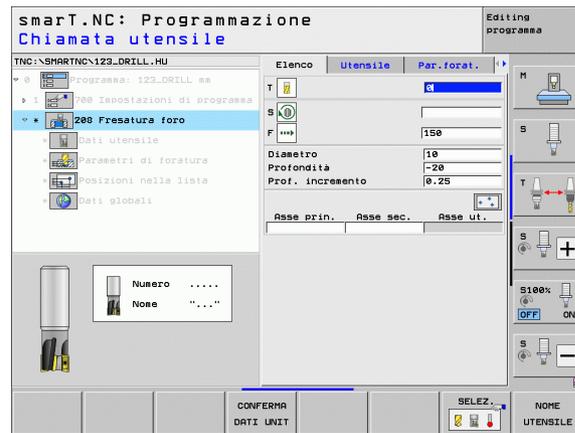
Unit 208 Fresatura di fori

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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
- ▶ **Prof. incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile sulla traiettoria elicoidale (360°)
- ▶ Posizioni di lavorazione (vedere "Definizione delle posizioni di lavorazione" a pagina 157).

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **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**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



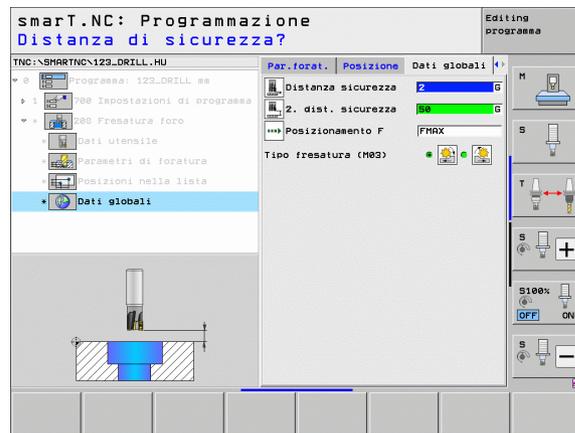
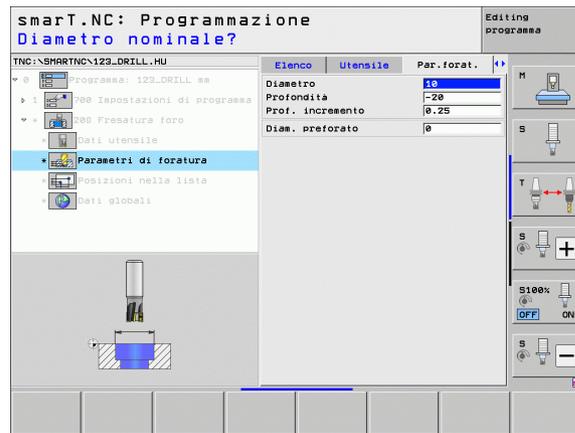
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. forat.**:

- ▶ **Diam. preforato**: inserire se si devono ripassare fori preforati. Si possono fresare fori con dimensioni più che doppie rispetto al diametro dell'utensile

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



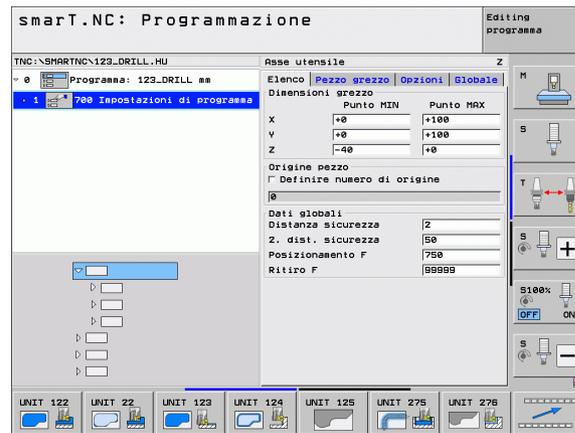
- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Avanzamento durante lo spostamento tra le posizioni di lavorazione
- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde



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	Pagina
Unit 122 Svuotamento profilo tasca		Pagina 104
Unit 22 Finitura profilo tasca		Pagina 108
Unit 123 Finitura del fondo profilo tasca		Pagina 110
Unit 124 Finitura laterale del profilo tasca		Pagina 111
Unit 125 Contornatura profilo		Pagina 113
Unit 275 Contornatura profilo trocoidale		Pagina 116
Unit 276 Contornatura profilo 3D		Pagina 118
Unit 130 Profilo tasca su sagoma di punti		Pagina 121



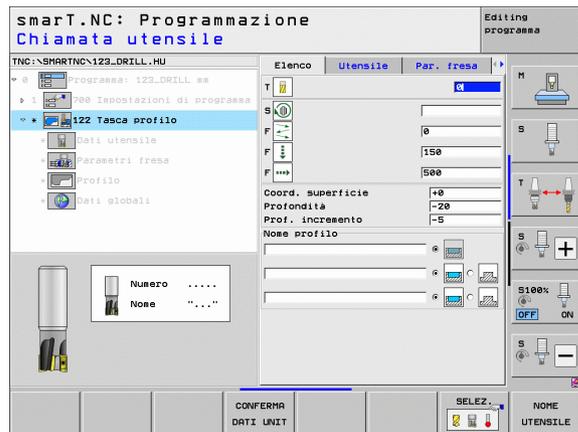
Unit 122 Profilo tasca

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

Se necessario, nella maschera dettagliata **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 nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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]
- ▶ **Coord. superficie**: coordinata della superficie del pezzo cui si riferiscono le profondità indicate
- ▶ **Profondità**: profondità di fresatura
- ▶ **Profondità incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ **Sovrametallo lato**: sovrametallo per finitura laterale
- ▶ **Sovrametallo prof.**: sovrametallo per finitura profondità
- ▶ **Nome profilo**: lista dei segmenti di profilo (file .HC) che devono essere combinati. Se è disponibile l'opzione Convertitore DXF, questa consente di generare un profilo partendo direttamente dalla maschera





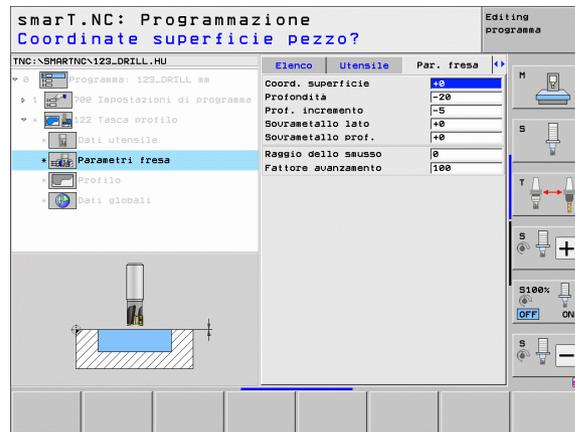
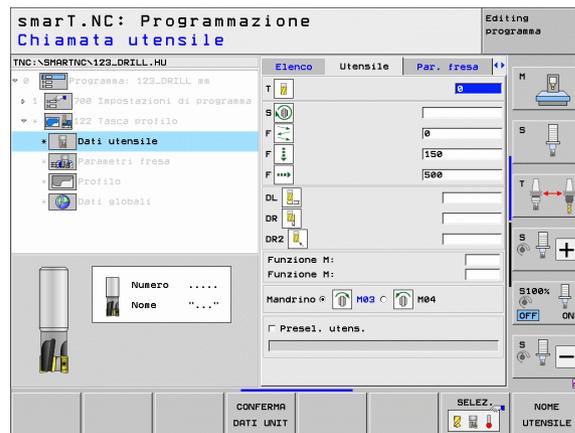
- Definire con il softkey se il rispettivo profilo è una tasca o un'isola!
- Cominciare la lista dei segmenti di profilo sempre con la tasca più profonda!
- Nella maschera dettagliata **Profilo** si possono definire al massimo 9 segmenti di profilo!

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **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: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Prese1. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. fresa**:

- ▶ **Raggio dello smusso**: raggio di arrotondamento della traiettoria del centro dell'utensile sugli spigoli interni
- ▶ **Fattore avanzamento in %**: fattore percentuale con cui il TNC riduce l'avanzamento in lavorazione non appena durante lo svuotamento l'utensile non è completamente impegnato. Se si utilizza la riduzione di avanzamento, si può definire un valore di avanzamento svuotamento tale che durante la sovrapposizione traiettorie definita (dati globali) si realizzino condizioni di taglio ottimali. Il TNC riduce l'avanzamento come definito sui raccordi e nei punti di restringimento, affinché il tempo di lavorazione totale risulti inferiore



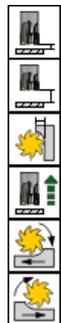
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Profilo**:

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

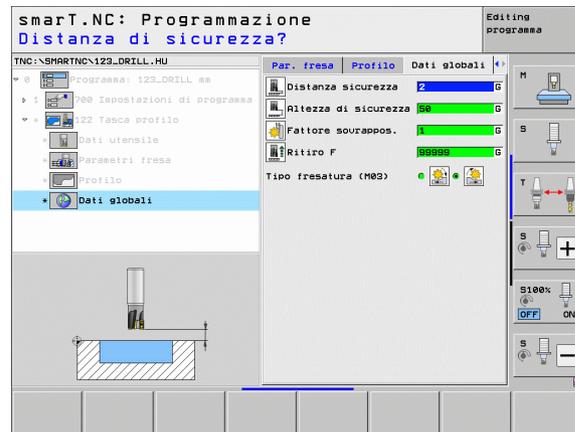
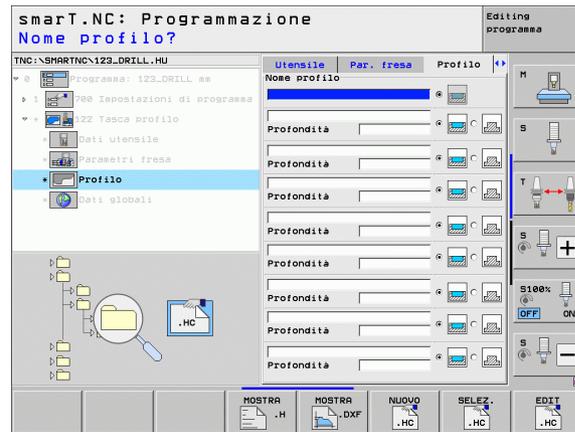


- Cominciare la lista dei segmenti di profilo sempre con la tasca più profonda!
- Se il profilo è definito come isola, il TNC interpreta la profondità inserita come altezza dell'isola. Il valore inserito senza segno si riferisce alla superficie del pezzo!
- Se per la profondità si inserisce il valore 0, per le tasche è attiva la profondità definita nella maschera panoramica, le isole sporgono fino alla superficie del pezzo!

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2ª distanza di sicurezza
- ▶ Fattore di sovrapposizione
- ▶ Avanzamento ritorno
- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde

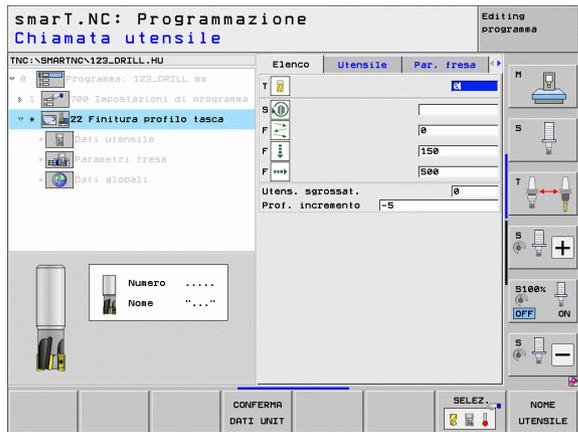


Unit 22 Finitura

Con l'unit Finitura si può rifinire 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.

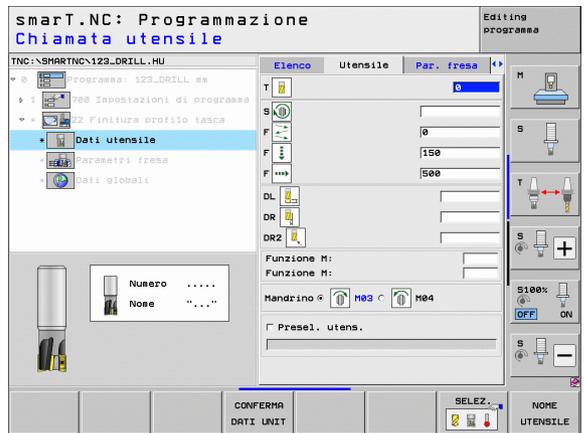
Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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]
- ▶ **Utens. di sgrossat.:** numero o nome dell'utensile (commutabile tramite softkey), con cui il profilo tasca è stato sgrossato
- ▶ **Prof. incremento:** quota dei singoli accostamenti dell'utensile



Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **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**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.:** se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. fresa:**

▶ **Strategia di finitura:** questo parametro è attivo soltanto se il raggio dell'utensile di finitura è maggiore della metà del raggio dell'utensile di sgrossatura:



▶ Tra le zone da rifinire, spostare l'utensile alla profondità attuale lungo il profilo

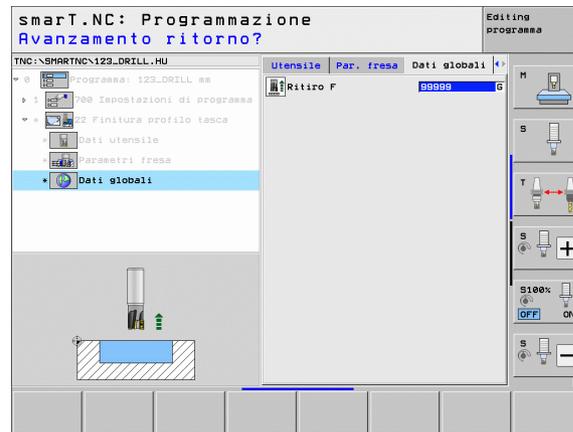


▶ Tra le zone da rifinire, sollevare l'utensile alla distanza di sicurezza e spostarsi sul punto di partenza della successiva zona da rifinire

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali:**



▶ Avanzamento ritorno



Unit 123 Finitura del fondo profilo tasca

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



Eeguire la finitura del fondo sempre prima della finitura laterale!

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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]

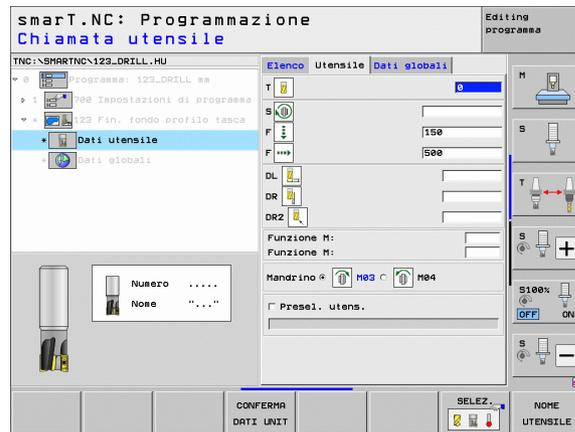
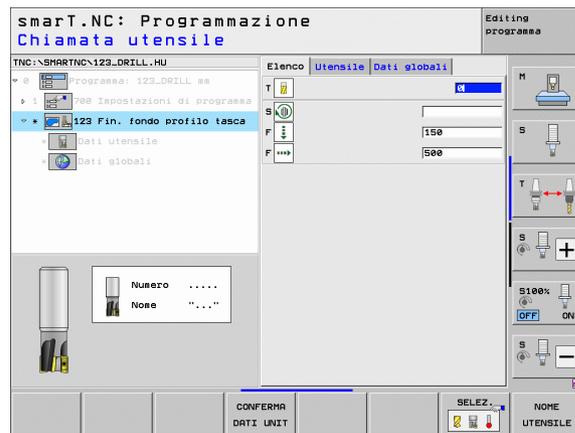
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **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**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Avanzamento ritorno



Unit 124 Finitura laterale del profilo tasca

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



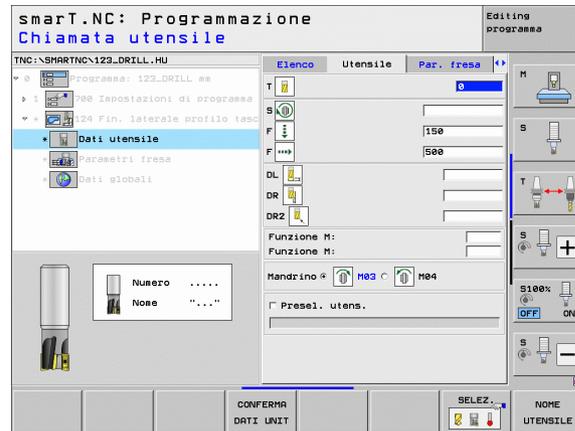
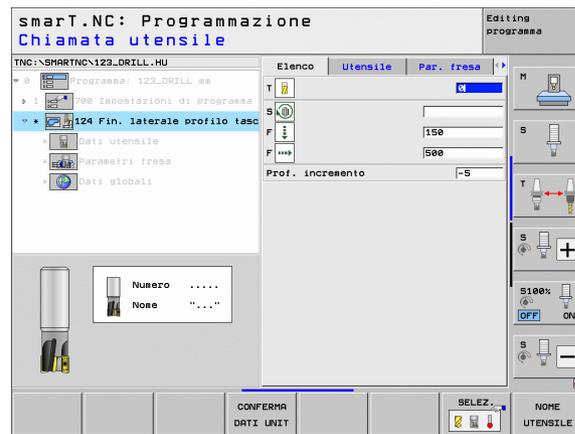
Eseguire la finitura laterale Fin sempre dopo la finitura del fondo!

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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]
- ▶ **Prof. incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

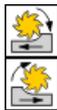
- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- ▶ **Funzione M**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
-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



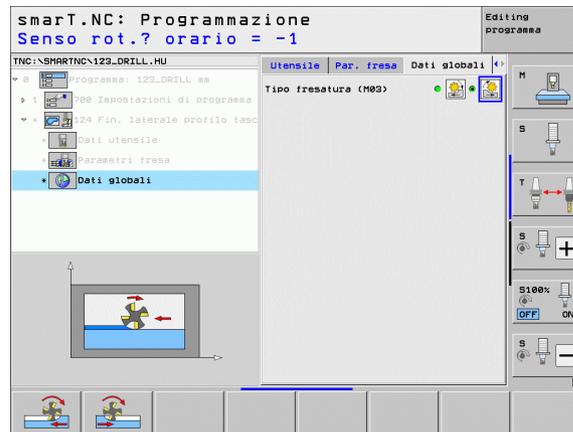
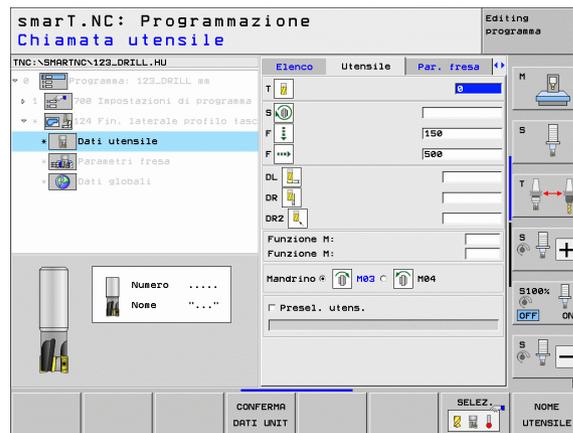
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. fresa**:

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

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde



Unit 125 Contornatura profilo

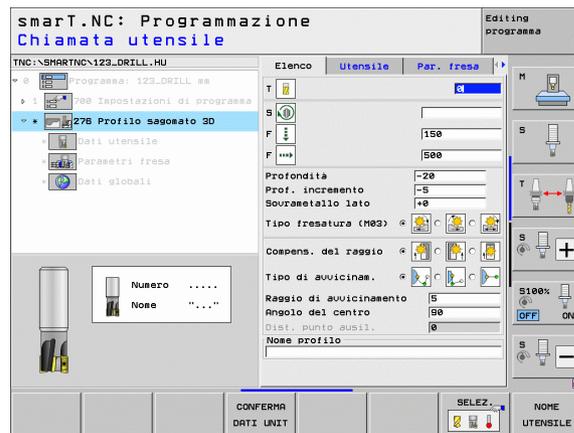
Con la contornatura profilo si possono lavorare profili aperti e chiusi che sono stati definiti in un programma .HC, o generati con il Convertitore DXF.



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

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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]
- ▶ **Coord. superficie**: coordinata della superficie del pezzo cui si riferiscono le profondità indicate
- ▶ **Profondità**: profondità di fresatura
- ▶ **Prof. incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ **Sovrametallo lato**: sovrmetallico per finitura
- ▶ **Tipo fresatura**: fresatura concorde, fresatura discorde o lavorazione con pendolamento
- ▶ **Compens. del raggio**: lavorazione del profilo con correzione a sinistra, correzione a destra o senza correzione
- ▶ **Tipo di avvicinam.**: 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 del centro** (efficace solo se è selezionato l'avvicinamento tangenziale su un arco di cerchio): angolo del cerchio di avvicinamento
- ▶ **Dist. punto ausil.** (efficace solo se è selezionato l'avvicinamento tangenziale su una retta o l'avvicinamento perpendicolare): distanza del punto ausiliario da cui il profilo viene raggiunto
- ▶ **Nome profilo:** nome del file profilo (.HC), che deve essere lavorato. Se è disponibile l'opzione Convertitore DXF, questa consente di generare un profilo partendo direttamente dalla maschera

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **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**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)

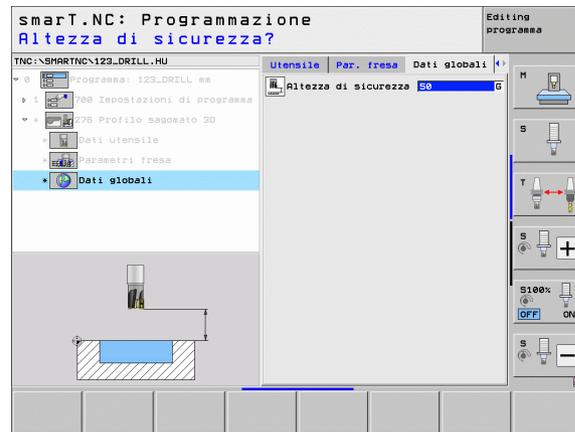
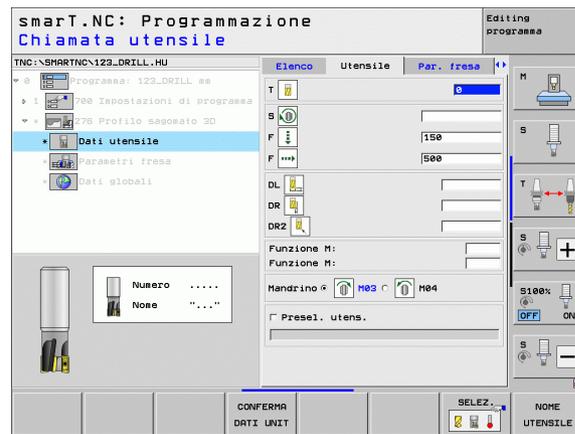
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. fresa**:

- ▶ nessuno

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ 2ª distanza di sicurezza

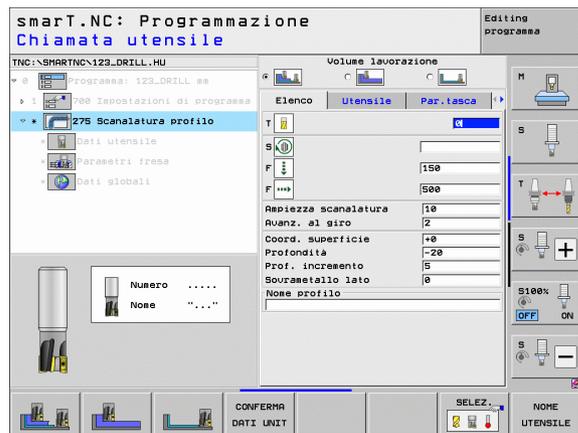


Unit 275 Scanalatura profilo

Con la scanalatura profilo si possono lavorare scanalature di profili aperti e chiusi che sono stati definiti in un programma .HC, o generati con il Convertitore DXF.

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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]
- ▶ **Tipo fresatura**: fresatura concorde, fresatura discorde o lavorazione con pendolamento
- ▶ **Larghezza scanalatura**: inserire la larghezza della scanalatura; se la larghezza è uguale al diametro dell'utensile, il TNC trasla l'utensile solo lungo il profilo definito
- ▶ **Avanz. al giro**: valore della quale il TNC sposta l'utensile per ogni giro nella direzione di lavorazione
- ▶ **Coord. superficie**: coordinata della superficie del pezzo cui si riferiscono le profondità indicate
- ▶ **Profondità**: profondità di fresatura
- ▶ **Prof. incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ **Sovrametallo lato**: sovrametallo per finitura
- ▶ **Nome profilo**: nome del file profilo (.HC), che deve essere lavorato. Se è disponibile l'opzione Convertitore DXF, questa consente di generare un profilo partendo direttamente dalla maschera



Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **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**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)

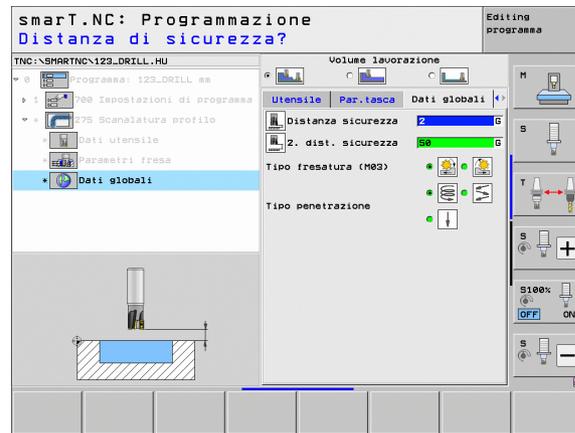
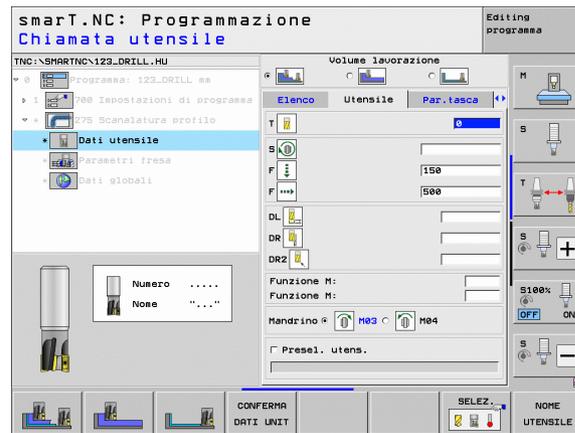
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. fresa**:

- ▶ **Avanzamento 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 nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde
- ▶ Penetrazione elicoidale oppure
- ▶ Penetrazione con pendolamento oppure
- ▶ Penetrazione perpendicolare



Unit 276 Contornatura profilo 3D

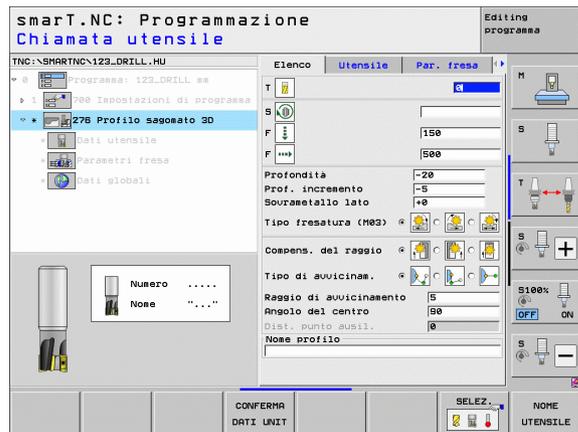
Con la contornatura profilo si possono lavorare profili aperti e chiusi che sono stati definiti in un programma .HC, o generati con il Convertitore DXF.



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

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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**: profondità di foratura, se programmata con 0, il TNC si sposta sulla coordinata Z del sottoprogramma del profilo
- ▶ **Prof. incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ **Sovrametallo lato**: sovrmetallico per finitura
- ▶ **Tipo fresatura**: fresatura concorde, fresatura discorde o lavorazione con pendolamento
- ▶ **Compens. del raggio**: lavorazione del profilo con correzione a sinistra, correzione a destra o senza correzione
- ▶ **Tipo di avvicinam.**: 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 del centro** (efficace solo se è selezionato l'avvicinamento tangenziale su un arco di cerchio): angolo del cerchio di avvicinamento
- ▶ **Dist. punto ausil.** (efficace solo se è selezionato l'avvicinamento tangenziale su una retta o l'avvicinamento perpendicolare): distanza del punto ausiliario da cui il profilo viene raggiunto
- ▶ **Nome profilo:** nome del file profilo (.HC), che deve essere lavorato. Se è disponibile l'opzione Convertitore DXF, questa consente di generare un profilo partendo direttamente dalla maschera



Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **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**: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Prese1. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)

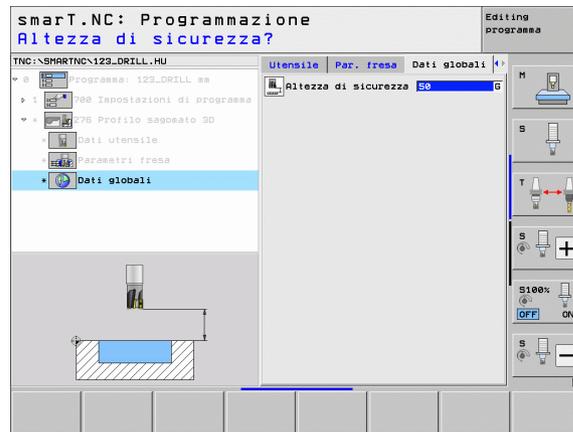
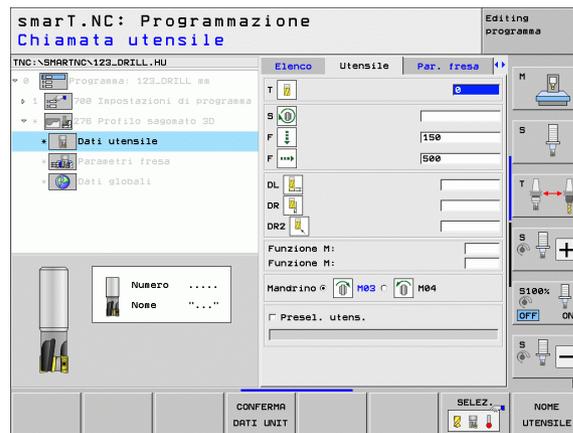
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. fresa**:

- ▶ nessuno

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Altezza di sicurezza



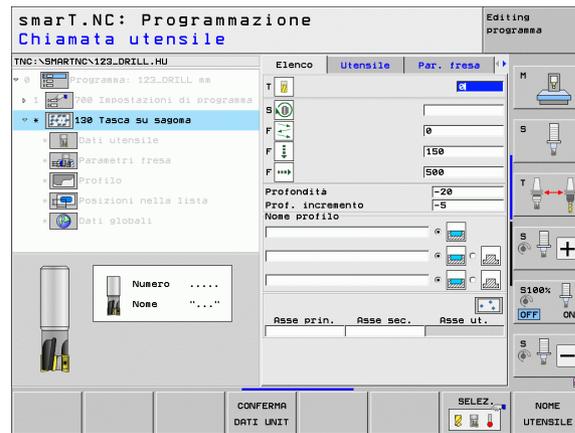
Unit 130 Profilo tasca su sagoma di punti (funzione FCL 3)

Con questa UNIT si possono ordinare e svuotare su una sagoma di punti tasche di forma qualsiasi, che possono anche contenere isole.

Se necessario, nella maschera dettagliata **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 nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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]
- ▶ **Profondità**: profondità di fresatura
- ▶ **Prof. incremento**: quota dei singoli accostamenti dell'utensile
- ▶ **Sovrametallo lato**: sovrametallo per finitura laterale
- ▶ **Sovrametallo prof.**: sovrametallo per finitura profondità
- ▶ **Nome profilo**: lista dei segmenti di profilo (file .HC) che devono essere combinati. Se è disponibile l'opzione Convertitore DXF, questa consente di generare un profilo partendo direttamente dalla maschera
- ▶ **Posizione o Sagoma di punti**: definire le posizioni su cui il TNC deve eseguire il profilo tasca (vedere "Principi fondamentali" a pagina 157).





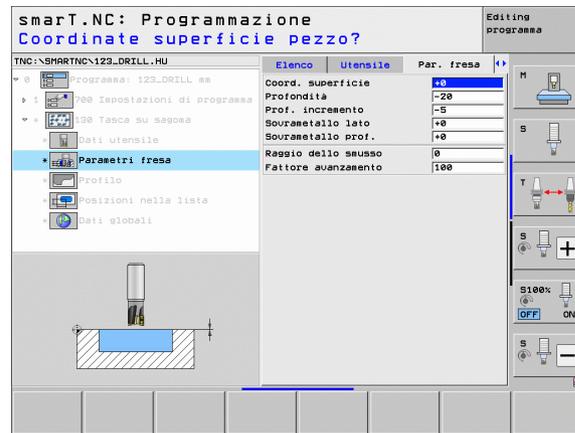
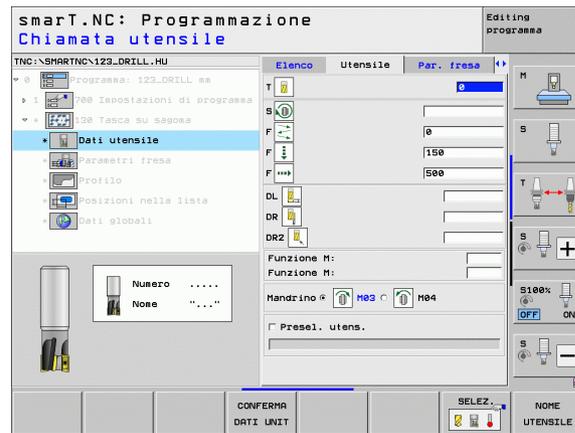
- Definire con il softkey se il rispettivo profilo è una tasca o un'isola!
- Cominciare la lista dei segmenti di profilo sempre con una tasca (eventualmente la tasca più profonda)!
- Nella maschera dettagliata **Profilo** si possono definire al massimo 9 segmenti di profilo!

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **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: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. fresa**:

- ▶ **Raggio dello smusso**: raggio di arrotondamento della traiettoria del centro dell'utensile sugli spigoli interni
- ▶ **Fattore avanzamento in %**: fattore percentuale con cui il TNC riduce l'avanzamento in lavorazione non appena durante lo svuotamento l'utensile non è completamente impegnato. Se si utilizza la riduzione di avanzamento, si può definire un valore di avanzamento svuotamento tale che durante la sovrapposizione traiettorie definita (dati globali) si realizzino condizioni di taglio ottimali. Il TNC riduce l'avanzamento come definito sui raccordi e nei punti di restringimento, affinché il tempo di lavorazione totale risulti inferiore



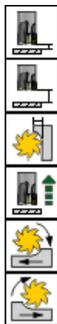
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Profilo**:

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

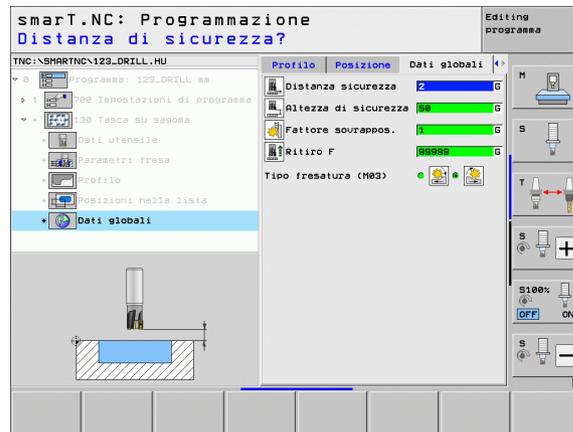
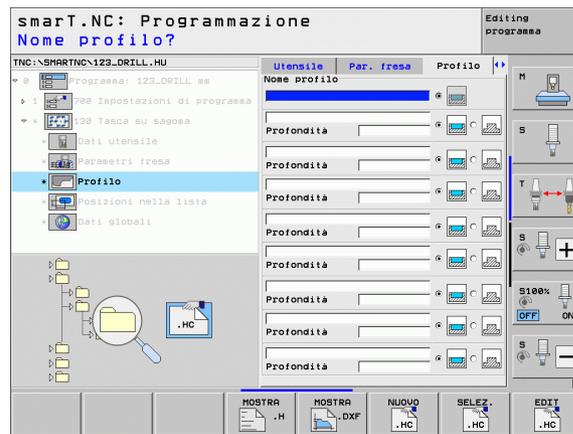


- Cominciare la lista dei segmenti di profilo sempre con la tasca più profonda!
- Se il profilo è definito come isola, il TNC interpreta la profondità inserita come altezza dell'isola. Il valore inserito senza segno viene riferito alla superficie del pezzo!
- Se per la profondità si inserisce il valore 0, per le tasche è attiva la profondità definita nella maschera panoramica, le isole sporgono fino alla superficie del pezzo!

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



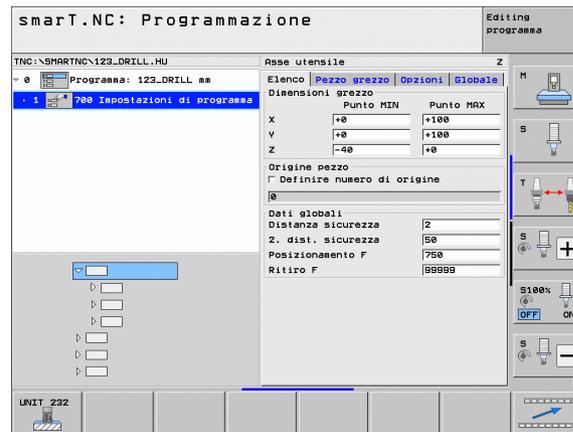
- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Fattore di sovrapposizione
- ▶ Avanzamento ritorno
- ▶ Fresatura concorde oppure
- ▶ Fresatura discorde



Gruppo di lavorazione Superfici

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

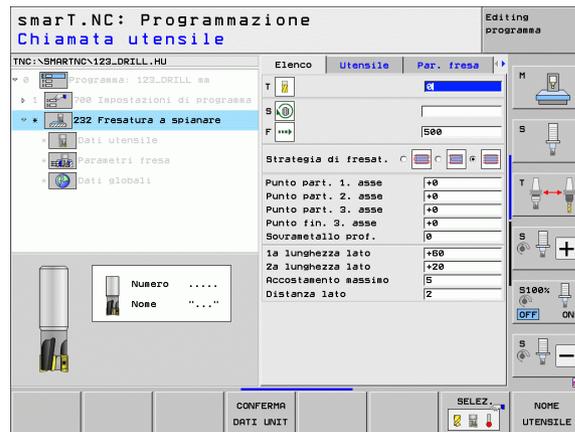
Unit	Softkey	Pagina
Unit 232 Fresatura a spianare		Pagina 126



Unit 232 Fresatura a spianare

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **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 fresat.**: selezione della strategia di fresatura
- ▶ **Punto part. 1. asse**: punto di partenza nell'asse principale
- ▶ **Punto part. 2. asse**: punto di partenza nell'asse secondario
- ▶ **Punto part. 3. asse**: punto di partenza nell'asse utensile
- ▶ **Punto fin. 3. asse**: punto finale nell'asse utensile
- ▶ **Sovrametallo prof.**: sovrametallo per finitura profondità
- ▶ **1a lunghezza lato**: lunghezza della superficie da fresare nell'asse principale riferita al punto di partenza
- ▶ **2a lunghezza lato**: lunghezza della superficie da fresare nell'asse secondario riferita al punto di partenza
- ▶ **Accostamento massimo**: quota dei singoli accostamenti massimi dell'utensile
- ▶ **Distanza lato**: distanza laterale per cui l'utensile fuoriesce dalla superficie

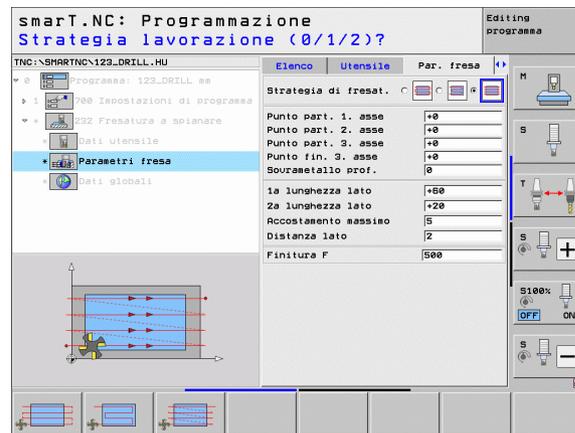
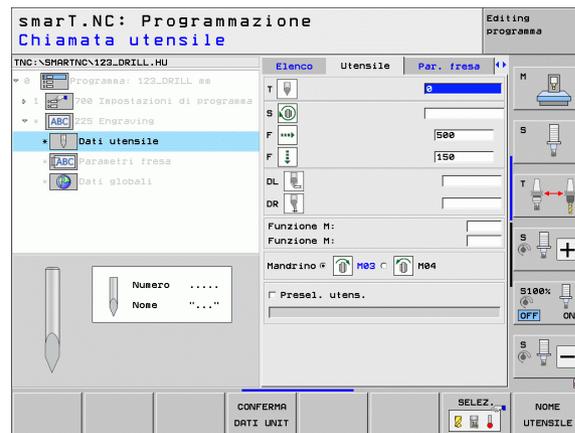


Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

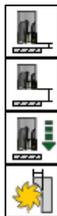
- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ **DR2**: valore delta raggio 2 (raggio dell'angolo) per utensile T
- ▶ Funzione M: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel.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

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. fresa**:

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



Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza
- ▶ Avanzamento in posizionamento
- ▶ Fattore di sovrapposizione

smart.NC: Programmazione
Distanza di sicurezza?

Editing programma

TNC: SMARTNC\123_DRILL.HU

Utensile | Par. fresa | Dati globali

Parametro	Valore	Unità
Distanza sicurezza	2	G
2. dist. sicurezza	50	G
Posizionamento F	750	G
Fattore sovrappos.	1	G

Programma: 123_DRILL **

700 Impostazioni di programma

232 Fresatura a spianare

Dati utensile

Parametri fresa

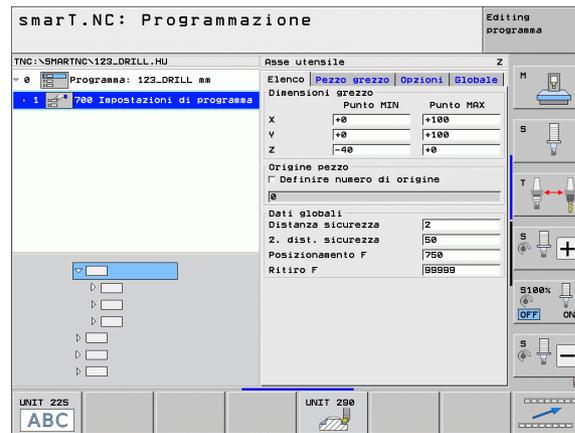
Dati globali

Machine tool controls: M, S, T, S, S100%, S

Gruppo di lavorazione UNIT speciali

Nel gruppo di lavorazione UNIT speciali sono disponibili le seguenti unit:

Unit	Softkey	Pagina
Unit 225 Incisione		Pagina 130
Unit 290 Tornitura in interpolazione (opzione)		Pagina 132



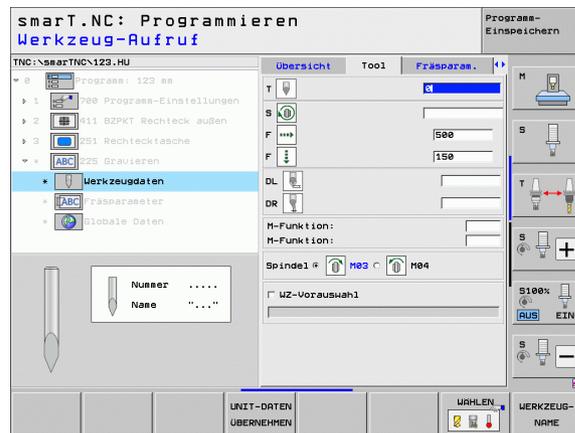
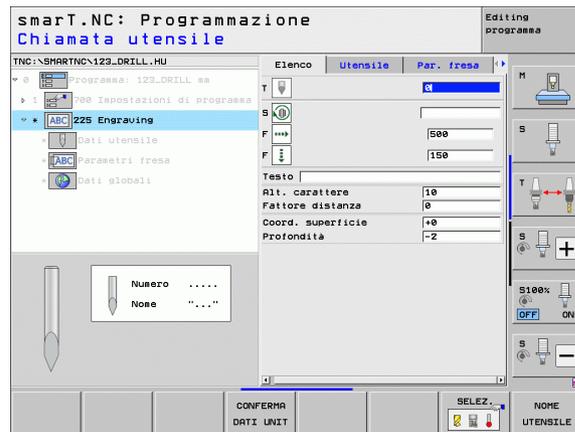
Unit 225 Incisione

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **S**: numero di giri del mandrino [giri/min] o velocità di taglio [m/min]
- ▶ **F**: avanzamento di fresatura [mm/min]
- ▶ **F**: avanzamento penetrazione [mm/min]
- ▶ **Testo**: definire il testo da incidere
- ▶ **Alt. carattere**: altezza del carattere da incidere in mm (inch)
- ▶ **Fattore distanza F**: fattore che definisce la distanza dei caratteri tra loro
- ▶ **Coord. superficie**: coordinata della superficie del pezzo cui si riferisce la profondità indicata
- ▶ **Profondità**: profondità di incisione

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ Funzione M: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Mandrino**: senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M3
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



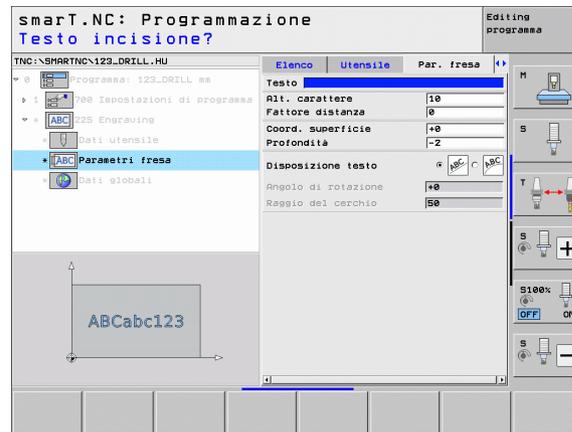
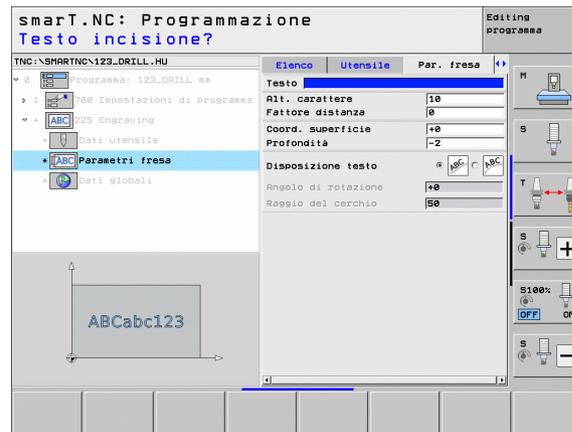
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. fresa**:

- ▶ **Disposizione testo**: definizione se il testo deve essere disposto su una retta o su un arco
- ▶ **Angolo di rotazione**: angolo del centro, se il TNC deve disporre il testo su un cerchio
- ▶ **Raggio del cerchio**: raggio dell'arco di circonferenza sul quale il TNC deve disporre il testo espresso in mm

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali**:



- ▶ Distanza di sicurezza
- ▶ 2^a distanza di sicurezza



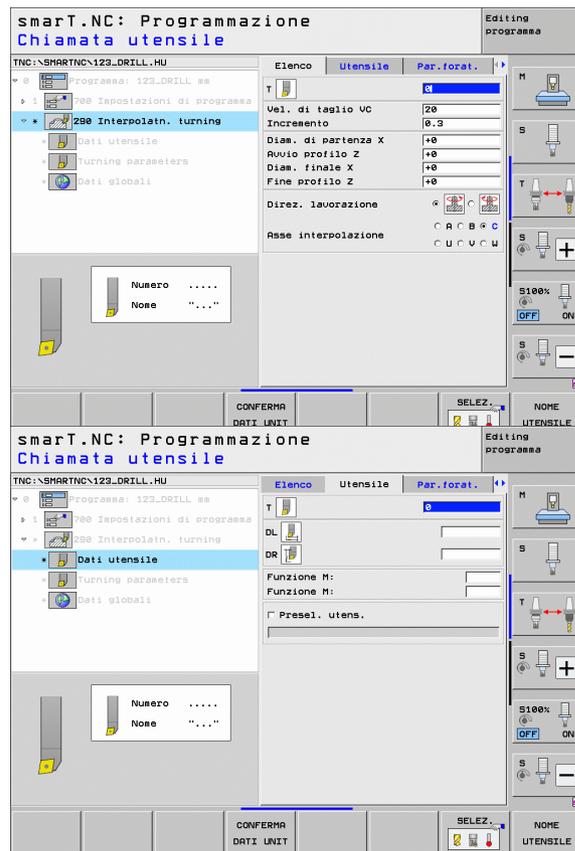
Unit 290 Tornitura in interpolazione (opzione)

Parametri nella maschera **Elenco**:

- ▶ **T**: numero oppure nome utensile (commutabile tramite softkey)
- ▶ **Velocità di taglio**: velocità di taglio [m/min]
- ▶ **Diametro di partenza**: angolo del punto di partenza in X, inserire il diametro
- ▶ **Avvio profilo Z**: angolo del punto di partenza in Z
- ▶ **Diametro finale**: angolo del punto finale in X, inserire il diametro
- ▶ **Fine profilo Z**: angolo del punto finale in Z
- ▶ **Direz. lavorazione**: direzione di lavorazione in senso antiorario o in senso orario
- ▶ **Asse interpol.**: definire la denominazione dell'asse di interpolazione

Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Utensile**:

- ▶ **DL**: valore delta lunghezza per utensile T
- ▶ **DR**: valore delta raggio per utensile T
- ▶ Funzione M: funzione ausiliaria M qualsiasi
- ▶ **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della macchina)



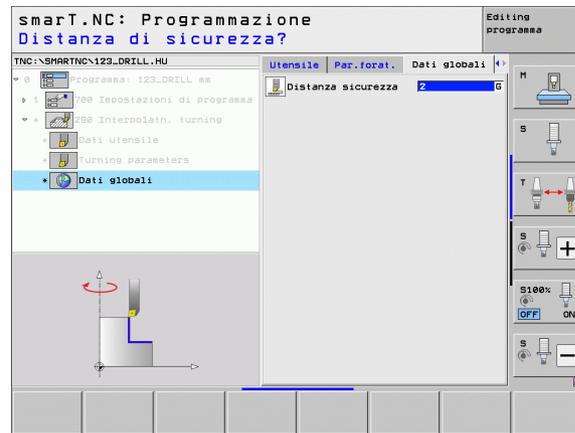
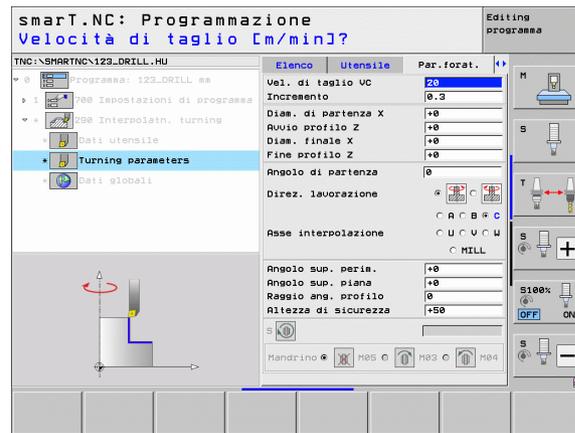
Parametri aggiuntivi nella maschera dettagliata **Par. rotazione:**

- ▶ **Angolo di partenza:** angolo di partenza nel piano XY
- ▶ **Angolo sup. perim.:** angolo della prima superficie da lavorare
- ▶ **Angolo sup. piana:** angolo della seconda superficie da lavorare
- ▶ **Raggio ang. profilo:** arrotondamento angolo tra le superfici da lavorare espresso in mm
- ▶ **Altezza di sicurezza:** altezza assoluta che esclude qualsiasi possibilità di collisione tra utensile e pezzo
- ▶ **Mandrino:** senso di rotazione del mandrino. smarT.NC imposta di serie M5. Solo se si seleziona la modalità **MILL**, è possibile definire il numero di giri e il senso di rotazione del mandrino

Parametri con efficacia globale nella maschera dettagliata **Dati globali:**



- ▶ Distanza di sicurezza



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



FUNZIONI SPECIALI

Funzioni speciali per l'impostazione dei dati tastatore



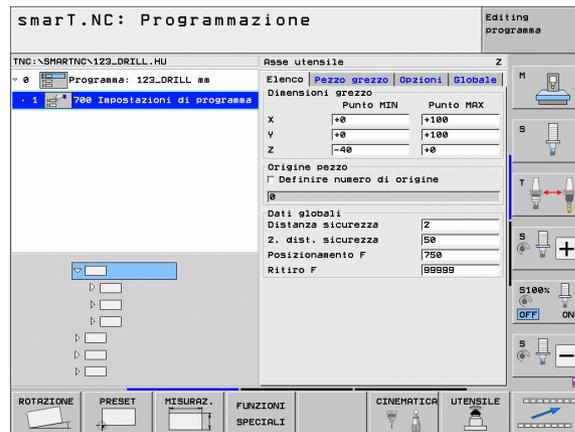
CINEMATICA

Funzioni di tastatura per il controllo e l'ottimizzazione della cinematica macchina



UTENSILE

Funzioni di tastatura per la misurazione automatica dell'utensile

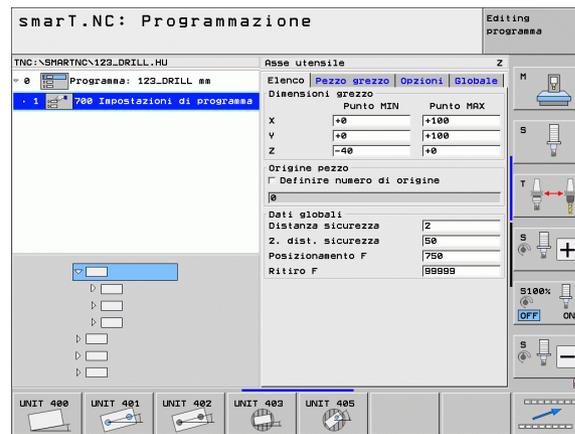


Una descrizione dettagliata del funzionamento dei cicli di tastatura è riportata nel Manuale utente Cicli di tastatura.

Gruppo funzioni Rotazione

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

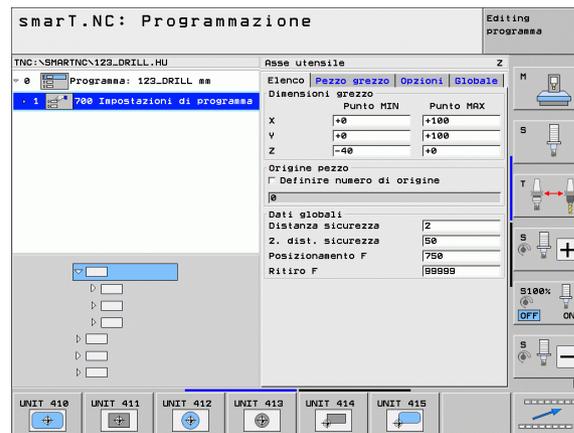
Unit	Softkey
Unit 400 Rotazione su una retta	
Unit 401 Rotazione su 2 fori	
Unit 402 Rotazione su 2 isole	
Unit 403 Rotazione asse rotativo	
Unit 405 Rotazione asse C	



Gruppo funzioni Preset (origine)

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

Unit	Softkey
Unit 408 Origine interna scanalatura (funzione FCL 3)	
Unit 409 Origine esterna scanalatura (funzione FCL 3)	
Unit 410 Origine interna rettangolo	
Unit 411 Origine esterna rettangolo	
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	

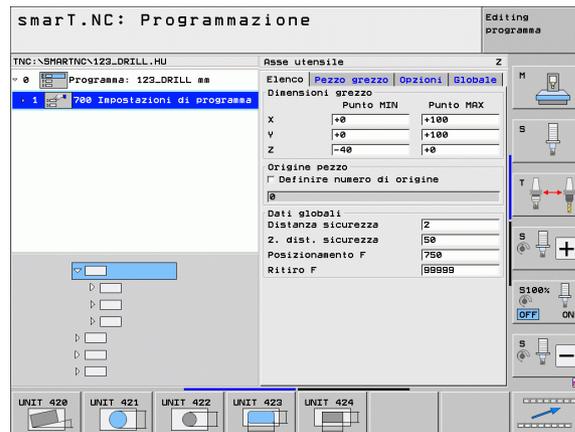


Unit	Softkey
Unit 417 Origine asse tastatore	
Unit 418 Origine 4 fori	
Unit 419 Origine asse singolo	

Gruppo funzioni Misurazione

Nel gruppo funzioni 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	

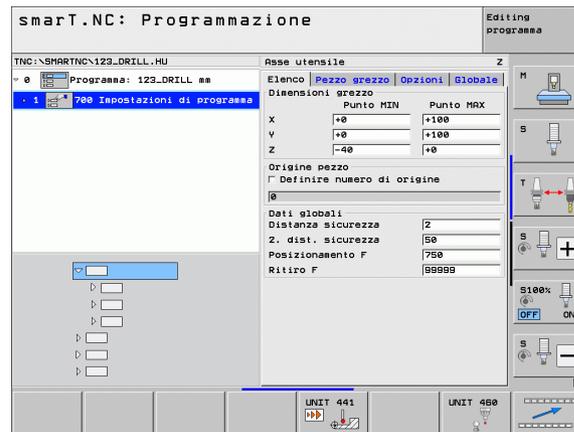


Unit	Softkey
Unit 430 Misurazione cerchio di fori	
Unit 431 Misurazione piano	

Gruppo funzioni Funzioni speciali

Nel gruppo funzioni Funzioni speciali sono disponibili le seguenti unit:

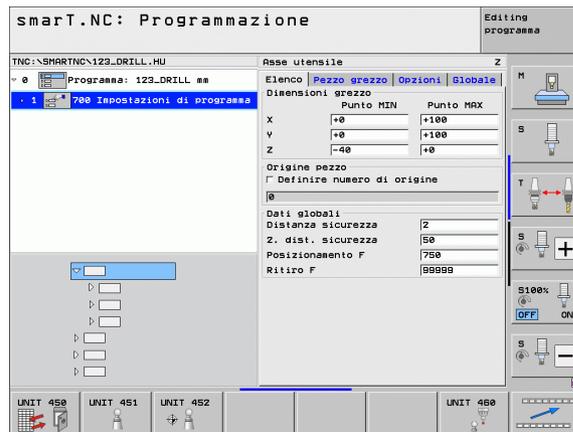
Unit	Softkey
Unit 441 Parametri di tastatura	
Unit 460 Calibrazione sistema di tastatura 3D	



Gruppo di funzioni Rilevazione cinematica (opzione)

Nel gruppo funzioni Cinematica sono disponibili le seguenti unit:

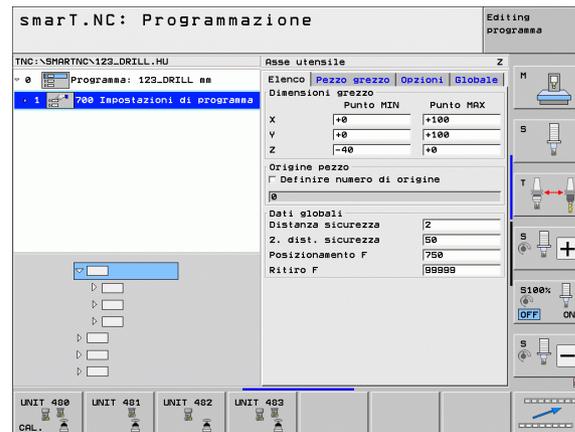
Unit	Softkey
Unit 450 Salva/ripristina cinematica	
Unit 451 Controllo/ottimizzazione cinematica	
Unit 452 Compensazione Preset	
Unit 460 Calibrazione sistema di tastatura 3D	



Gruppo funzioni Utensile

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

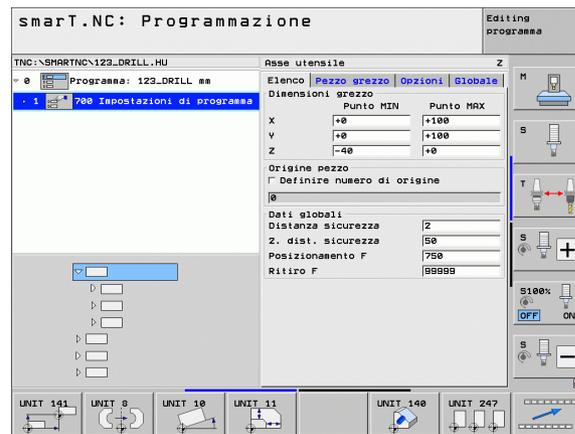
Unit	Softkey
Unit 480 TT: Calibrazione con il TT	
Unit 481 TT: Misurazione lunghezza utensile	
Unit 482 TT: Misurazione raggio utensile	
Unit 483 TT: Misurazione completa utensile	



Gruppo principale Conversione

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

Funzione	Softkey	Pagina
UNIT 141 (FUNZIONE FCL 2) Spostamento origine		Pagina 144
UNIT 8 (funzione FCL 2) Lavorazione speculare		Pagina 145
UNIT 10 (funzione FCL 2) Rotazione		Pagina 145
UNIT 11 (funzione FCL 2) Fattore di scala		Pagina 146
UNIT 140 (funzione FCL 2) Rotazione del piano di lavoro con la funzione PLANE		Pagina 147
UNIT 247 Numero di Preset		Pagina 149
UNIT 7 (FUNZIONE FCL 2, 2° LIVELLO SOFTKEY) Spostamento origine tramite tabella origini		Pagina 150
UNIT 404 (2° livello softkey) Impostazione rotazione base		Pagina 150



Unit 141 Spostamento origine

Con la unit 141 Spostamento origine si definisce uno spostamento dell'origine mediante l'inserimento diretto di valori di spostamento nei singoli assi, o tramite la definizione di un numero dalla tabella origini. La tabella origini deve essere impostata nell'intestazione del programma.

Tramite softkey selezionare il tipo di definizione desiderato



► Definire lo spostamento origine tramite inserimento di valori



► Definire lo spostamento origine tramite tabella origini. Inserire il numero di origine o selezionarlo tramite il softkey SELEZ. NUMERO. Selezionare all'occorrenza la tabella origini

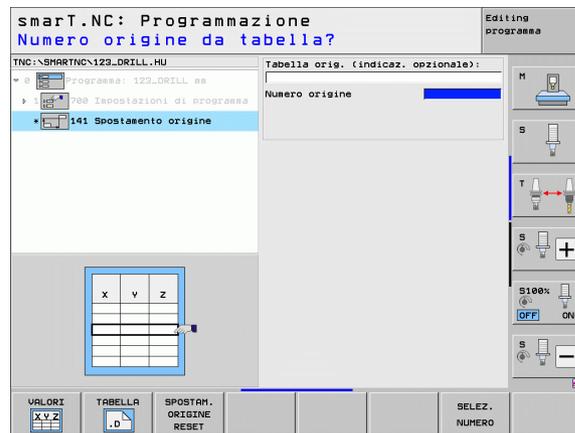
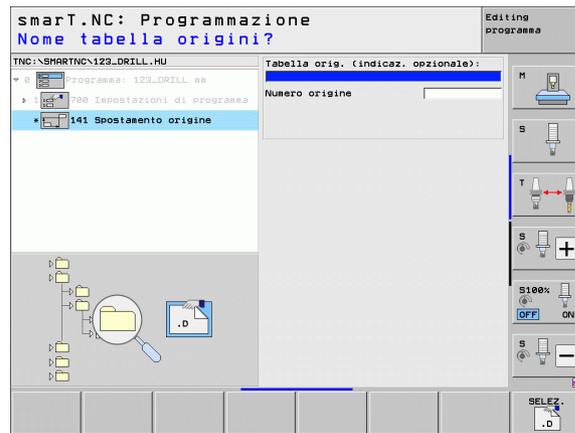


► Annullare lo spostamento origine



Se si seleziona una tabella origini, il TNC impiega il numero di righe programmato solo fino alla successiva chiamata di un numero origine (**Spostamento origine attivo unit per unit**).

Annullamento completo dello spostamento dell'origine: premere il softkey SPOSTAM. ORIGINE RESET. Se si desidera annullare lo spostamento dell'origine solo in singoli assi, programmare il valore 0 nella maschera per questi assi.



Unit 8 Lavorazione speculare (funzione FCL 2)

Con l'unit 8 si definiscono mediante caselle di controllo 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.

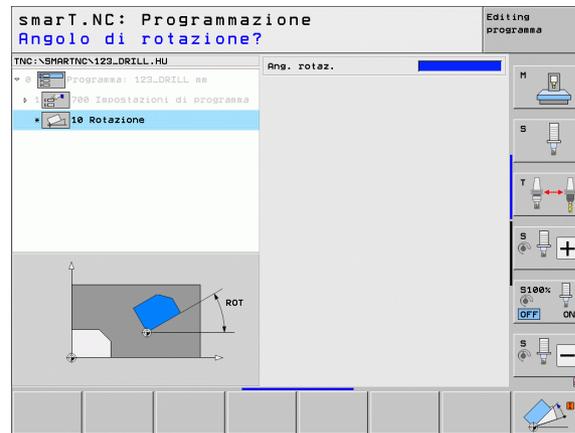
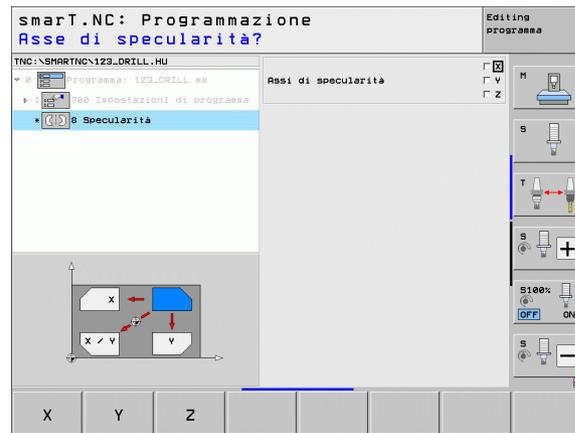
Unit 10 Rotazione (funzione FCL 2)

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



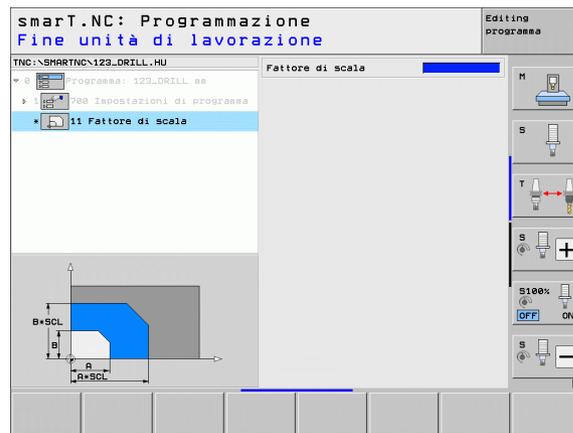
Unit 11 Fattore di scala (funzione FCL 2)

Con l'unit 11 si definisce un fattore di scala con cui le lavorazioni definite di 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.

Reset del fattore di scala: definire l'unit 11 con fattore di scala 1.



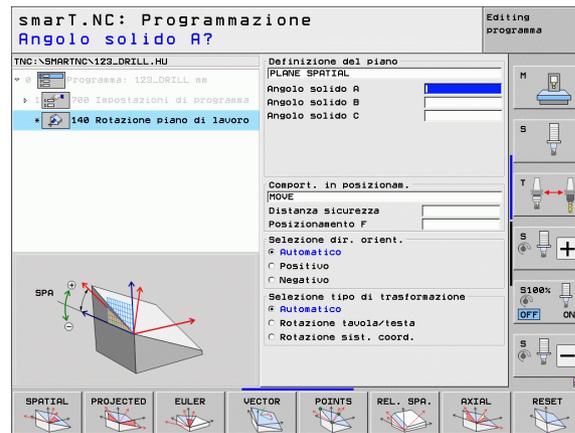
Unit 140 Rotazione del piano di lavoro (funzione FCL 2)



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). Eccezione: la funzione **PLANE AXIAL** (funzione FCL 3) può essere impiegata anche se sulla macchina è disponibile oppure attivo un solo asse rotativo.

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	
Definizione dell'angolo asse (funzione FCL 3)	
Annullamento della funzione piano di lavoro	

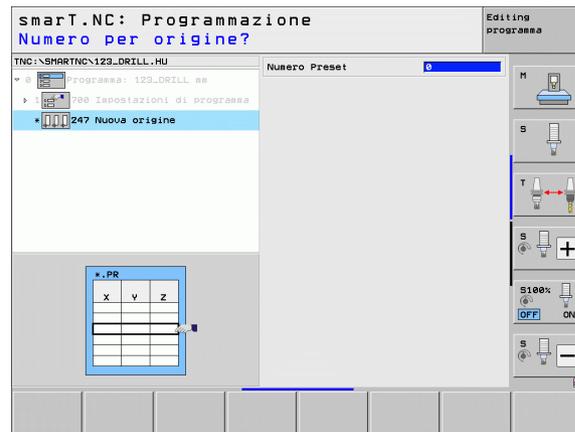
Il comportamento nel posizionamento, la selezione della direzione di orientamento e il tipo di conversione possono essere commutati tramite softkey.



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

Unit 247 Selezione origine

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



Unit 7 Spostamento 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 di programma" a pagina 49)..

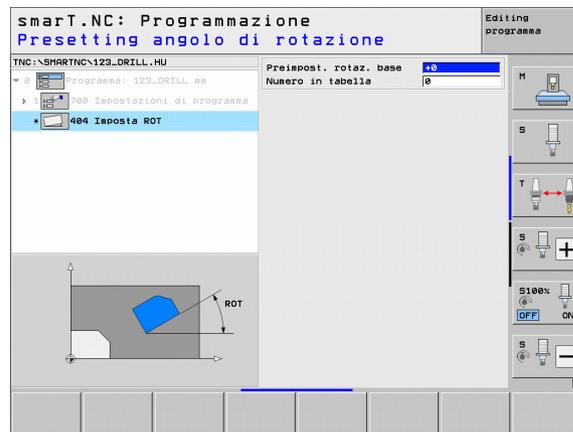
Annullamento dello spostamento dell'origine: definire l'unit 7 con numero 0. Assicurarsi che nella riga 0 tutte le coordinate siano definite con 0.

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 156)..

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

Unit 404 Impostazione della rotazione base

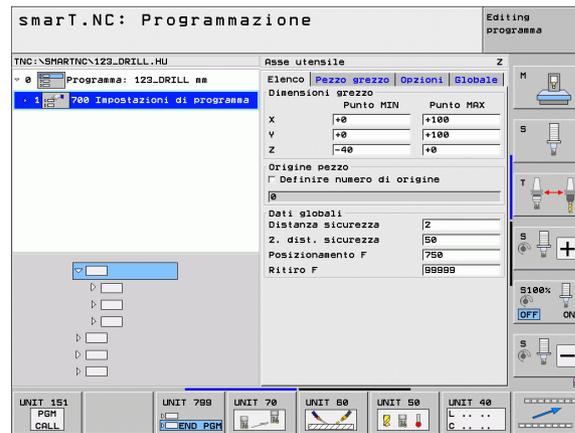
Con l'unit 404 si imposta una rotazione base qualsiasi. Utilizzarla preferibilmente per resettare rotazioni base determinate tramite funzioni di tastatura.



Gruppo principale Funzioni speciali

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

Funzione	Softkey	Pag.
UNIT 151 Chiamata programma		Pagina 152
UNIT 799 Unit fine programma		Pagina 153
UNIT 70 Inserimento blocco di posizionamento		Pagina 154
UNIT 60 Inserimento delle funzioni ausiliarie M		Pagina 155
UNIT 50 Chiamata utensile separata		Pagina 155
UNIT 40 Unit dialogo in chiaro		Pagina 156
UNIT 700 (2° livello softkey) Impostazioni di programma		Pagina 49



Unit 151 Chiamata programma

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

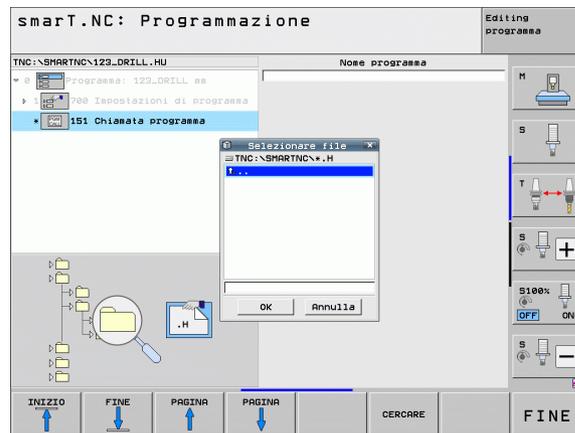
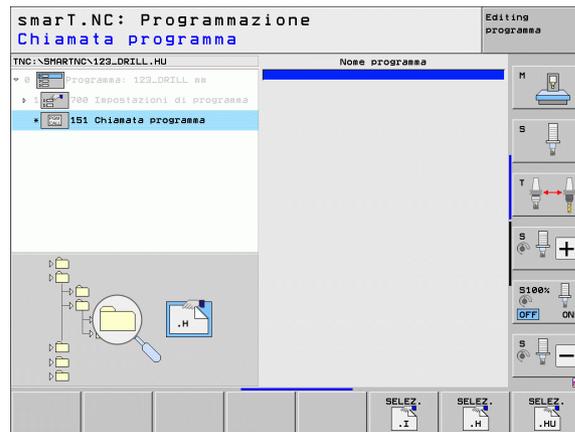
- Programma unit smarT.NC (tipo file .HU)
- Programma con dialogo in chiaro (tipo file .H)
- Programma DIN/ISO (tipo file .I)

Parametri nella maschera 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!

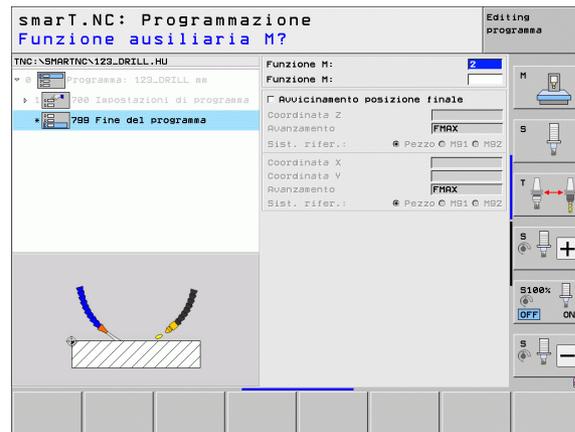


Unit 799 Unit fine programma

Con questa unit si identifica la fine di un programma unit. Si possono definire funzioni ausiliarie M e in alternativa una posizione che il TNC deve raggiungere.

Parametri:

- ▶ Funzione M: se necessario, inserimento di funzione ausiliarie M qualsiasi, in fase di definizione il TNC aggiunge come standard M2 (fine programma)
- ▶ **Avvicinamento posizione finale:** se necessario, inserimento di una posizione che deve essere raggiunta alla fine del programma. Sequenza di posizionamento: prima l'asse utensile (Z), quindi il piano di lavoro (X/Y)
- ▶ **Sist. rifer. Pezzo:** le coordinate inserite si riferiscono all'origine attiva del pezzo
- ▶ **M91:** le coordinate inserite si riferiscono all'origine della macchina (M91)
- ▶ **M92:** le coordinate inserite si riferiscono a una posizione fissa per la macchina, definita dal costruttore della macchina (M92)

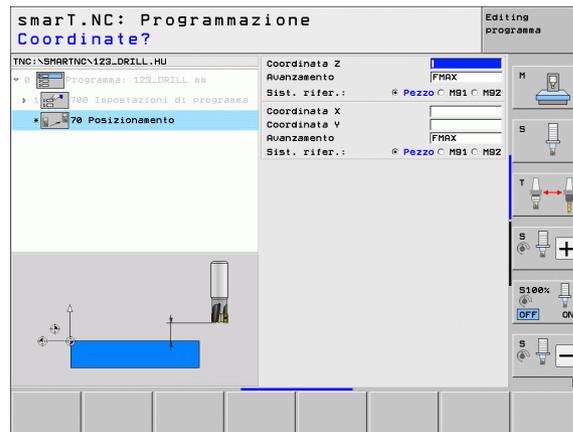


Unit 70 Unit di posizionamento

Con questa unit è possibile definire un posizionamento, che il TNC deve effettuare tra qualunque unit.

Parametri:

- ▶ **Avvicinamento posizione finale:** se necessario, inserimento di una posizione, che il TNC deve raggiungere. Sequenza di posizionamento: prima l'asse utensile (Z), quindi il piano di lavoro (X/Y)
- ▶ **Sist. rifer. Pezzo:** le coordinate inserite si riferiscono all'origine attiva del pezzo
- ▶ **M91:** le coordinate inserite si riferiscono all'origine della macchina (M91)
- ▶ **M92:** le coordinate inserite si riferiscono a una posizione fissa per la macchina, definita dal costruttore della macchina (M92)



Unit 60 Unit funzioni M

Con questa unit è possibile definire due funzioni ausiliarie M qualsiasi.

Parametri:

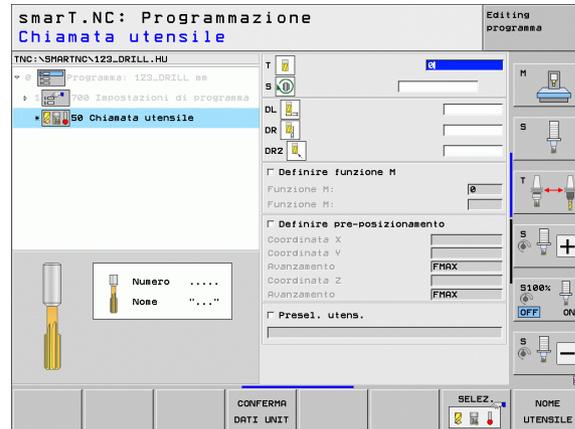
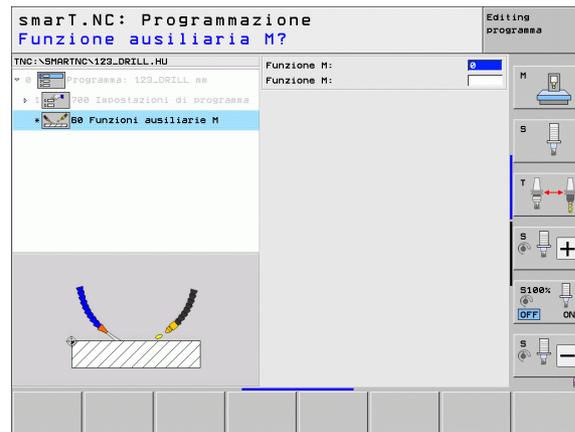
- Funzione M: immissione di una funzione ausiliaria M qualsiasi

Unit 50 Chiamata utensile separata

Con questa unit si può definire una chiamata utensile separata.

Parametri nella maschera 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
- Definire funzione M: se necessario, immissione di una funzione ausiliaria M qualsiasi
- **Definire pre-posizionamento**: se necessario, inserimento di una posizione che deve essere raggiunta dopo il cambio utensile. Sequenza di posizionamento: prima il piano di lavoro (X/Y), poi l'asse utensile (Z)
- **Presel. utens.**: se necessario, numero dell'utensile successivo per accelerare il cambio utensile (a seconda della 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 utilizzata, se

- si richiedono funzioni TNC per cui non è ancora disponibile l'inserimento a maschera
- si desidera definire cicli del costruttore



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 maschera:

- Funzioni 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
- Programmazione parametri Q



Definizione delle posizioni di lavorazione

Principi fondamentali

Le posizioni di lavorazione possono essere definite direttamente in coordinate cartesiane nella **maschera 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 o su sagome di lavorazione, nella **maschera dettagliata Posizione (2)** è possibile inserirne altre 6 – e quindi complessivamente 9 posizioni di lavorazione o, in alternativa, diverse sagome di lavorazione.

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

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

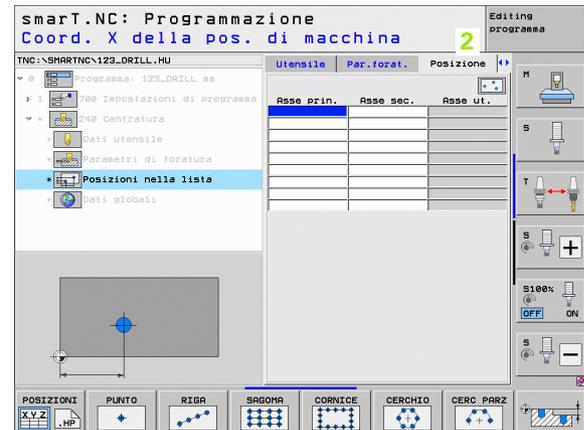
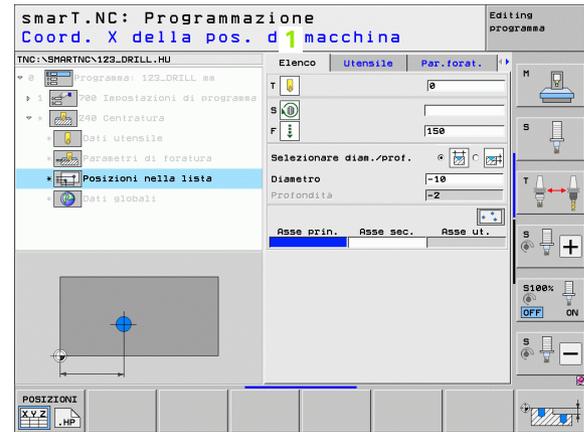
Le posizioni di lavorazione, che sono state definite tramite il generatore di sagome, vengono memorizzate automaticamente da smarT.NC in una tabella punti (file .HP), che può essere riutilizzata a piacere.

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 (file .PNT), queste possono essere lette tramite le interfacce e utilizzate anche in smarT.NC.



Se servono sagome di lavorazione regolari, utilizzare le possibilità di definizione nella maschera dettagliata Posizione. Se servono sagome di lavorazione voluminose e irregolari, utilizzare il generatore di sagome.



Utilizzo ripetuto di posizioni di lavorazione

Indipendentemente dal fatto che le posizioni di lavorazione siano state generate direttamente nella maschera o come file .HP nel generatore di sagome, è possibile utilizzare queste posizioni di lavorazione per tutte le seguenti unit di lavorazione. A tale scopo lasciare semplicemente vuoto il campo di inserimento per le posizioni di lavorazione, quindi smarT.NC utilizza automaticamente le ultime posizioni di lavorazione definite.



Le posizioni di lavorazione rimangono efficaci, finché non se ne definiscono di nuove in una qualsiasi unit successiva.

Definizione sagome di lavorazione nella maschera dettagliata Posizione

► Selezionare una unit di lavorazione qualsiasi



► Selezionare la maschera dettagliata **Posizione**

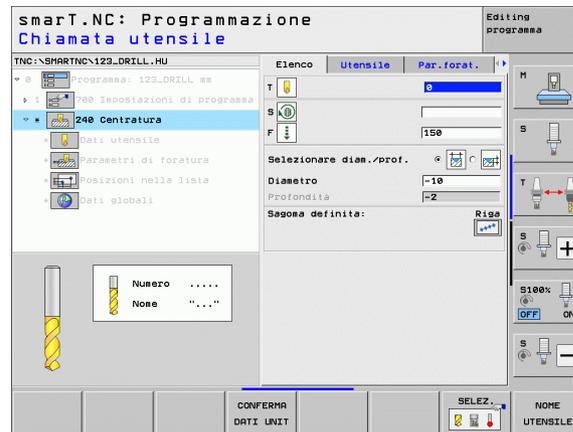
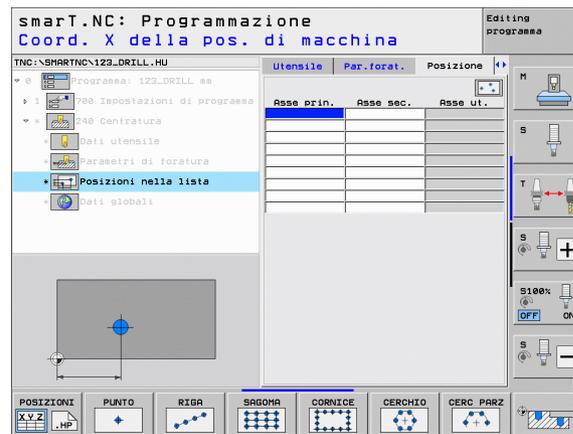


► Tramite softkey selezionare la sagoma di lavorazione desiderata



Se si è definita una sagoma di lavorazione, per motivi di spazio smarT.NC visualizza poi nella maschera panoramica un corrispondente testo di avvertenza con rispettiva grafica, anziché i valori di inserimento.

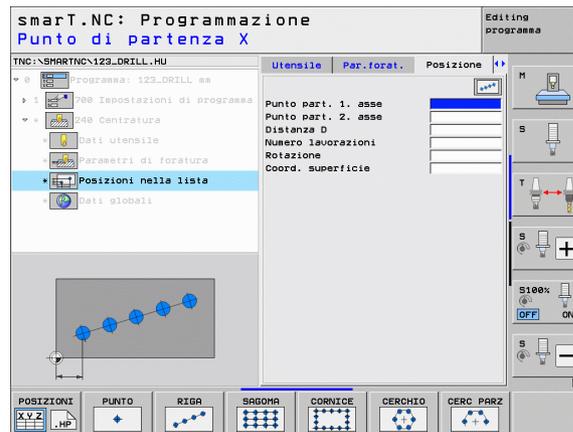
Le modifiche dei valori possono essere effettuate nella maschera dettagliata **Posizione!**



Riga singola, diritta o ruotata



- ▶ **Punto part. 1. asse:** coordinata del punto di partenza della riga nell'asse principale del piano di lavoro
- ▶ **Punto part. 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 delle posizioni di lavorazione
- ▶ **Rotazione:** angolo di rotazione intorno al punto di partenza inserito. Asse di riferimento: asse principale del piano di lavoro attivo (ad es. X con asse utensile Z). Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- ▶ **Coord. superficie:** coordinata della superficie del pezzo



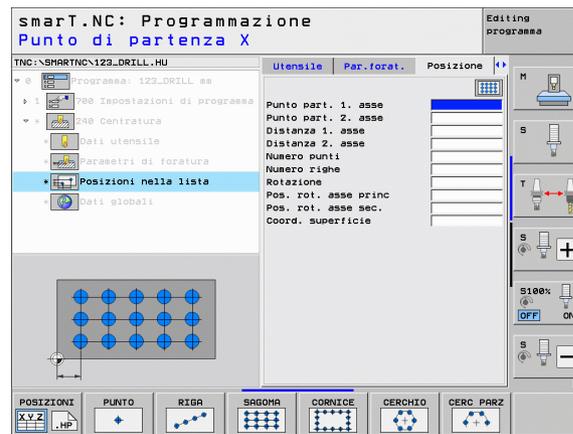
Sagoma diritta, ruotata o distorta



- ▶ **Punto part. 1. asse:** coordinata del punto di partenza della sagoma **1** nell'asse principale del piano di lavoro
- ▶ **Punto part. 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 colonne:** numero totale di colonne della sagoma
- ▶ **Numero righe:** numero totale di righe 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 (ad 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.
- ▶ **Coord. superficie:** coordinata della superficie del pezzo



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



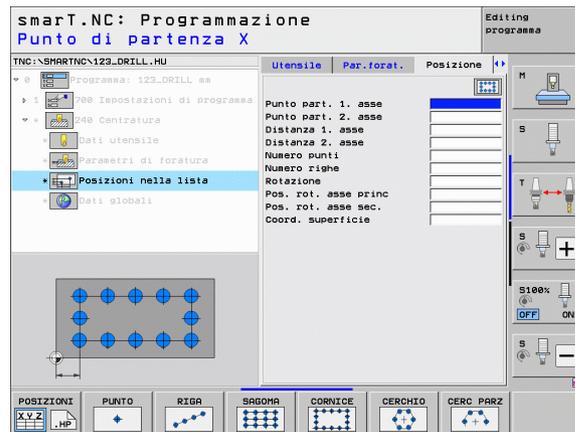
Cornice diritta, ruotata o distorta



- ▶ **Punto part. 1. asse:** coordinata del punto di partenza della cornice **1** nell'asse principale del piano di lavoro
- ▶ **Punto part. 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 (ad 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.
- ▶ **Coord. superficie:** coordinata della superficie del pezzo



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



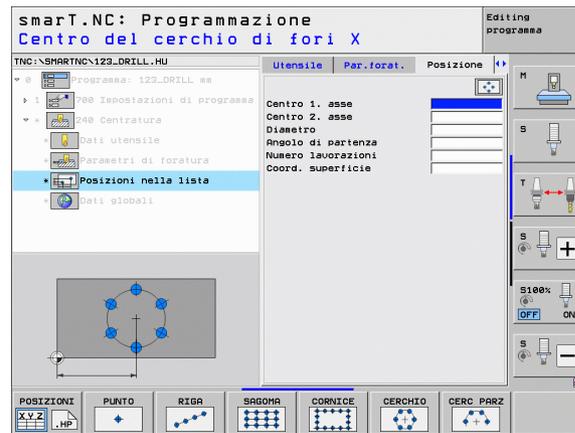
Cerchio completo



- ▶ **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 di fori
- ▶ **Angolo di partenza:** angolo polare della prima posizione di lavorazione. Asse di riferimento: asse principale del piano di lavoro attivo (ad es. X con asse utensile Z). Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- ▶ **Numero di lavorazioni:** numero totale delle posizioni di lavorazione sul cerchio
- ▶ **Coord. superficie:** coordinata della superficie del pezzo



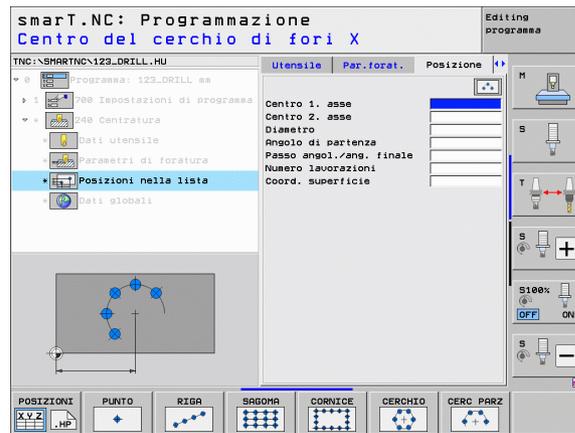
smarT.NC calcola il passo angolare tra due posizioni di lavorazione sempre da 360° diviso per il numero delle lavorazioni.



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 di fori
- ▶ **Angolo di partenza:** angolo polare della prima posizione di lavorazione. Asse di riferimento: asse principale del piano di lavoro attivo (ad es. X con asse utensile Z). Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- ▶ **Passo angl./ang. finale:** angolo polare incrementale tra due posizioni di lavorazione. In alternativa angolo finale assoluto inseribile (commutazione tramite softkey). I valori possono essere inseriti con segno positivo o negativo
- ▶ **Numero di lavorazioni:** numero totale delle posizioni di lavorazione sul cerchio
- ▶ **Coord. superficie:** coordinata della superficie del pezzo



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 di punti
- durante la definizione della lavorazione dalla maschera, se si desidera inserire le posizioni di lavorazione

Avvio del generatore di sagome dal livello principale del menu Edit



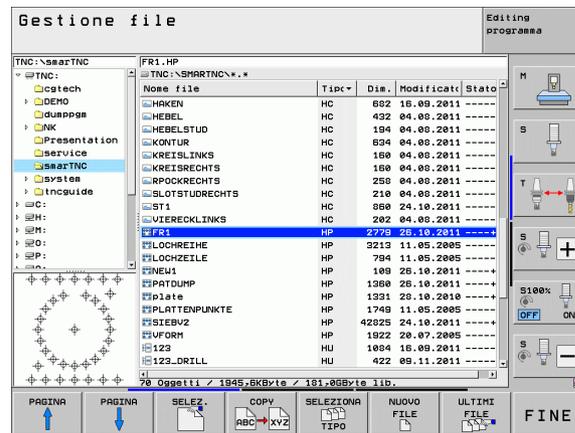
- ▶ Selezionare il modo operativo smarT.NC



- ▶ Selezionare il terzo livello softkey



- ▶ Avviare il generatore di sagome: smarT.NC passa nella Gestione file (vedere la figura a destra) e visualizza i file di punti già esistenti - se presenti -
- ▶ Selezionare un file di punti (*.HP) esistente, confermare con ENT o
- ▶ Aprire un nuovo file di punti: inserire il nome del file (senza il tipo), confermare con il tasto MM oppure INCH: smarT.NC apre un file di punti nell'unità di misura selezionata e poi entra nel generatore di sagome



Avvio del generatore di sagome da una maschera



- ▶ 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 di punti**



- ▶ **Per creare un nuovo file:** inserire il nome del file (senza il tipo), confermare con il softkey NUOVO .HP

- ▶ Confermare l'unità di misura del nuovo file di punti nella finestra in primo piano con il tasto MM oppure INCH: smarT.NC si trova ora nel generatore di sagome



- ▶ **Per selezionare un file HP esistente:** premere il softkey SELEZ. .HP: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano con i file di punti esistenti. Selezionare uno dei file visualizzati e confermare con il tasto ENT o con il pulsante OK nella maschera



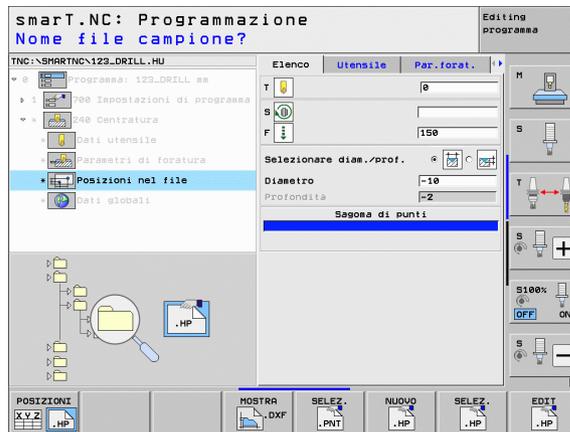
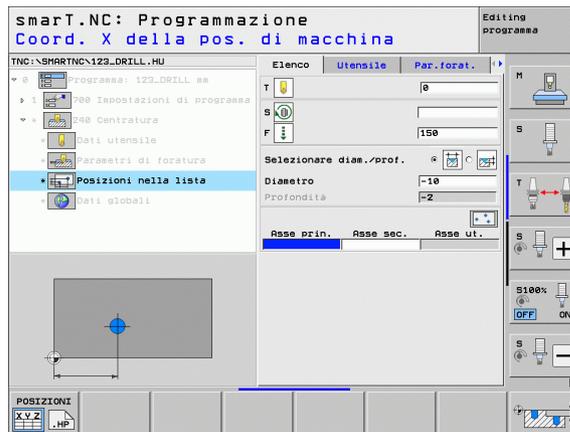
- ▶ **Per modificare un file HP già selezionato:** premere il softkey EDIT .HP: smarT.NC avvia direttamente il generatore di sagome



- ▶ **Per selezionare un file PNT esistente:** premere il softkey SELEZIONA .HP: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano con i file di punti esistenti. Selezionare uno dei file visualizzati e confermare con il tasto ENT o con il pulsante OK nella maschera



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

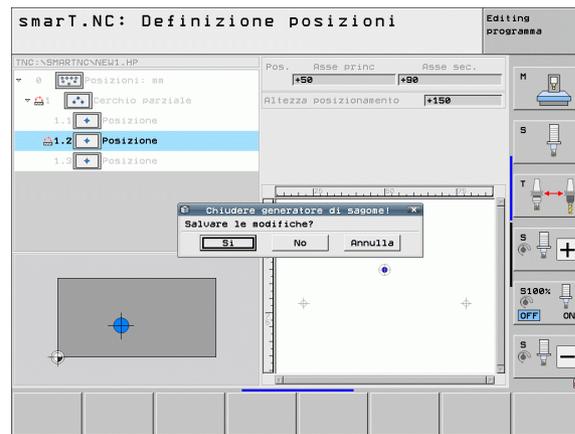
FINE

- ▶ 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 – 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 una maschera, dopo la chiusura si ritorna automaticamente nella stessa.

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

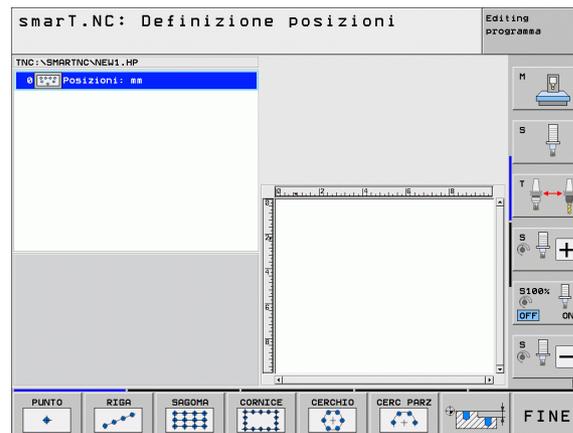


Lavorare con il generatore di sagome

Panoramica

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

Funzione	Softkey	Pagina
Punto singolo, cartesiano		Pagina 173
Riga singola, diritta o ruotata		Pagina 173
Sagoma diritta, ruotata o distorta		Pagina 174
Cornice diritta, ruotata o distorta		Pagina 175
Cerchio completo		Pagina 176
Cerchio parziale		Pagina 177
Modifica altezza di partenza		Pagina 178



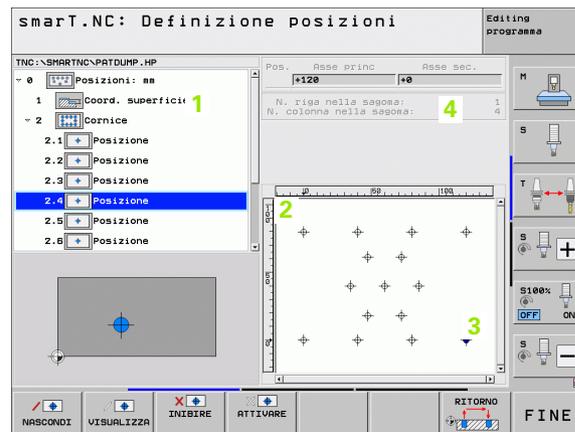
Definizione della sagoma

- ▶ Selezionare tramite softkey la sagoma da definire
- ▶ Definire nella maschera 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 maschera, 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.

Aperto 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 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 con una croce rossa. smarT.NC non visualizza nella grafica le posizioni bloccate. Queste posizioni non vengono memorizzate nel file .HP creato da smarT.NC subito dopo l'uscita dal generatore di sagome



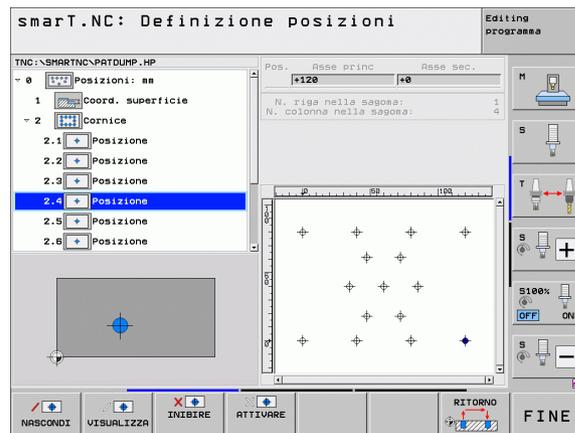
Riattivazione delle posizioni bloccate



Esportazioni delle 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 della sagoma selezionata/ di tutte le sagome definite. smarT.NC visualizza in Treeview la sagoma selezionata evidenziata in blu.



Funzione	Softkey
Visualizza/maschera righelli	
Pagina precedente	
Pagina successiva	
Salto all'inizio del file	
Salto alla fine del file	
Funzione Zoom: spostamento verso l'alto del campo di zoom (ultimo livello softkey)	
Funzione Zoom: spostamento verso il basso del campo di zoom (ultimo livello softkey)	
Funzione Zoom: spostamento verso sinistra del campo di zoom (ultimo livello softkey)	
Funzione Zoom: spostamento verso destra del campo di zoom (ultimo livello softkey)	

Funzione**Softkey**

Funzione Zoom: ingrandimento del pezzo. Il TNC ingrandisce il centro del dettaglio rappresentato attualmente. Eventualmente posizionare con le barre di scorrimento il disegno nella finestra in modo che il dettaglio desiderato sia direttamente visibile premendo il softkey (ultimo livello softkey)



Funzione Zoom: riduzione del pezzo (ultimo livello softkey)



Funzione Zoom: rappresentazione del pezzo in dimensione originale (ultimo livello softkey)



Punto singolo, cartesiano

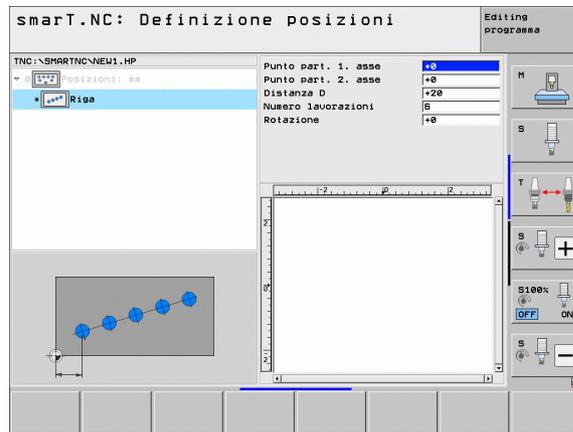
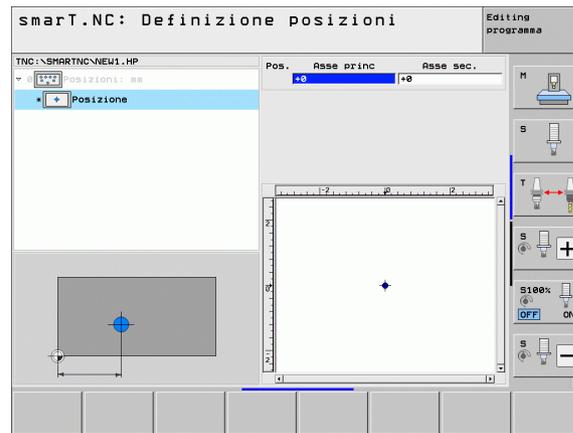


- ▶ **X:** coordinata nell'asse principale del piano di lavoro
- ▶ **Y:** coordinata nell'asse secondario del piano di lavoro

Riga singola, diritta o ruotata



- ▶ **Punto part. 1. asse:** coordinata del punto di partenza della riga nell'asse principale del piano di lavoro
- ▶ **Punto part. 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 delle posizioni di lavorazione
- ▶ **Rotazione:** angolo di rotazione intorno al punto di partenza inserito. Asse di riferimento: asse principale del piano di lavoro attivo (ad es. X con asse utensile Z). Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo



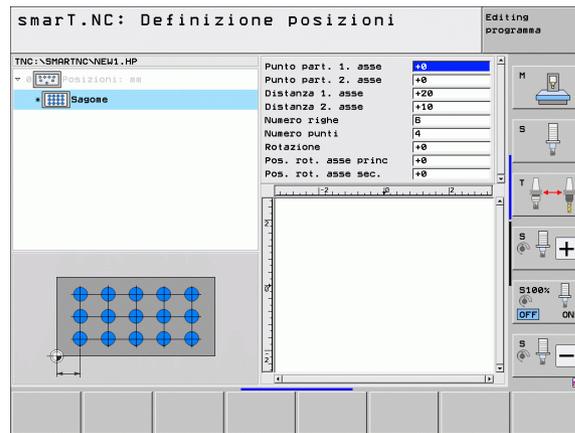
Sagoma dritta, ruotata o distorta



- ▶ **Punto part. 1. asse:** coordinata del punto di partenza della sagoma **1** nell'asse principale del piano di lavoro
- ▶ **Punto part. 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 (ad 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 part. 1. asse:** coordinata del punto di partenza della cornice **1** nell'asse principale del piano di lavoro
- ▶ **Punto part. 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 (ad 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.



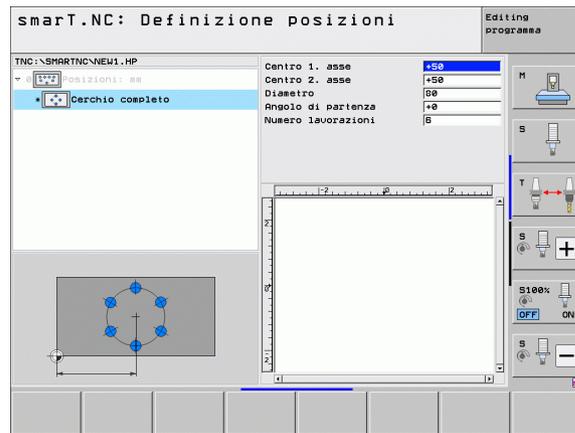
Cerchio completo



- ▶ **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 (ad es. X con asse utensile Z). Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo
- ▶ **Numero di lavorazioni:** numero totale delle 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 (ad 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. Una modifica del passo angolare provoca automaticamente una modifica dell'angolo finale definito
- ▶ **Numero di lavorazioni:** numero totale delle posizioni di lavorazione sul cerchio
- ▶ **Angolo finale:** angolo polare dell'ultimo foro. Asse di riferimento: asse principale del piano di lavoro attivo (ad es. X con asse utensile Z). Il valore può essere inserito con segno positivo o negativo. Una modifica dell'angolo finale provoca automaticamente una modifica del passo angolare eventualmente definito in precedenza



Modifica altezza di partenza



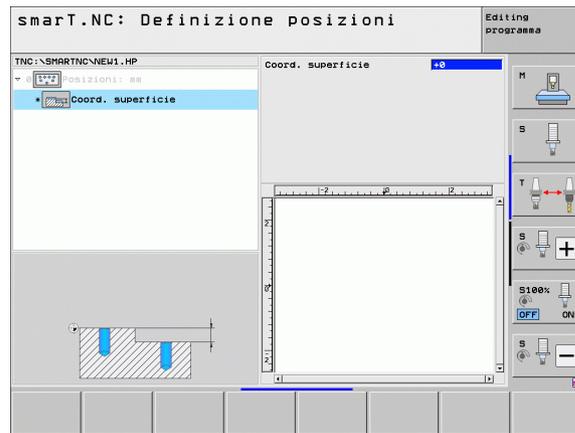
- **Coord. superficie:** coordinata della superficie del pezzo



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 della superficie, l'anteprima grafica evidenzia in verde tutte le posizioni di lavorazione per cui vale questa altezza di partenza.



Definizione dell'altezza di ritorno per il posizionamento (funzione FCL 3)

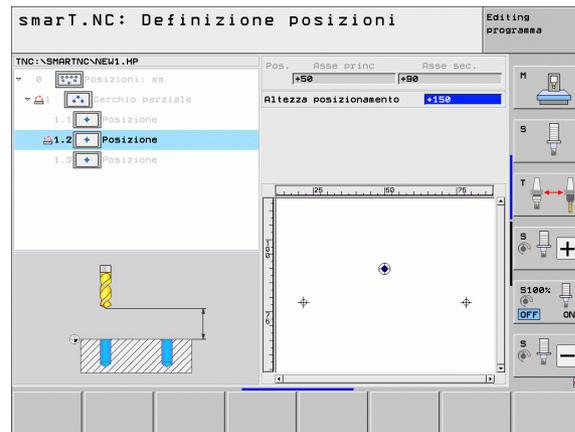
- ▶ Tramite tasti a freccia selezionare qualunque posizione singola, che si deve raggiungere a un'altezza definita



- ▶ **Altezza di ritorno:** inserire la coordinata assoluta, alla quale il TNC deve raggiungere questa posizione. La posizione viene evidenziata dal TNC con un cerchio supplementare



L'altezza di ritorno definita si riferisce di norma all'origine attiva.



Definizione dei profili

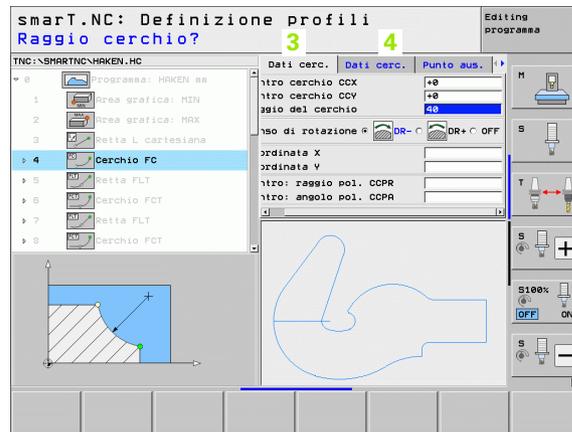
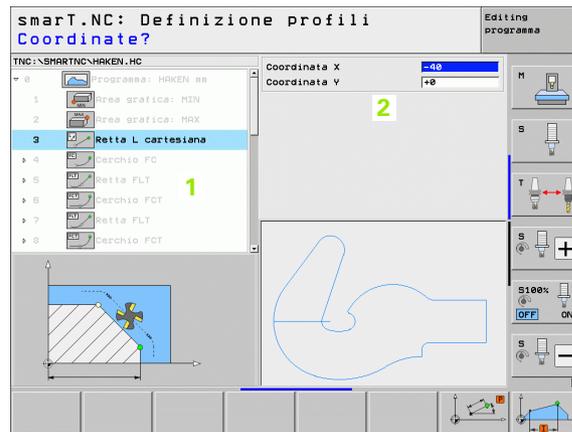
Principi fondamentali

I profili vengono definiti sempre in file separati (tipo di file **.HC**). Poiché i file **.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 convertitore **DXF** (opzione software) da file **DXF** esistenti.

Le descrizioni del profilo già esistenti in precedenti programmi con dialogo in chiaro (file **.H**) possono essere convertite con poche modifiche in una descrizione del profilo **smarT.NC** (vedere Pagina 189).

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. Nella maschera di inserimento **2** si impostano i dati per il rispettivo elemento di profilo. Nella programmazione libera dei profili **FK**, oltre alla maschera panoramica **3** sono disponibili altre 3 maschere dettagliate (**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 dalla maschera, 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



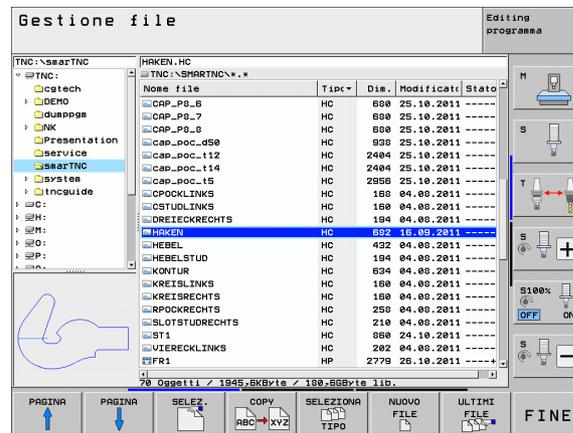
- ▶ Avviare la programmazione dei profili: smarT.NC passa nella Gestione file (vedere la figura a destra) e visualizza i programmi di profilo già esistenti - se presenti -

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



- ▶ Aprire un nuovo programma di profilo: inserire il nome del file (senza il tipo), confermare con il tasto MM oppure INCH: smarT.NC apre un programma di profilo nell'unità di misura selezionata

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



Avvio della programmazione dei profili da una maschera



- ▶ 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:** inserire il nome del 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)



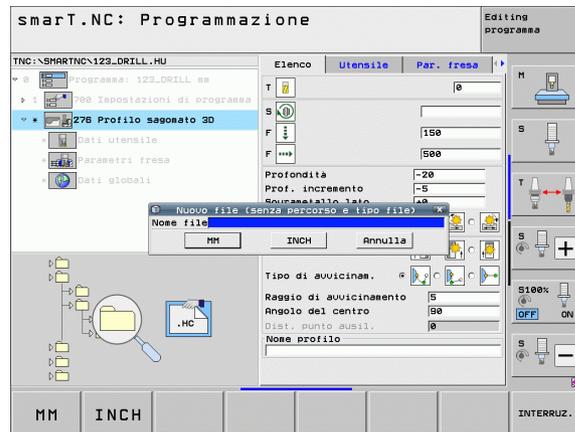
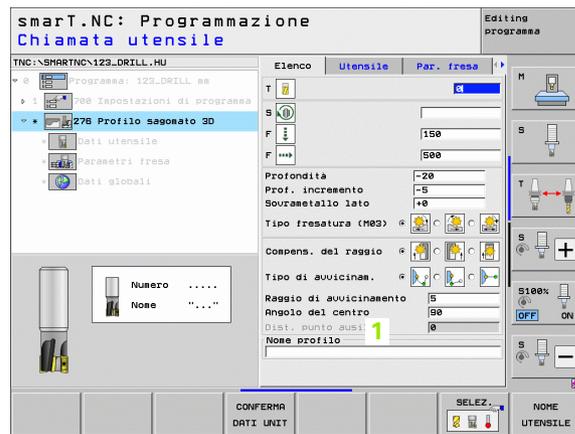
- ▶ **Per selezionare un file HC esistente:** premere il softkey SELEZ. HC: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano con i programmi di profilo esistenti. Selezionare uno dei programmi di profilo visualizzati e confermare con il tasto ENT o con il pulsante OK nella maschera



- ▶ **Per modificare un file HC già selezionato:** premere il softkey INSERIRE: smarT.NC avvia direttamente la programmazione di profili



- ▶ **Per creare un file HC con il convertitore DXF:** premere il softkey MOSTRA DXF: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano con i file DXF esistenti. Selezionare uno dei file DXF visualizzati e confermare con il tasto ENT o con il pulsante OK: il TNC avvia il convertitore DXF, con cui si può selezionare il profilo desiderato e salvare direttamente nella maschera il nome del profilo (vedere "Gestione di file DXF (opzione software)" a pagina 190).



Chiusura della programmazione dei profili



- ▶ Premere il tasto END: smarT.NC conclude la programmazione dei profili e ritorna nello stato dal quale è stata avviata la programmazione di profili: nell'ultimo programma HU attivo - qualora l'avvio sia stato eseguito dal livello principale di smarT.NC, ovvero nella maschera di inserimento del relativo passo di lavorazione, qualora l'avvio sia stato eseguito dalla maschera



Se la programmazione dei profili è stata avviata da una maschera, dopo la chiusura si ritorna automaticamente nella stessa.

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

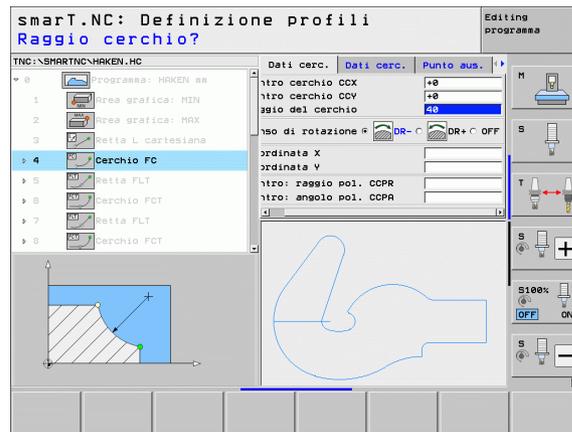
La programmazione degli elementi di profilo si esegue con le funzioni di dialogo in chiaro già note. Naturalmente, oltre ai tasti grigi delle funzioni di traiettoria è anche disponibile la potente programmazione libera dei profili, le cui maschere devono essere richiamate tramite softkey.

Nella programmazione libera dei profili FK sono particolarmente utili la grafica di supporto, disponibili per ciascun campo di inserimento illustrando anche i parametri da inserire.

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

Il dialogo nelle maschere è quasi identico a quello nella programmazione con dialogo in chiaro:

- I tasti arancione di movimento 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



Programmazione libera dei profili FK

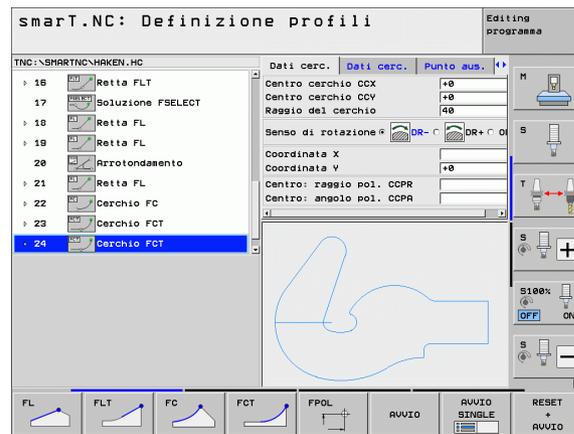
I disegni dei pezzi non a norma NC contengono spesso dati di coordinate che non possono essere inseriti con i tasti funzione grigi.

Tali dati si programmano direttamente sul TNC con la funzione "Programmazione libera dei profili FK". Il TNC calcola il profilo dalle informazioni sul profilo indicate nella maschera. Sono disponibili le funzioni riportate di seguito.

Funzione	Softkey
Retta con raccordo tangenziale	
Retta senza raccordo tangenziale	
Arco di cerchio con raccordo tangenziale	
Arco di cerchio senza raccordo tangenziale	
Polo per programmazione dei profili FK	

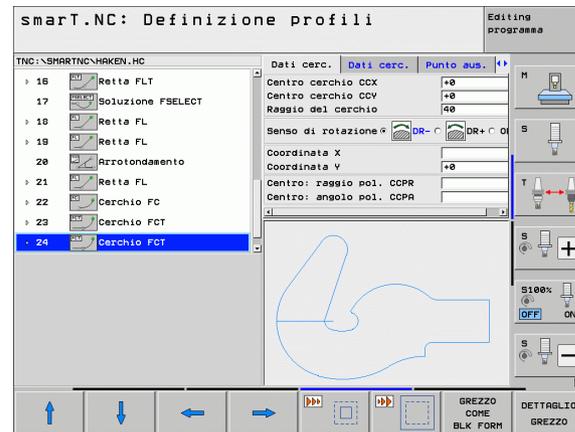
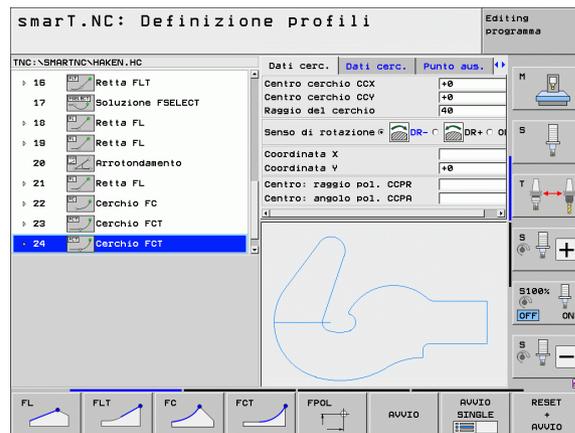


Si possono trovare informazioni sui possibili dati del profilo nel testo informativo che il TNC visualizza per ciascun campo di immissione (vedere "Uso del mouse" a pagina 41), e nel Manuale utente Dialogo con testo in chiaro.



Funzioni della grafica di programmazione

Funzione	Softkey
Generazione completa della grafica di programmazione	
Generazione blocco per blocco della grafica di programmazione	
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): visualizzazione e spostamento della cornice	   
Funzione Zoom: riduzione dettaglio, per ridurre premere ripetutamente il softkey	
Funzione Zoom: ingrandimento dettaglio, per ingrandire premere ripetutamente il softkey	
Ripristino del dettaglio originale	
Conferma dell'area selezionata	



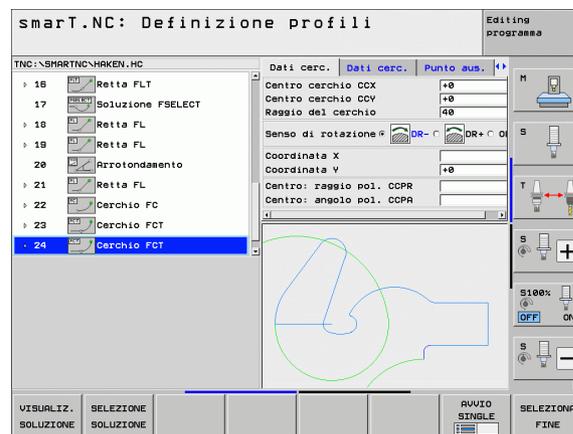
I diversi colori degli elementi di profilo visualizzati determinano la loro validità:

- 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 la definizione dell'elemento di profilo; occorre inserire ulteriori dati

Scelta 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:

- VISUALIZ. SOLUZIONE** ► Visualizzazione delle diverse soluzioni
- SELEZIONE SOLUZIONE** ► Selezione e conferma della soluzione visualizzata
- SELEZIONA FINE** ► Programmazione degli altri elementi di profilo
- AVVIO SINGLE** ► Creazione della grafica di programmazione per il successivo blocco programmato



Funzioni disponibili nella programmazione dei profili

Funzione	Softkey
Conferma della definizione del pezzo grezzo dal programma .HU, se si è chiamata la programmazione dei profili da una unit smarT.NC	
Visualizzazione/mascheramento del numero di blocco	
Nuovo disegno della grafica di programmazione se ad es. sono state cancellate linee a causa di intersezioni	
Cancellazione della grafica di programmazione	
Rappresentazione grafica degli elementi di profilo programmati, immediatamente dopo l'impostazione: funzione OFF / ON	

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

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



- ▶ Selezionare il modo operativo Editing programma



- ▶ Richiamare la Gestione file

- ▶ Selezionare il programma .H da convertire



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



- ▶ Selezionare la funzione di copia: inserire come file di destinazione ***.HC**, il TNC genera dal file ASCII una descrizione del profilo
- ▶ Selezionare il nuovo file .HC creato 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

Gestione di file DXF (opzione software)

Applicazione

I file DXF generati su un sistema CAD possono essere aperti direttamente sul TNC, per estrarre da essi profili o posizioni di lavorazione e memorizzarli come programmi con dialogo in chiaro oppure come file di punti. I programmi con dialogo in chiaro ricavati dalla selezione di profili possono essere eseguiti anche su controlli TNC meno recenti, poiché i programmi di profilo contengono solo blocchi **L** e **CC/C**.





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

Prima dell'immissione nel TNC verificare che il nome del file DXF non contenga spazi oppure caratteri speciali non ammessi.

Il file DXF da aprire deve contenere almeno un layer.

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

Il TNC non supporta il formato DXF binario. Quando si genera il file DXF dal programma CAD o disegno, assicurarsi di memorizzare il file in formato ASCII.

I seguenti elementi DXF sono selezionabili come profilo:

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

Apertura di un file DXF

Il convertitore DXF può essere avviato in diversi modi:

- Tramite la Gestione file, se si devono estrarre in successione più file di profilo o di posizione
- Durante la definizione delle unit 125 (contornatura profilo), 122 (profilo tasca) e 130 (profilo tasca su sagoma di punti) dalla maschera, se si devono inserire i nomi di profilo da modificare
- Durante la definizione, se si inseriscono le posizioni di lavorazione tramite file di punti



Alla chiusura del convertitore DXF il TNC salva automaticamente l'origine definita e anche la condizione di zoom attuale. Se si apre nuovamente lo stesso file DXF, il TNC carica queste informazioni (vale per l'ultimo file selezionato).

Avvio del convertitore DXF attraverso la Gestione file



▶ Selezionare il modo operativo smarT.NC



▶ Selezionare la Gestione file



▶ Selezionare il menu softkey per la selezione dei tipi di file da visualizzare: premere il softkey SELEZIONA TIPO



▶ Visualizzare tutti i file DXF: premere il softkey VISUALIZ. DXF

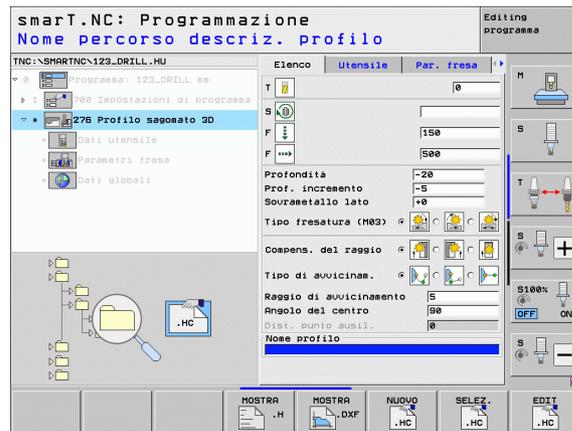


▶ Selezionare il file DXF desiderato, confermare con il tasto ENT: smarT.NC avvia il convertitore DXF e visualizza sullo schermo il contenuto del file DXF. Nella finestra sinistra il TNC visualizza i cosiddetti layer (piani), nella finestra destra il disegno

Avvio del convertitore DXF da una maschera



- ▶ Selezionare il modo operativo smarT.NC
- ▶ Scegliere il passo di lavorazione qualsiasi per il quale sono necessari programmi di profilo o file di punti
- ▶ Scegliere il campo di immissione in cui si deve definire il nome di un programma di profilo oppure il nome di un file di punti
- ▶ **Avviare il convertitore DXF:** premere il softkey MOSTRA DXF: smarT.NC visualizza una finestra in primo piano con i file DXF esistenti. Se necessario, scegliere la directory in cui è memorizzato il file DXF da aprire. Selezionare uno dei file DXF visualizzati e confermare con il tasto ENT o con il pulsante OK: il TNC avvia il convertitore DXF, con cui si può selezionare il profilo desiderato o le posizioni desiderate e salvare direttamente nella maschera il nome del profilo o il nome del file di punti (vedere "Gestione di file DXF (opzione software)" a pagina 190).



Impostazioni base

Sul terzo livello softkey sono disponibili diverse possibilità di impostazione.

Impostazione	Softkey
COLORE NORMALE/INVERSO: commutazione dello schema cromatico	
MODO 3D/MODO 2D: commutazione tra modo 2D e 3D	
Unità di misura MM/INCH: impostare l'unità di misura del file DXF. Il TNC crea in questa unità di misura anche il programma di profilo	
Impostazione della 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. L'impostazione base dipende dalla dimensione del file DXF completo	
Impostazione della 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)	



Impostazione**Softkey**

Modo per la conferma di punti con cerchi e cerchi parziali. Il modo definisce se durante la selezione di posizioni di lavorazione cliccando con il mouse il TNC deve confermare direttamente il centro del cerchio (OFF), o prima visualizzare punti aggiuntivi del cerchio



AGGIUNT.
PT. CERCHE
OFF ON

■ OFF

Non visualizzare punti aggiuntivi del cerchio, confermare direttamente il centro del cerchio quando si clicca su un cerchio o su un cerchio parziale

■ ON

Visualizzare punti aggiuntivi del cerchio, confermare il punto del cerchio desiderato cliccando di nuovo

Modo per la conferma di punti: definire se il TNC deve visualizzare o meno il percorso di traslazione dell'utensile alla selezione delle posizioni di lavorazione



VISUALIZZA
TRAIETT.
UTENSILE



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 norma più layer (piani), con cui il costruttore può organizzare il proprio disegno. Attraverso la tecnica a layer il costruttore raggruppa diversi tipi di elementi, ad 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.

IMPOSTA
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
 - cerchio completo/cerchio parziale – cerchio completo/cerchio parziale



Per poter definire un'origine, si deve usare il touch pad della 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



- ▶ Selezionare il 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. Eventualmente utilizzare la funzione Zoom, se l'elemento selezionato è troppo piccolo

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



- ▶ Selezionare il 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 numerico 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.

Informazioni su elementi

Il TNC visualizza sullo schermo in basso a sinistra la distanza dell'origine selezionata rispetto all'origine del disegno.



Selezione del profilo, salvataggio del programma di profilo



Per poter selezionare un profilo, si deve usare il touch pad della 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 possono essere selezionati in modo univoco altri elementi di profilo nella direzione scelta, il TNC rappresenta tali elementi in colore verde. Cliccando sull'ultimo elemento verde, si confermano tutti gli elementi nel programma di profilo. Nella finestra sinistra il TNC visualizza tutti gli elementi di profilo selezionati. Il TNC visualizza anche gli elementi marcati in verde senza segno di spunta nella colonna **NC**. Il TNC non memorizza tali elementi nel programma di profilo

- ▶ Se necessario, gli elementi già selezionati possono essere deselezionati, cliccando di nuovo sull'elemento nella finestra destra, ma tenendo anche premuto il tasto CTRL



Se sono state selezionate polilinee, il TNC visualizza nella finestra sinistra un numero di identificazione a due posizioni. Il primo numero è il progressivo dell'elemento del profilo, il secondo è il numero dell'elemento della relativa polilinea ricavato dal file DXF.

MEMORIZZA
ELEMENTI
SELEZ.

- ▶ 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

ENT

- ▶ Confermare l'inserimento: il TNC salva il programma di profilo nella directory in cui è memorizzato anche il file DXF

DISATTIVA
ELEMENTI
SELEZ.

- ▶ Se si desidera scegliere altri profili: premere il softkey DISATTIVA ELEMENTI SELEZ. e selezionare il successivo profilo come descritto in precedenza



Il TNC inserisce nel programma di profilo due definizioni del pezzo grezzo (**BLK FORM**). La prima definizione contiene le dimensioni del file DXF completo, la seconda definizione - inizialmente attiva - include gli elementi di profilo selezionati, in modo da ottenere una dimensione ottimizzata del pezzo grezzo.

Il TNC memorizza solo gli elementi effettivamente selezionati (elementi contrassegnati in colore blu), quindi provvisti di un segno di spunta nella finestra a sinistra.

Se il convertitore DXF è stato chiamato da una maschera, smarT.NC chiude automaticamente il convertitore DXF dopo che è stata eseguita la funzione MEMORIZZA ELEMENTI SELEZ.. Poi smarT.NC scrive il nome di profilo definito nel campo di inserimento da cui il convertitore DXF è stato avviato.

Divisione, allungamento e riduzione di elementi di profilo

Se gli elementi di profilo da selezionare non terminano nello stesso punto sul disegno, il corrispondente elemento di profilo deve essere prima diviso. Questa funzione è automaticamente disponibile nel modo di selezione di un profilo.

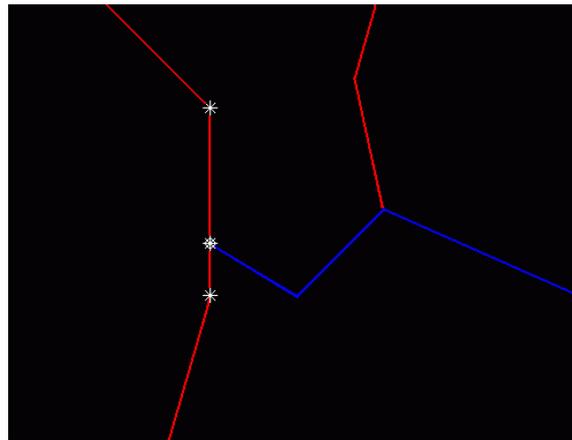
Procedere come descritto di seguito:

- ▶ L'elemento di profilo raccordato è selezionato, quindi marcato in colore blu
- ▶ Cliccare sull'elemento di profilo da dividere: il TNC indica il punto d'intersezione con un asterisco con cerchio e i punti finali selezionabili con un asterisco semplice
- ▶ Tenendo premuto il tasto CTRL cliccare sul punto d'intersezione: il TNC divide l'elemento di profilo sul punto d'intersezione e maschera di nuovo i punti. Eventualmente il TNC allunga o accorcia l'elemento di profilo raccordato fino al punto d'intersezione tra i due elementi
- ▶ Cliccare di nuovo l'elemento di profilo diviso: il TNC visualizza nuovamente il punto d'intersezione e i punti finali
- ▶ Cliccare il punto finale desiderato: il TNC marca in colore blu l'elemento ora diviso
- ▶ Scegliere l'elemento di profilo successivo



Se l'elemento di profilo da allungare/accorciare è una retta, il TNC allunga/accorcia l'elemento di profilo in modo lineare. Se l'elemento di profilo da allungare/accorciare è un arco di cerchio, il TNC allunga/accorcia l'arco di cerchio in modo circolare.

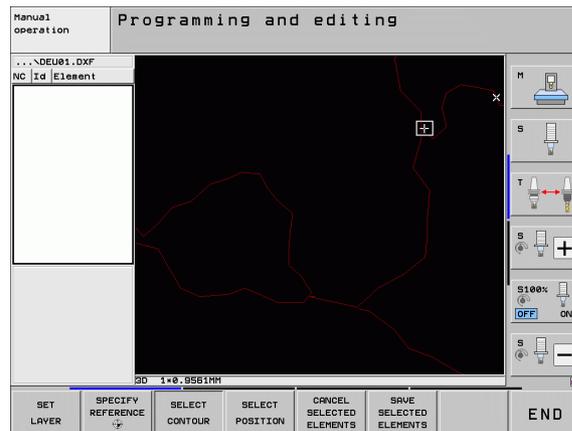
Per utilizzare queste funzioni, devono essere già selezionati almeno due elementi di profilo, affinché la direzione sia definita in modo univoco.



Informazioni su elementi

Il TNC visualizza sullo schermo in basso a sinistra diverse informazioni sull'elemento di profilo che è stato selezionato per ultimo cliccando con il mouse nella finestra sinistra o destra.

- Retta
Punto finale delle rette e in aggiunta in grigio il punto di partenza delle rette
- Cerchio, cerchio parziale
Centro del cerchio, punto finale del cerchio e senso di rotazione. In aggiunta in grigio punto di partenza e raggio del cerchio



Gestione di file DXF (opzione software)



Selezione e memorizzazione di posizioni di lavorazione



Per selezionare posizioni di lavorazione, si deve utilizzare il touch-pad della tastiera TNC o un mouse collegato tramite USB.

Se le posizioni da selezionare sono molto vicine tra loro, utilizzare la funzione Zoom.

Selezionare eventualmente l'impostazione base affinché il TNC visualizzi le traiettorie dell'utensile (vedere "Impostazioni base" a pagina 195)..

Per selezionare le posizioni di lavorazione sono disponibili le tre possibilità.

- Selezione singola:
selezione della posizione di lavorazione desiderata con singoli clic del mouse
- Selezione rapida per posizioni di foratura tramite area definita con il mouse:
selezione delle posizioni di foratura contenute nell'area definita trascinando il mouse
- Selezione rapida per posizioni di foratura tramite immissione del diametro:
selezione di tutte le posizioni contenute nel file DXF aventi il diametro di foratura immesso

Selezione singola

SELEZIONA
POSIZIONE

- ▶ Selezionare il modo per la selezione di posizioni di lavorazione: il TNC maschera i layer visualizzati nella finestra sinistra e la finestra destra è attiva per la selezione delle posizioni
- ▶ Per selezionare una posizione di lavorazione: cliccare con il tasto sinistro del mouse sull'elemento desiderato: il TNC visualizza con un asterisco le posizioni di lavorazione selezionabili, presenti sull'elemento selezionato. Cliccare uno degli asterischi: il TNC inserisce la posizione selezionata nella finestra sinistra (simbolo di punto). Se si clicca su un cerchio, il TNC acquisisce direttamente il centro del cerchio come posizione di lavorazione
- ▶ Se necessario, gli elementi già selezionati possono essere deselezionati, cliccando di nuovo sull'elemento nella finestra destra, ma tenendo anche premuto il tasto CTRL (fare clic all'interno delle marcature)
- ▶ Se si desidera determinare la posizione di lavorazione attraverso l'intersezione di due elementi, cliccare sul primo elemento con il tasto sinistro del mouse: il TNC visualizza le posizioni di lavorazione selezionabili tramite asterisco
- ▶ Cliccare con il tasto sinistro del mouse sul secondo elemento (retta, cerchio completo o arco di cerchio): il TNC inserisce il punto d'intersezione degli elementi nella finestra sinistra (simbolo di punto)

MEMORIZZA
ELEMENTI
SELEZ.

▶ Memorizzare le posizioni di lavorazione selezionate in un file di punti: il TNC visualizza una finestra in primo piano in cui si può inserire un nome di file qualsiasi. Impostazione base: nome del file DXF

ENT

▶ Confermare l'inserimento: il TNC salva il programma di profilo nella directory in cui è memorizzato anche il file DXF

DISATTIVA
ELEMENTI
SELEZ.

▶ Se si desidera scegliere altre posizioni di lavorazione per salvarle in un altro file: premere il softkey DISATTIVA ELEMENTI SELEZ. e procedere come descritto in precedenza

Selezione rapida di posizioni di foratura tramite area definita con il mouse

SELEZIONA
POSIZIONE

- ▶ Selezionare il modo per la selezione di posizioni di lavorazione: il TNC mascherà i layer visualizzati nella finestra sinistra e la finestra destra è attiva per la selezione delle posizioni
- ▶ Premere il tasto Shift sulla tastiera e definire con il tasto sinistro del mouse un'area in cui il TNC deve acquisire tutti i centri dei cerchi contenuti come posizioni di foratura: il TNC visualizza una finestra in cui è possibile filtrare i fori secondo la loro dimensione
- ▶ Definire le impostazioni dei filtri (vedere "Impostazione dei filtri" a pagina 212). e confermare con il pulsante **Applica**: il TNC inserisce le posizioni selezionate nella finestra sinistra (simbolo di punto)
- ▶ Se necessario, gli elementi già selezionati possono essere di nuovo deselezionati, definendo nuovamente un'area, ma tenendo anche premuto il tasto CTRL

MEMORIZZA
ELEMENTI
SELEZ.

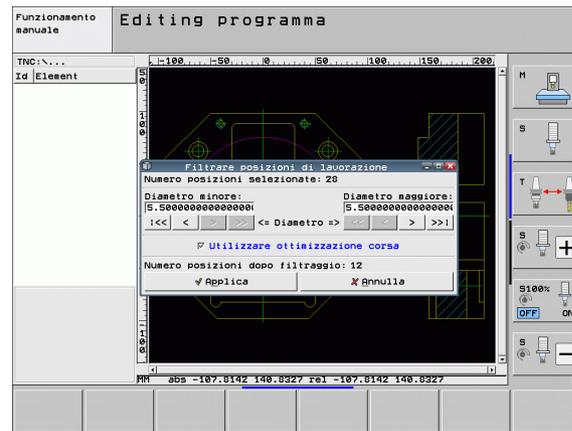
- ▶ Memorizzare le posizioni di lavorazione selezionate in un file di punti: il TNC visualizza una finestra in primo piano in cui si può inserire un nome di file qualsiasi. Impostazione base: nome del file DXF. Se il nome del file DXF contiene caratteri speciali o spazi, il TNC sostituisce questi caratteri con un trattino basso

ENT

- ▶ Confermare l'inserimento: il TNC salva il programma di profilo nella directory in cui è memorizzato anche il file DXF

DISATTIVA
ELEMENTI
SELEZ.

- ▶ Se si desidera scegliere altre posizioni di lavorazione per salvarle in un altro file: premere il softkey DISATTIVA ELEMENTI SELEZ. e procedere come descritto in precedenza



Gestione di file DXF (opzione software)



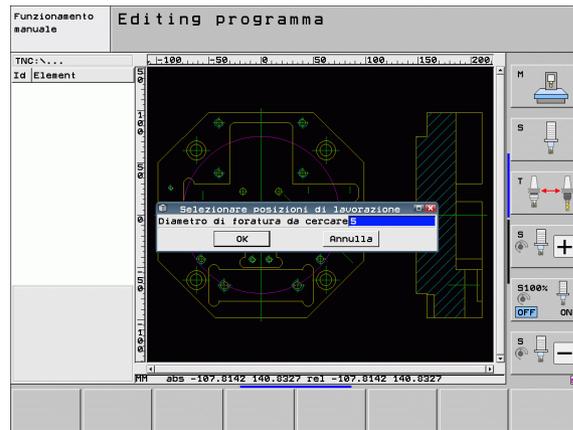
Selezione rapida di posizioni di foratura tramite immissione del diametro

SELEZIONA
POSIZIONE



SELEZIONA
DIA-
METRO

- ▶ Selezionare il modo per la selezione di posizioni di lavorazione: il TNC maschera i layer visualizzati nella finestra sinistra e la finestra destra è attiva per la selezione delle posizioni
- ▶ Selezionare l'ultimo livello softkey
- ▶ Aprire il dialogo per l'immissione del diametro: il TNC visualizza una finestra in primo piano in cui si può inserire un diametro qualsiasi
- ▶ Inserire il diametro desiderato, confermare con il tasto ENT: il TNC esamina il file DXF in base al diametro immesso e visualizza quindi una finestra in cui è selezionato il diametro più vicino al diametro immesso. È inoltre possibile filtrare successivamente i fori in base alla loro dimensione
- ▶ Definire eventualmente le impostazioni dei filtri (vedere "Impostazione dei filtri" a pagina 212). e confermare con il pulsante **Applica**: il TNC inserisce le posizioni selezionate nella finestra sinistra (simbolo di punto)
- ▶ Se necessario, gli elementi già selezionati possono essere di nuovo deselezionati, definendo nuovamente un'area, ma tenendo anche premuto il tasto CTRL



MEMORIZZA
ELEMENTI
SELEZ.

► Memorizzare le posizioni di lavorazione selezionate in un file di punti: il TNC visualizza una finestra in primo piano in cui si può inserire un nome di file qualsiasi. Impostazione base: nome del file DXF. Se il nome del file DXF contiene caratteri speciali o spazi, il TNC sostituisce questi caratteri con un trattino basso

ENT

► Confermare l'inserimento: il TNC salva il programma di profilo nella directory in cui è memorizzato anche il file DXF

DISATTIVA
ELEMENTI
SELEZ.

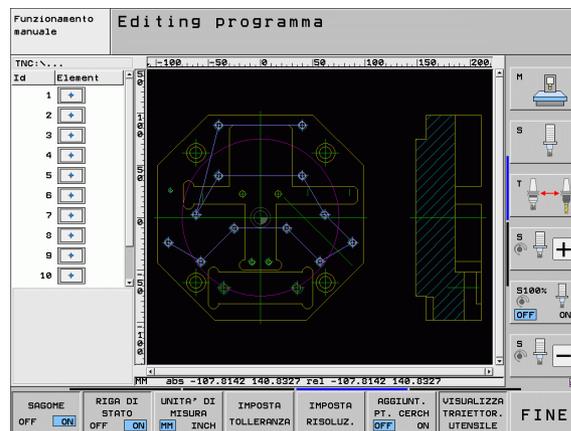
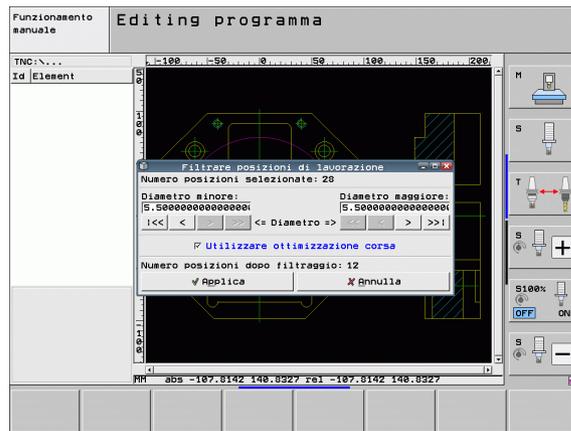
► Se si desidera scegliere altre posizioni di lavorazione per salvarle in un altro file: premere il softkey DISATTIVA ELEMENTI SELEZ. e procedere come descritto in precedenza

Impostazione dei filtri

Dopo aver selezionato le posizioni di foratura con la selezione rapida, il TNC visualizza una finestra in primo piano in cui viene visualizzato il diametro di foratura minimo a sinistra e quello massimo a destra. Con i pulsanti presenti sotto la visualizzazione dei diametri è possibile impostare nella sezione a sinistra il diametro minimo e in quella a destra quello massimo al fine di poter acquisire i diametri di foratura desiderati.

Sono disponibili i seguenti pulsanti:

Impostazione filtro del diametro minimo	Softkey
Visualizzazione del diametro minimo trovato (impostazione base)	
Visualizzazione del successivo diametro minore trovato	
Visualizzazione del successivo diametro maggiore trovato	
Visualizzazione del diametro massimo trovato. Il TNC imposta il filtro del diametro minimo sul valore che è impostato per il diametro massimo	



Impostazione filtro del diametro massimo	Softkey
Visualizzazione del diametro minimo trovato. Il TNC imposta il filtro del diametro massimo sul valore che è impostato per il diametro minimo	<<
Visualizzazione del successivo diametro minore trovato	<
Visualizzazione del successivo diametro maggiore trovato	>
Visualizzazione del diametro massimo trovato (impostazione base)	>>

Con l'opzione **Applica ottimizz. percorso** (l'impostazione base è Applica ottimizzazione percorso) il TNC ordina le posizioni di lavorazione selezionate affinché non si creino altri percorsi vuoti non necessari. La traiettoria dell'utensile può essere visualizzata con il softkey VISUALIZZA TRAIETTOR. UTENSILE (vedere "Impostazioni base" a pagina 195)..

Informazioni su elementi

Il TNC visualizza sullo schermo in basso a sinistra le coordinate della posizione di lavorazione che è stata selezionata per ultima cliccando con il mouse nella finestra sinistra o destra.

Annullamento di azioni

È possibile annullare le ultime quattro azioni eseguite nella modalità di selezione delle posizioni di lavorazione. Sul terzo livello softkey sono disponibili a tale scopo i seguenti softkey:

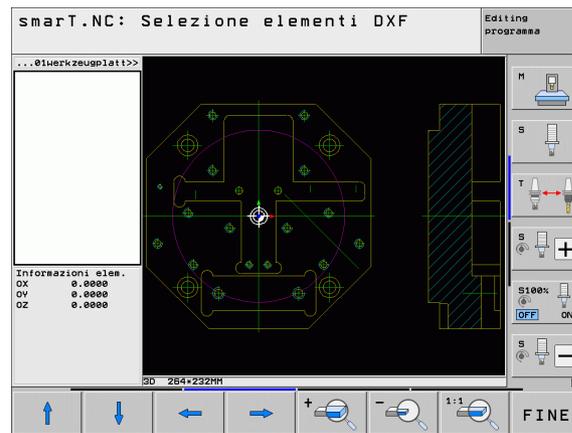
Funzione	Softkey
Annullamento dell'ultima azione eseguita	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> ANNULLA AZIONE </div>
Ripetizione dell'ultima azione eseguita	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;"> RIPE- TI AZIONE </div>



Funzione Zoom

Per riconoscere facilmente anche piccoli dettagli durante la selezione di profili o di punti, il TNC dispone di 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. Se necessario, 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 a grandezza originale	
Spostamento verso l'alto del campo di zoom	
Spostamento verso il basso del campo di zoom	
Spostamento verso sinistra del campo di zoom	
Spostamento verso destra del campo di zoom	





Se si impiega un mouse dotato di rotella, è possibile utilizzare quest'ultima per le funzioni di ingrandimento e riduzione. Il centro dello zoom si trova sul punto in cui è collocato il puntatore del mouse.

Conferma dati da programmi a dialogo con testo in chiaro (opzione software)

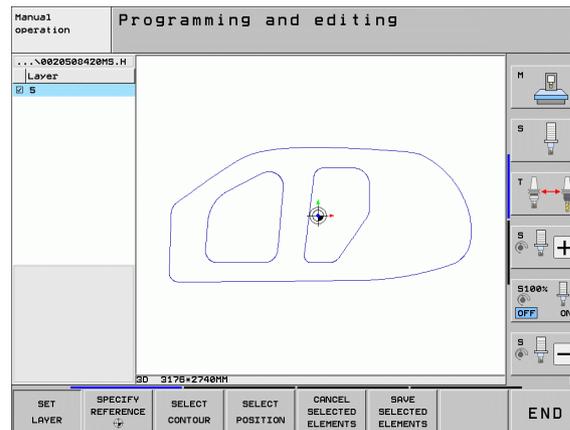
Applicazione

Questa funzione consente di ricavare sezioni di profilo o anche profili completi da programmi a dialogo con testo in chiaro esistenti, in particolare creati con sistemi CAM. Il TNC rappresenta i programmi a dialogo con testo in chiaro in formato bidimensionale o tridimensionale.

Apertura del file di dialogo con testo in chiaro



- ▶ Selezionare il modo operativo smarT.NC
- ▶ Scegliere il passo di lavorazione qualsiasi per cui sono necessari programmi di profilo
- ▶ Scegliere il campo di immissione in cui si deve definire il nome di un programma di profilo oppure il nome di un file di punti
- ▶ Visualizzare tutti i file a dialogo con testo in chiaro: premere il softkey MOSTRA H
- ▶ Selezionare la directory in cui è memorizzato il file
- ▶ Selezionare il file H desiderato



Definizione origine, selezione e memorizzazione del profilo

La definizione dell'origine e la selezione dei profili sono identiche alla conferma dei dati di un file DXF:

- Vedere "Definizione dell'origine", pagina 198
- Vedere "Selezione del profilo, salvataggio del programma di profilo", pagina 201



Prova grafica ed esecuzione del programma UNIT

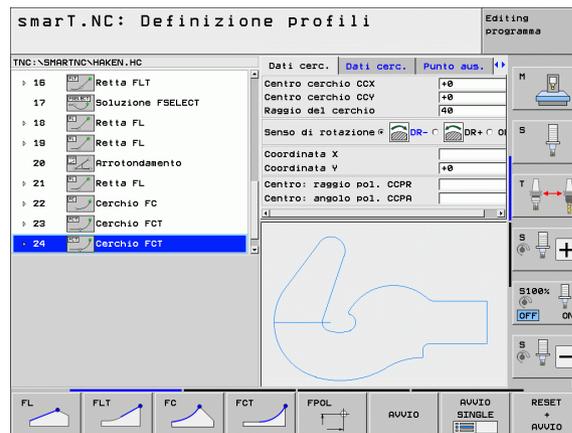
Grafica di programmazione



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



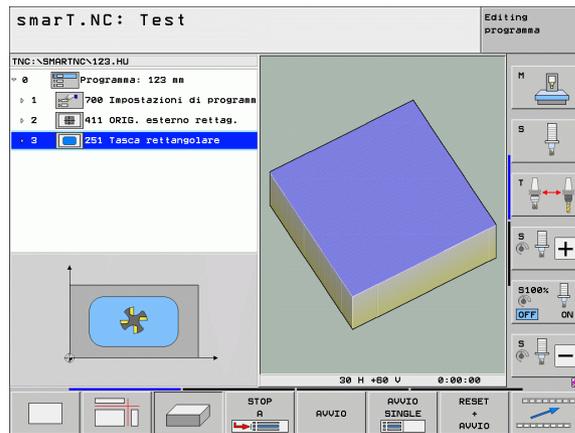
Prova grafica e grafica di esecuzione programma



Selezionare la ripartizione dello schermo GRAFICA oppure PROGRAMMA+GRAFICA!

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

-  ▶ Vista dall'alto
-  ▶ Rappresentazione su 3 piani
-  ▶ Rappresentazione 3D
-  ▶ Esecuzione Prova programma fino ad un determinato blocco
-  ▶ Prova dell'intero programma
-  ▶ Prova del programma unit per unit
-  ▶ Reset del pezzo grezzo e prova dell'intero programma
-  ▶ Visualizzazione/mascheramento del contorno del pezzo grezzo
-  ▶ Reset del pezzo grezzo
-  ▶ Visualizzazione/mascheramento dell'utensile





▶ Inserimento (ON)/disinserimento (OFF) della funzione "Tempo di lavorazione"



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



▶ Funzioni cronometro



▶ Impostazione della velocità di simulazione



▶ Funzioni per l'ingrandimento di un dettaglio



▶ Funzioni per le sezioni



▶ Funzioni di rotazione e ingrandimento/riduzione

Visualizzazioni di stato



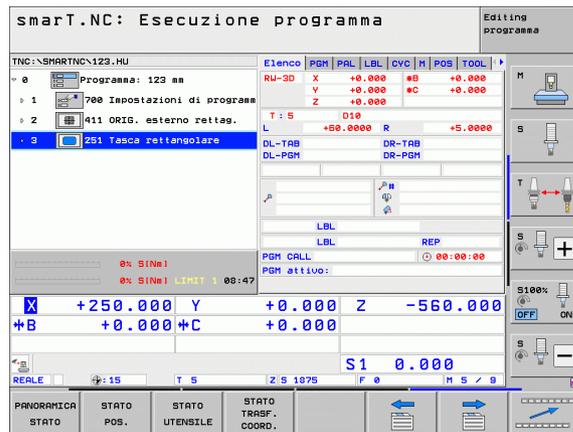
Selezionare la ripartizione dello schermo
PROGRAMMA+STATO!

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

- Posizione utensile
- Avanzamento
- Funzioni ausiliarie attive

Tramite softkey o cliccando con il mouse sulla rispettiva scheda si possono visualizzare in una finestra sullo schermo ulteriori informazioni di stato:

- ▶ Attivazione della scheda **Elenco**: visualizzazione delle principali informazioni di stato
- ▶ Attivazione della scheda **POS**: visualizzazione di posizioni
- ▶ Attivazione della scheda **TOOL**: visualizzazione di dati utensile
- ▶ Attivazione della scheda **TRANS**: visualizzazione di trasformazioni di coordinate attive
- ▶ Attivazione della successiva scheda verso sinistra
- ▶ Attivazione della successiva scheda verso destra



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

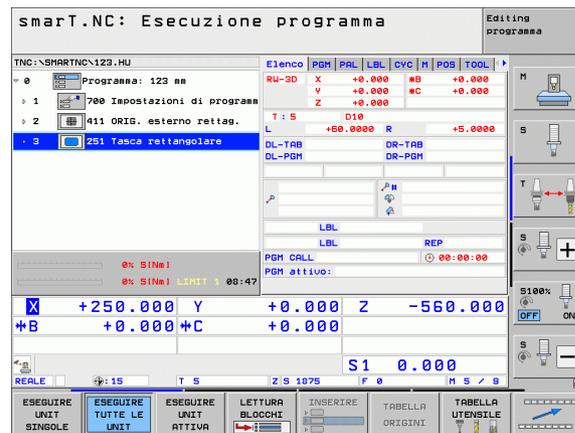
Selezionando il modo operativo smarT.NC il TNC disattiva automaticamente tutte le impostazioni globali di esecuzione del programma che sono state attivate nei normali modi operativi di esecuzione singola oppure di esecuzione continua. Ulteriori informazioni a riguardo sono riportate nel Manuale utente Dialogo con testo in chiaro.

Nel modo operativo Esecuzione programma, 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 utente.



Procedura



- ▶ Selezionare il modo operativo smarT.NC
- ▶ Selezionare il modo operativo Esecuzione programma
- ▶ Selezionare il softkey ESEGUIRE UNIT SINGOLE, o
- ▶ selezionare il softkey ESEGUIRE TUTTE LE UNIT, o
- ▶ selezionare il softkey ESEGUIRE UNIT ATTIVA

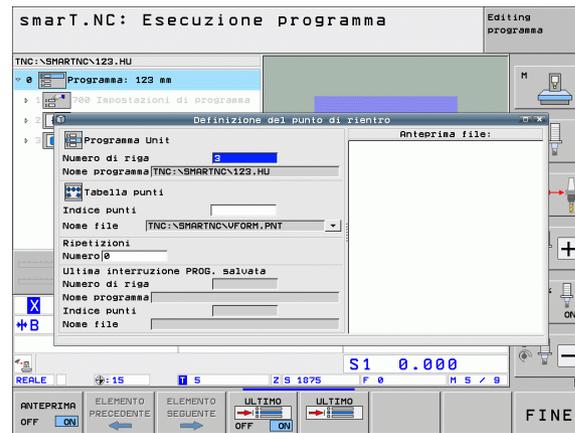


Rientro nel programma ad un numero di blocco qualsiasi (lettura blocchi, funzione FCL 2)

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 di punti. L'indice di punti corrisponde alla posizione del punto nella maschera di inserimento.

L'indice di 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 Esecuzione programma



- ▶ 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 in cui si desidera rientrare



- ▶ Premere il tasto Avvio NC: smarT.NC calcola tutti i fattori necessari per il rientro nel programma



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



- ▶ Premere il tasto Avvio NC: smarT.NC realizza lo stato macchina (ad es. cambio utensile richiesto)



- ▶ Premere di nuovo il tasto Avvio NC: smarT.NC raggiunge la posizione di partenza secondo l'ordine indicato nella finestra in primo piano; in alternativa tramite softkey si può raggiungere 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 la finestra di anteprima grafica



- ▶ Visualizza/nascondi l'ultimo punto di interruzione memorizzato del programma
- ▶ Conferma l'ultimo punto di interruzione memorizzato del programma



HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support **FAX** +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

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

TNC support ☎ +49 8669 31-3101

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

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

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

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

Lathe controls ☎ +49 8669 31-3105

E-mail: service.lathe-support@heidenhain.de

www.heidenhain.de

HEIDENHAIN ITALIANA S.r.l.

Via Asiago 14

I-20128 Milano

☎ 02 270751

FAX 02 27075210

