

SW CAMTORNİ

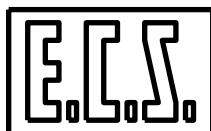
OFF LINE

MANUALE PER UN RAPIDO USO

COD.: 720P150

EDIZIONE GIUGNO 2006

REV. BASE



SW CAMTORNI OFF LINE

MANUALE PER UN RAPIDO USO

COD.: 720P150

EDIZIONE GIUGNO 2006

REV. BASE



E.C.S. Electronic Control Systems - FIRENZE
Via Garibaldi, 84/86 - 50041 CALENZANO - (FI) ITALIA



CLAUSOLE GENERALI

“Il presente manuale è stato realizzato con la massima cura ed attenzione, ma è possibile che qualche dato (o caratteristica tecnica) sia incompleto od errato; pertanto potranno imporsi dei cambiamenti di specifiche o di dati rispetto a quelle qui riportate senza possibilità di darne preavviso, ma che daranno luogo ad aggiornamenti del manuale.

In caso si evidenziassero da parte dell'Utente problemi od inesattezze si prega di contattare il seguente Ufficio:



QUALITY ENGINEERING – ECS

e-mail: ecs.tech@ecsitaly.it

WEB: www.ecsitaly.com

Il presente manuale non può essere riprodotto, tutto o in parte, con alcun mezzo senza il consenso scritto della ECS S.p.A.”



STORICO DELLE REVISIONI		
Rev.	Descrizione	Data edizione
BASE	Prima Emissione	05/06/06
Emesso dal PE		(firma) 
Approvato dal Progetto		(firma) 



INDICE

1.	GENERALITÀ.....	1
2.	INSTALLAZIONE “CAMTORNI OFF LINE”	2
2.1	DEFINIZIONE DI UNA NUOVA CONFIGURAZIONE PER “CAMTORNI OFF LINE”	2
3.	ESEMPIO DI PROGRAMMAZIONE LAVORAZIONE	5

Manuale Rapido CAMTORN

1. Generalità

“CAMTORN” nasce con l’obiettivo di semplificare la programmazione di un tornio a CNC, rendendola accessibile anche ad utenti con scarse o nulle conoscenze di programmazione ISO. Utilizzando il SW CAMTORN, per definire una lavorazione non è infatti più necessario digitare una lista di istruzioni ma è sufficiente disporre, in sequenza logica, i blocchi associati alle singole fasi della lavorazione che si intende eseguire. Blocchi che l’utente sceglie tra quelli disponibili in una vasta libreria e che personalizza agendo in modo interattivo con il CNC, con l’ausilio di Data Entry corredati da grafica esplicativa e controlli automatici sulla congruenza dei dati introdotti.

Il singolo blocco è di fatto una distinta fase della lavorazione. Fase che può esplicarsi in un’operazione estremamente semplice come:

Tornitura Cilindrica / Conica / Arco

Esecuzione Smussi e Raccordi

Ciclo di Foratura / Maschiatura

Svuotatura di una Gola

Filettatura

Sgrossatura / Finitura di profilo generico con possibilità di definizione del profilo grezzo

Filettature UNI e Generiche con possibilità di **Ripresa Filetto**

Disponendo di un tornio equipaggiato con asse C e utensile motorizzato sono altresì disponibili blocchi per l’esecuzione (sia radiale che longitudinale) di:

“Forature e Maschiature Singole e Multiple”

“Fresature di Asole Singole e Multiple”

Per ogni blocco l’operatore deve dunque definire, oltre a tutti i necessari parametri geometrici, gli utensili da utilizzare per la fase di sgrossatura e finitura (se prevista), la modalità di utilizzo del mandrino e il suo senso di rotazione, la necessità o meno di attivare il refrigerante ecc.

Nel caso di software “CAMTORN” “OFF LINE”, cioè installato su PC esiste inoltre la possibilità di poter avere il programma ISO non solo per controlli della serie **1800-2800-4800**, ma anche per controlli ECS precedenti quali **2100-2300-2600-2400-2700** avendo la possibilità di configurare il software anche per tali CNC.

2. Installazione “CAMTORN OFF LINE”

2.1 Definizione di una nuova configurazione per “CAMTORN OFF LINE”

Le configurazioni disponibili sono le seguenti :

2300 – valida per CNC 2102 - 2302

2400 – valida per CNC 1402 - 2402 - 2602 - 2702

2300 – valida per CNC 1802 - 2802 - 4802

Nella esempio che segue verranno definite 3 diverse configurazioni a cui assegneremo il nome:

T2102 (Tornio parallelo)

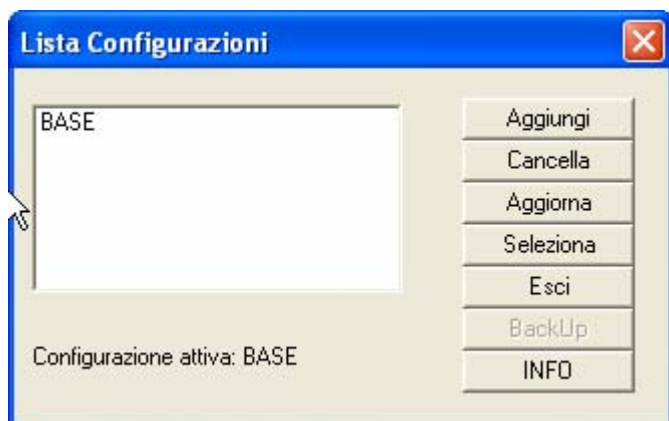
T2402 (Tornio verticale)

T4802 (Tornio parallelo)

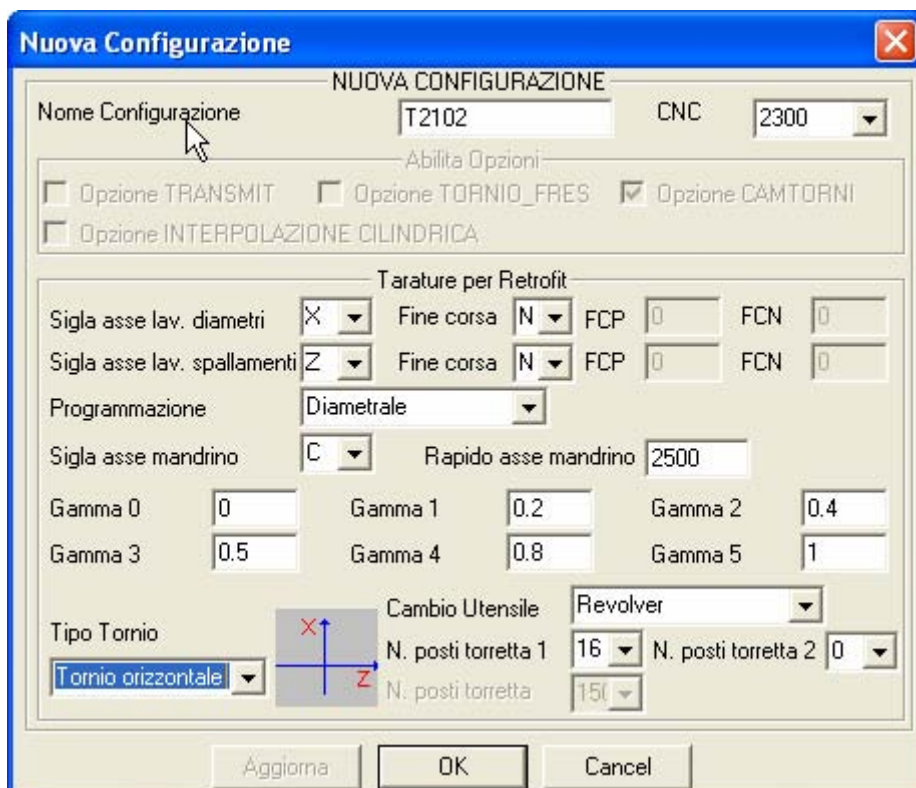
Per fare ciò, dopo avere installato il software **CAMTORN** sul Personal Computer cliccare sull'icona di avvio dell'applicazione:



Premendo il tasto “**Configurazioni**” nella finestra a fianco, appare la finestra sottostante



Si scelga “**Aggiungi**”, per inserire una nuova configurazione.



Assegnare il nome della 1ª configurazione (p.es. **T2102**), selezionare il tipo di Controllo Numerico (CNC). Per configurare CNC 2102-2302 selezionare nel menù a discesa il campo **2300**.

Definire eventuali Fine Corsa Positivi se presenti oppure no.

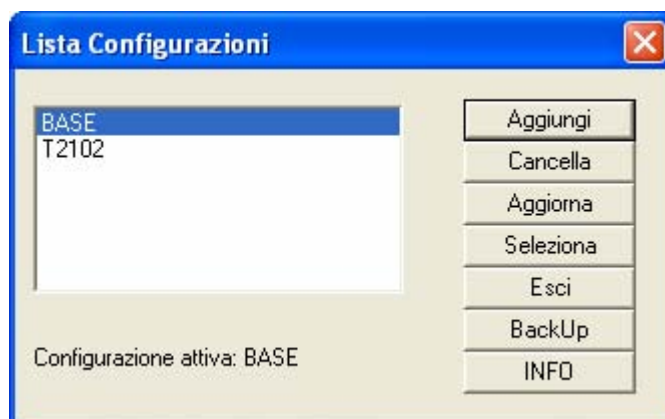
Scegliere il tipo di tornio Orizzontale o Verticale ed il tipo di Cambio Utensile. Nel caso di scelta Revolver assegnare il numero utensili della torretta 1 e della

torretta 2 se presente oppure nel caso di altri tipi di Cambio Utensile, definire il numero di posti.

Al termine della personalizzazione cliccare su **OK**

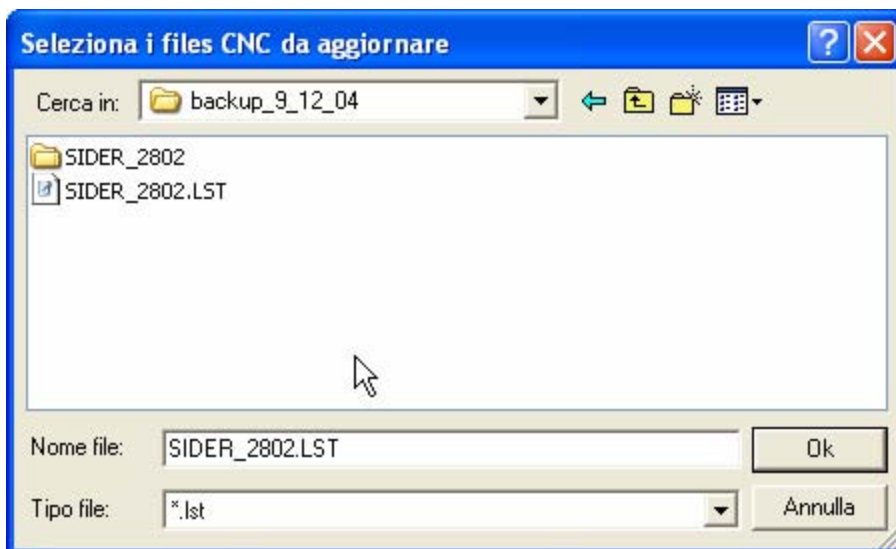
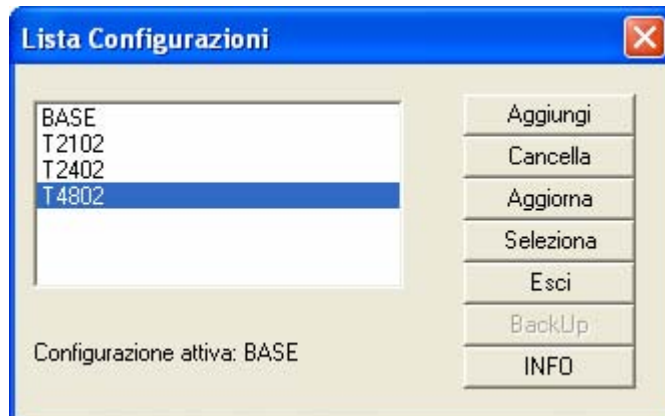
La lista delle configurazioni presenterà la configurazione aggiunta.

Per procedere all'inserimento della configurazione **T2402** cliccare nuovamente su "Aggiungi" e ripetere le personalizzazioni in modo analogo al precedente selezionando CNC **2400** e Tipo di Tornio "**Tornio verticale**".



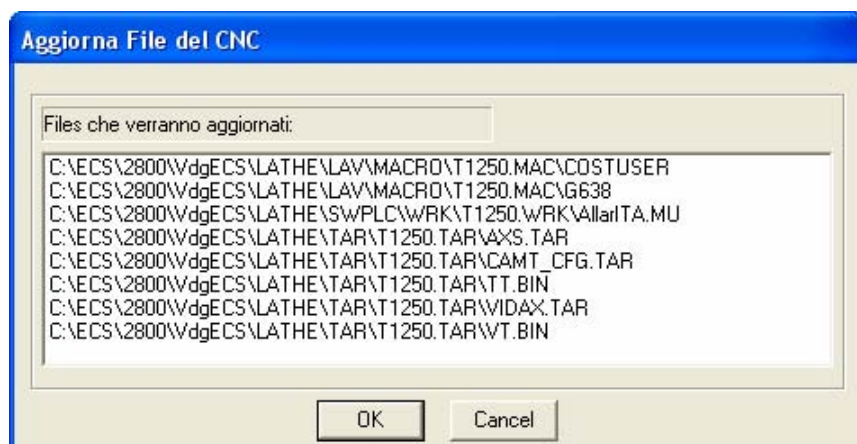
Per quanto riguarda l'ultima configurazione in esempio (**T4802**) si procede al suo inserimento nello stesso modo delle precedenti (selezione CNC **2800**)

Nel caso di definizione di una configurazione per tipo CNC 4800, si può selezionare l'icona “**Aggiorna**”, per attivare la ricerca del path da dove prelevare i dati relativi alla configurazione (tipicamente il disco di backup del CNC).



Si dovrà selezionare
il file con estensione
.lst

Verranno visualizzati i files
che verranno aggiornati al
momento in cui verrà
premuta il pulsante “**OK**”.



Di seguito verrà esemplificata la lavorazione del particolare di cui è indicato il disegno di finitura e sgrossatura . Verrà generato il programma relativamente alla configurazione precedentemente definita **T2102** (corrispondente a CNC ECS 2102 oppure ECS 2302).



Poichè vogliamo generare il programma relativamente alla configurazione T2102 occorrerà selezionare tale configurazione dalla “lista configurazioni” vista nel paragrafo precedente spostando il cursore su T2102 e cliccando su “SELEZIONA”.

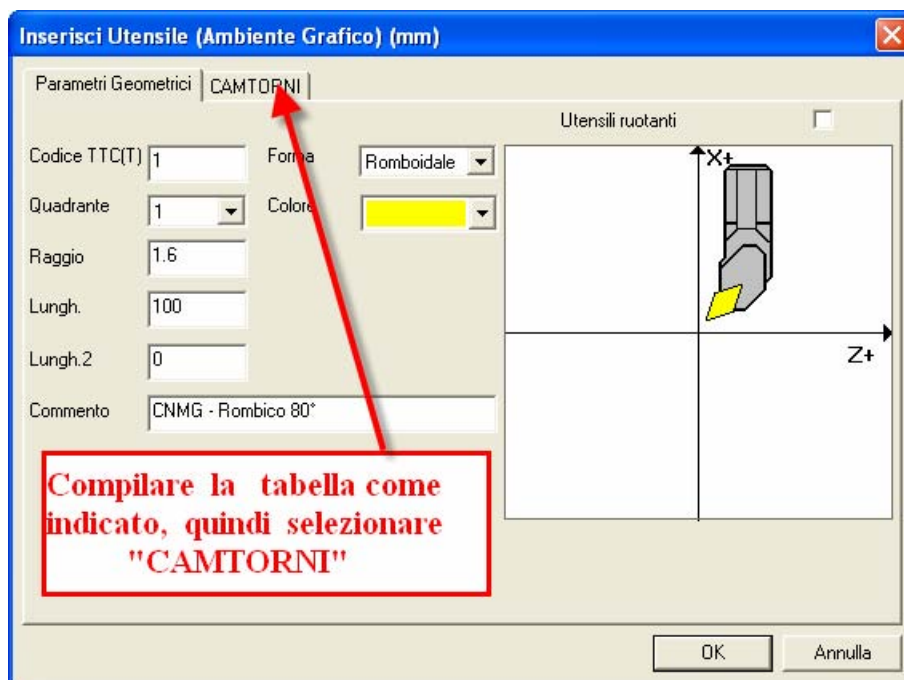
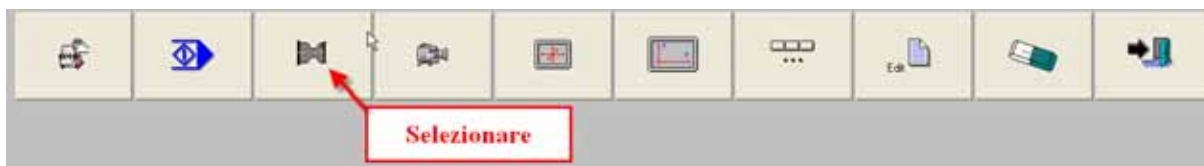
Prima di procedere alla programmazione è opportuno definire gli utensili che saranno impiegati per la lavorazione (per maggiori chiarimenti relativi alla definizione degli utensili si consulti il manuale Norme d’Uso 720P409 al Cap. 23 ed in particolare al par. 23.1)

Sgrossatura – Rombico 80° Sinistro – Inserto CNMG – dims. 19 mm. (Utensile **T1**)

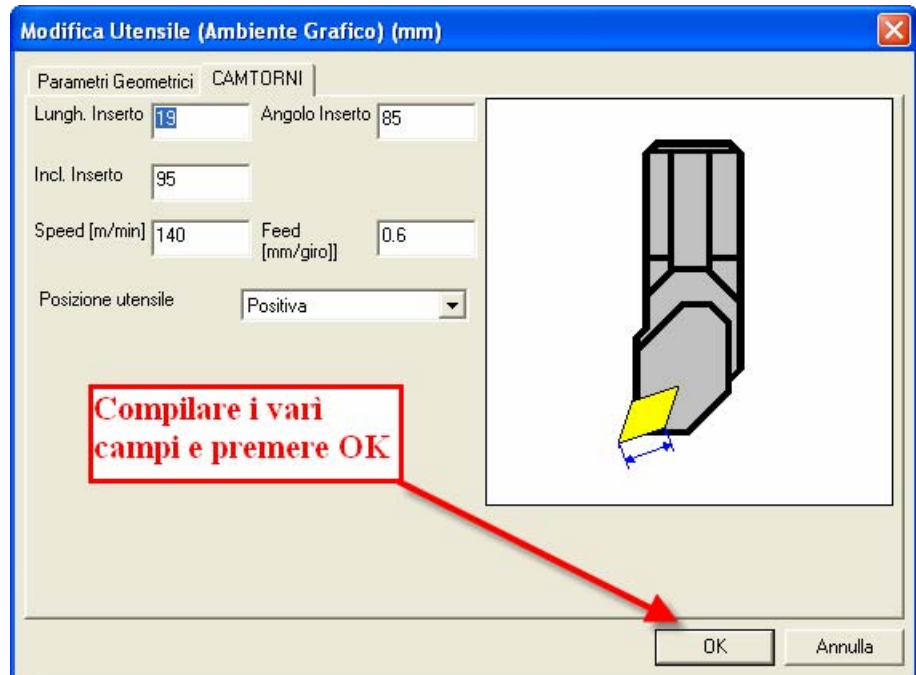
Sgrossatura – Rombico 55° Sinistro – Inserto DNMG – dims. 15 mm. (Utensile **T2**)

Finitura – Rombico 35° Sinistro – Inserto VBMT – dims. 16 mm. (Utensile **T3**)

Per poter eseguire questa introduzione



L'angolo inserto (teoricamente 80°) è stato definito 85° in modo da non avere la gestione della penetrazione secondo l'angolo posteriore durante la sgrossatura, pertanto le passate di sgrossatura longitudinali non saranno inclinate di 5°, ma saranno realmente ad X costante)



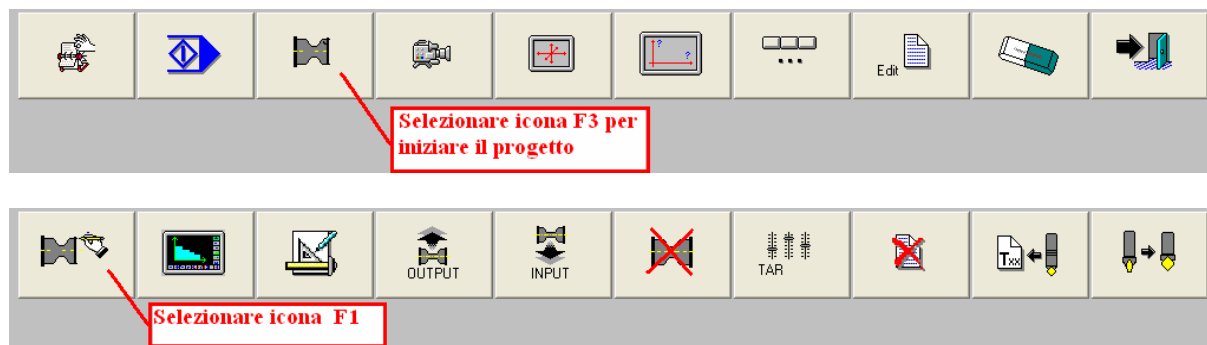
Ripetere la medesima procedura per i successivi utensili **T2** e **T3** assegnando i seguenti parametri:

- T2 :** codice TTC = 2
 Forma = Romboideale
 Quadrante = 1
 Colore = Rosso (non è indispensabile, ma serve a migliorare la visualizzazione)
 Raggio = 1.2
 Lunghezza = 100 (non conosciamo quella reale ma mettiamo un valore qualsiasi)
 Commento = DNMG – Romboico 55° (non è necessario, ma è utile)
- T3 :** codice TTC = 3
 Forma = Romboideale
 Quadrante = 1
 Colore = Verde (non è indispensabile, ma serve a migliorare la visualizzazione)
 Raggio = 0.8
 Lunghezza = 100 (non conosciamo quella reale ma mettiamo un valore qualsiasi)
 Commento = VBMT – Romboico 35° (non è necessario, ma è utile)

Al termine dell'introduzione dati la tabella utensile avrà il seguente aspetto.

Utensile	Raggio	Lungh.	Lungh. 2	Quad...	Forma	Commento
T 1	0.800	100.000	0.000	1	Romboidale	CNMG - Rombico 80°
T 2	1.200	100.000	0.000	1	Romboidale	DNMG - Rombico 55°
T 3	0.800	100.000	0.000	1	Romboidale	VBMT - Rombico 35°

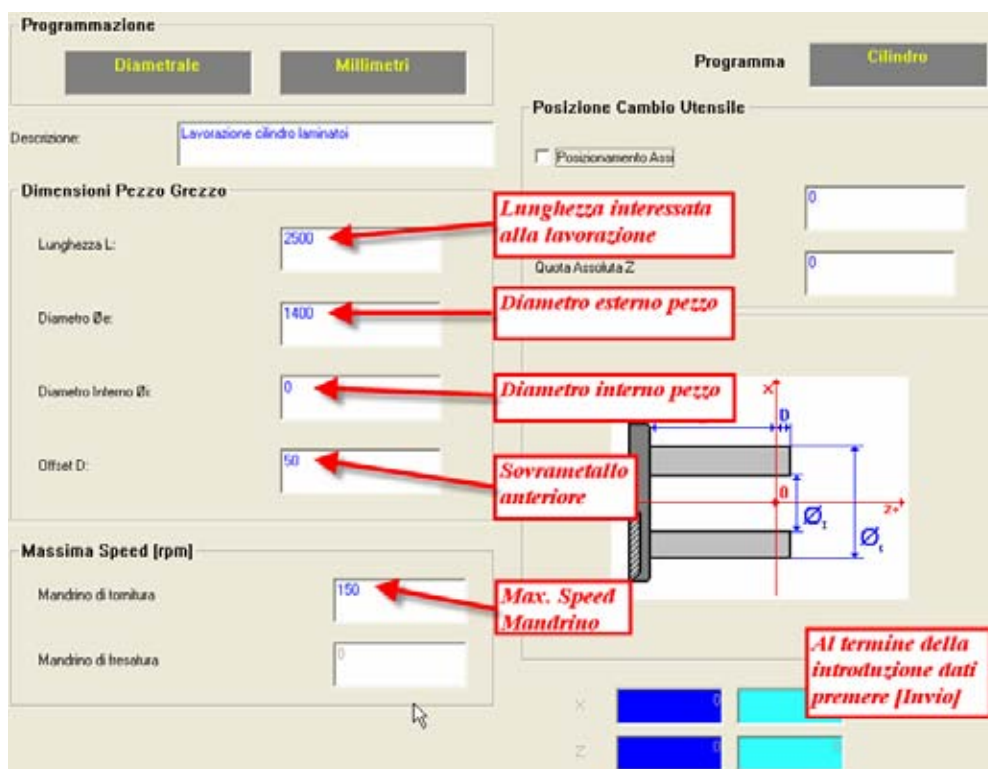
Passiamo ora alla definizione del progetto:



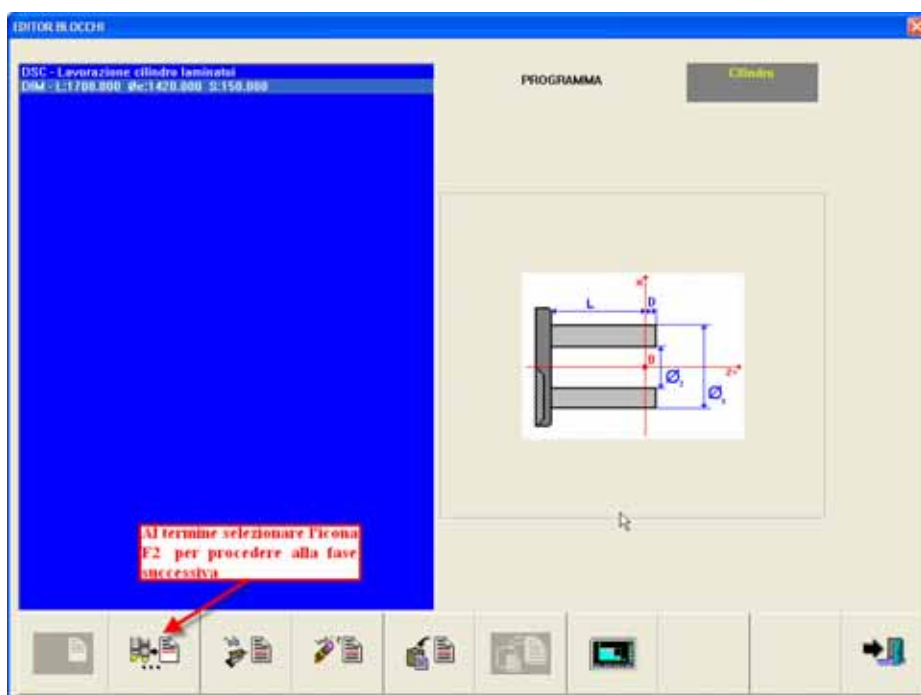
Una volta premuto **F1** verrà richiesto di assegnare il nome del progetto da definire.



Il primo menù da compilare riguarda la dimensione del pezzo grezzo, considerato come un cilindro pieno. (per maggiori chiarimenti si consulti il manuale Norme d'Uso 720P409 al Cap. 21 ed in particolare i commenti alla fig. 21.4)

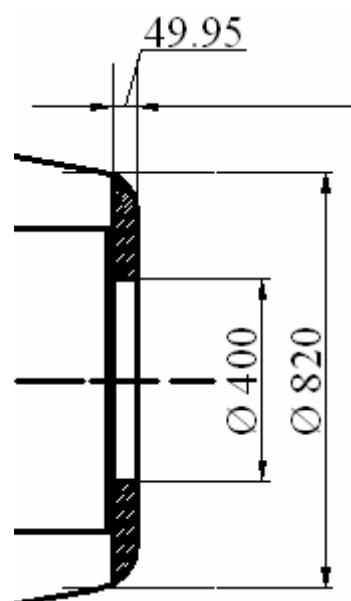


Una volta definito il cilindro di riferimento e confermato mediante il tasto **[Invio]**, si passa alla definizione delle successive fasi di lavorazione.



La prima operazione che verrà eseguita sarà la sfacciatura anteriore come indicata nello schema di fianco dove si indica la rimozione del materiale a partire dal diametro 820 fino al diametro 400 (il pezzo viene sostenuto da contropunta per cui la sfacciatura completa del pezzo sarà possibile solo dopo la finitura, sostenendo il pezzo con opportuna lunetta):

A tale scopo occorrerà selezionare il ciclo di tornitura cilindrica/sfacciatura **[F2]**. (per maggiori chiarimenti si consulti il manuale **Norme d'Uso 720P409** al par. 21.2.2.8)



La maschera che apparirà dovrà essere compilata nel modo seguente:

TCI: Tornitura Cilindrica/Sfaccatura

PROGRAMMA: Cilindro

PPF X: 650 Z: 70

PIL X: 820 Z: 50

PFL L: 49.9

Ut. Sgrosso: 1

Speed [m/min]: 140

Feed [mm/giro]: 0.6

Gamma: 0-500[pm]

Rot. Mandrino: MOD - ORARIO

Incremento D: 0

Sovr. X dz: 0

Sovr. Z dz: 0

Ut. Finitura: 0

Speed [m/min]: 0

Feed [mm/giro]: 0

Gamma: 0

Rot. Mandrino: MOD - ORARIO

Modo mandrino: G96 F=mm/giro S=mm/min

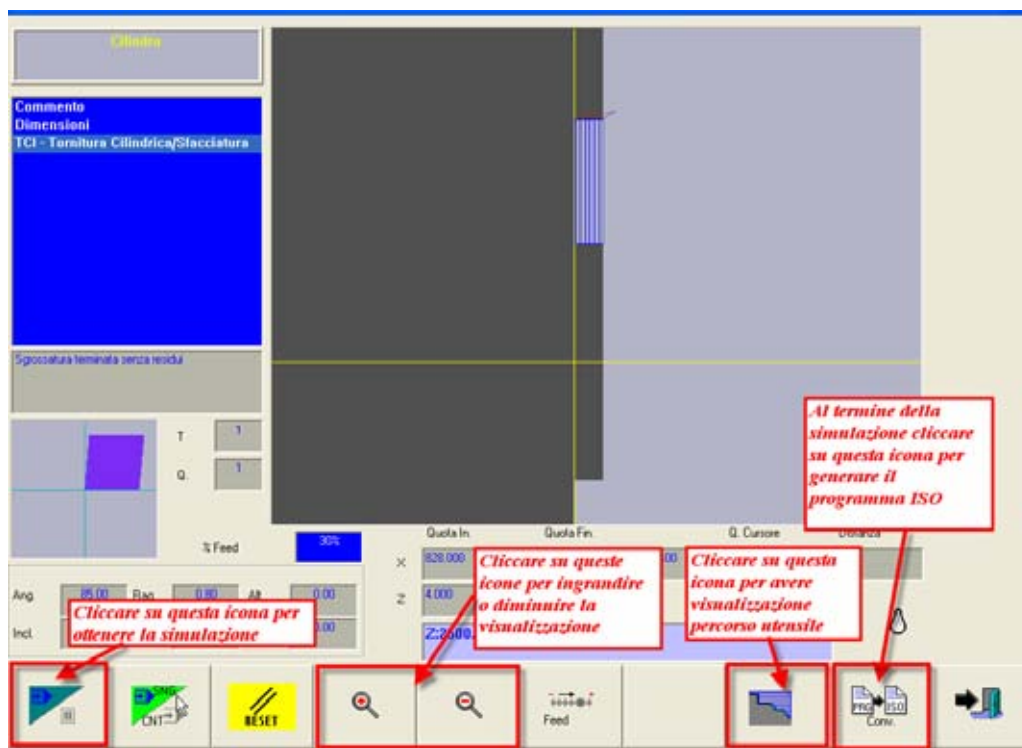
Al termine dell'introduzione dati premere [Invio]

Una volta definita la lavorazione e premuto il tasto **[Invio]** si potrà verificare quanto programmato procedendo alla simulazione cliccando sul softkey **[F7]** di **SIMULAZIONE**

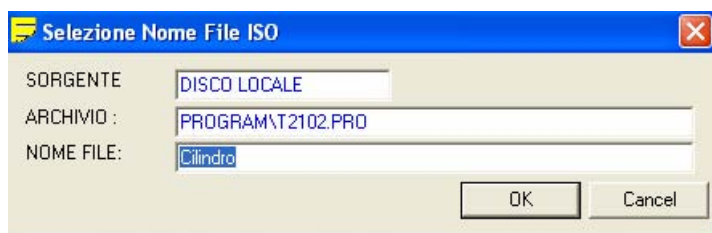


(per maggiori chiarimenti riguardo al processo di **Simulazione** si consulti il manuale **Norme d'Uso 720P409** al **cap.22**)

Nella figura sottostante è indicato il significato delle principali icone.



Al termine della simulazione, si potrà provvedere a generare il programma ISO relativo alla lavorazione programmata cliccando sull'icona [F9].

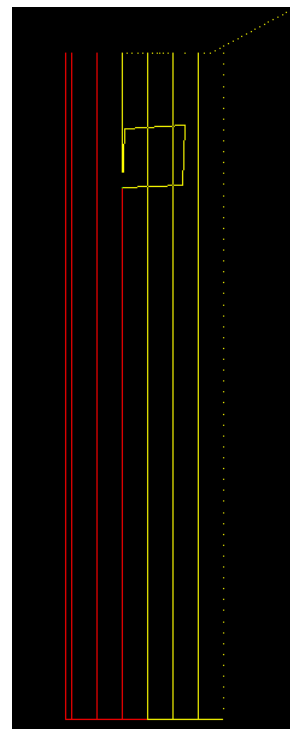


Verrà richiesto il nome del programma che vorremo generare.

A questo punto sarà possibile richiedere la visualizzazione in ambiente Videografico con i metodi e le procedure normali della visualizzazione grafica, selezionando, nel nostro caso, il file **CILINDRO.ISO**.

Per maggiori chiarimenti riguardo alla **generazione di programmi ISO** si consulti il manuale **Norme d'Uso 720P409** al già citato **cap.22**, ed in particolare al **par. 22.4.9**.

Per maggiori chiarimenti riguardo all'uso del **Videografico** si consulti il manuale **Norme d'Uso 720P409** al **cap.6**.



La fase successiva di lavorazione è la sgrossatura e finitura del profilo esterno. A questo scopo si selezionerà il ciclo **SGP (Sgrossatura/Finitura di profilo generico)**. Per maggiori chiarimenti riguardo al **ciclo SGP** si consulti il manuale **Norme d'Uso 720P409** al **par.21.2.2.14**.

Si anticipa che fra i vari dati che dovranno essere forniti vi è la descrizione del profilo di finitura e del profilo di sgrossatura (necessario nel caso di lavorazioni di sgrossatura NON “da barra”). La descrizione di tali profili può essere contestuale alla definizione del ciclo SGP, ma può anche essere eseguita a parte selezionando l'icona **[F3]**. Scegliere questa seconda possibilità per esemplificare la definizione dei due profili.

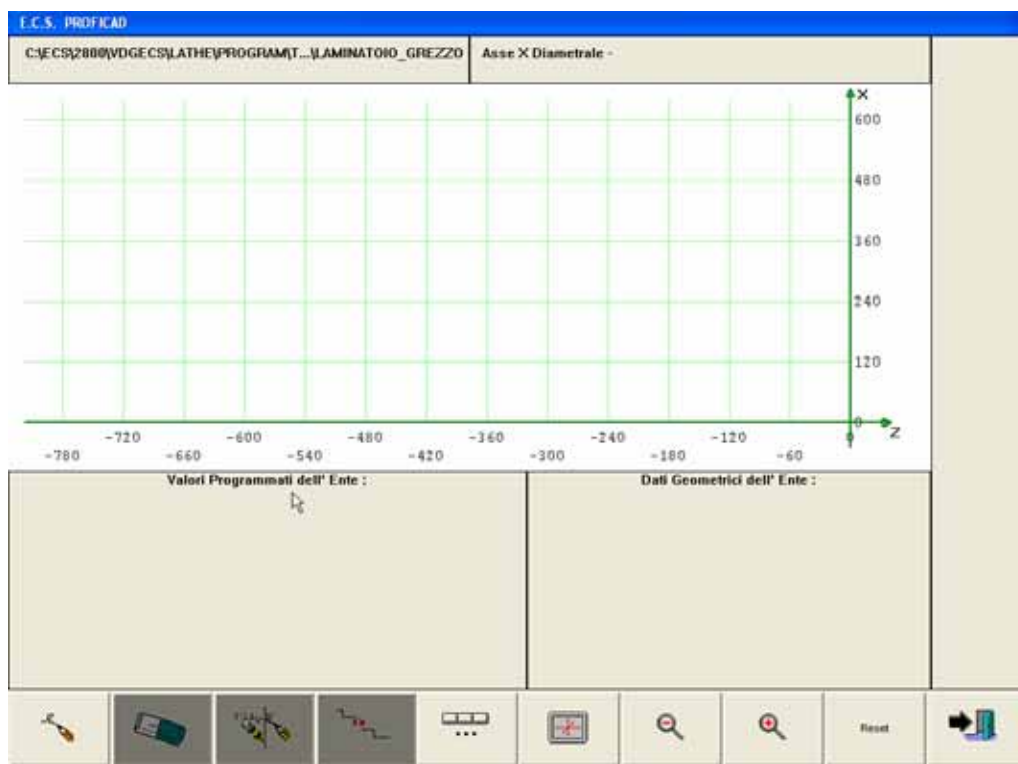


Dovrà essere assegnato il nome del profilo :

laminatoio.grezzo per il profilo grezzo

laminatoio.finito per il profilo finito.

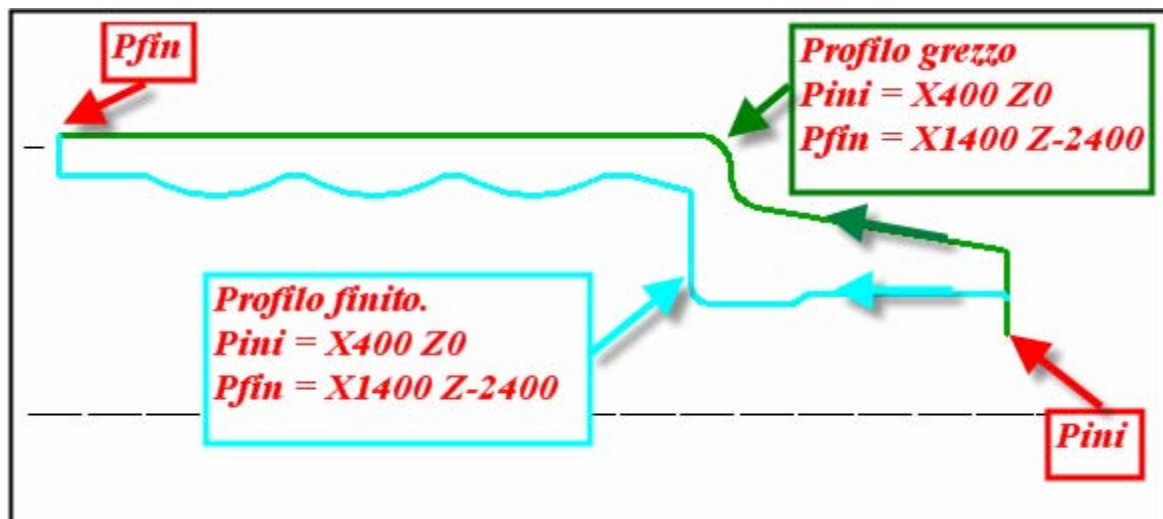
Si aprirà una videata del tipo:



dove provvederemo a “disegnare” il profilo desiderato.

Per maggiori chiarimenti riguardo alla **definizione dei profili grezzo e finito** si consulti il manuale **Norme d'Uso 720P409** al **cap.20** relativo al tool **PROFICAD**.

Per quanto riguarda la definizione dei due profili faremo riferimento allo schema qui sotto indicato:



Entrambi i profili partiranno dalla quota X400 Z0, avendo precedentemente rimosso il materiale anteriore mediante il ciclo di sfacciatura ed entrambi i profili termineranno a quota Z-2400 in quanto la parte restante del pezzo sarà lavorata in un secondo piazzamento e pertanto non ci interessa al momento.

Vediamo come si “disegna” il profilo grezzo (come detto in precedenza si rimanda per maggiori informazioni al **capitolo 20 delle Norme d'Uso 720P409**).

Per primo definiamo il punto iniziale cliccando sull'icona **[F1]**
Alla richiesta di assegnazione del punto iniziale, risponderemo assegnando X=400 Z0.



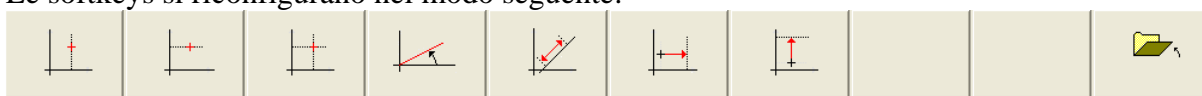
A questo punto le softkey si riconfigurano nel modo seguente:



consentendo di scegliere, per il movimento successivo, tra rette, cerchi, etc..

Nel nostro caso clicco sull'icona **[F1]** , cioè scelgo la definizione di una retta.

Le softkeys si riconfigurano nel modo seguente:

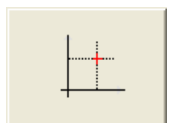
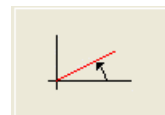


Poichè io non conosco il punto finale della retta, ma solo l'inclinazione seleziono l'icona [F4] (definizione dell'angolo di una retta).

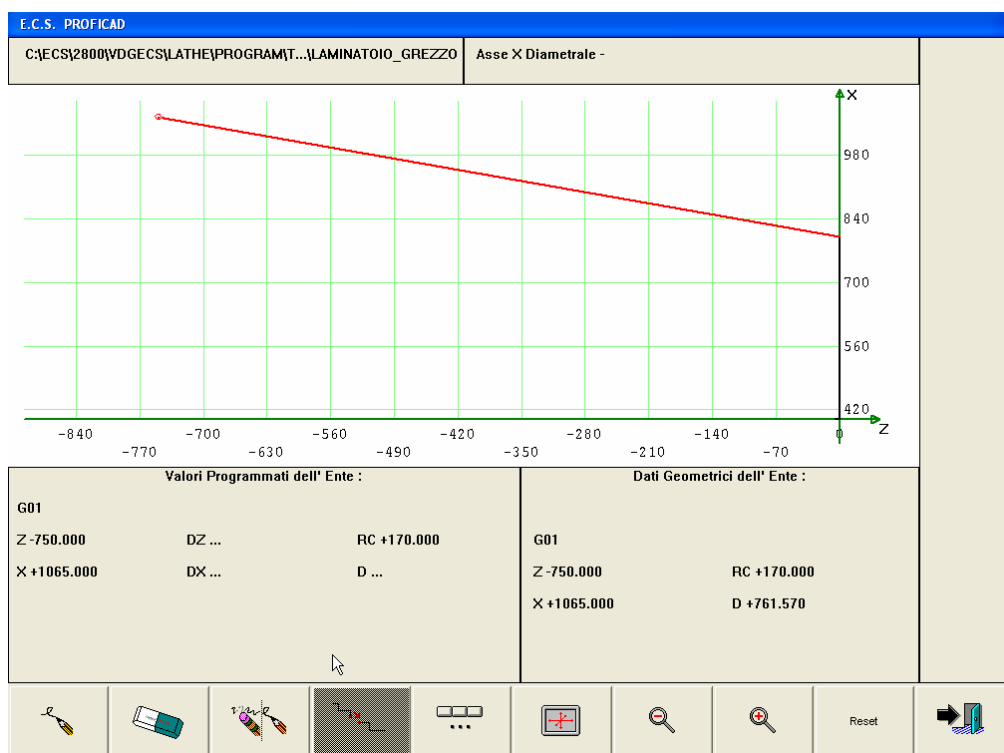


Una volta assegnato l'angolo pari a 90° , non conoscendo altro dell'elemento, clicco sull'icona [F10] per convalidare la scelta.

L'elemento successivo è una retta di cui conosco l'angolo (170°) ed il punto finale (X=1065 Z=700, n.b. si è considerata una "sporgenza" del grezzo rispetto all'origine pezzo pari a 50 mm.), Pertanto assegneremo 170 dopo aver cliccato su [F4] e le due quote X Z dopo aver cliccato su [F3] e quindi cliccheremo su [F10]



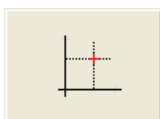
Al termine di ciò la visualizzazione sarà la seguente:



Proseguiremo assegnando una retta inclinata di 90° di cui conosciamo il punto finale



+Angolo = 90° +



+ X=1400 Z=-700 +



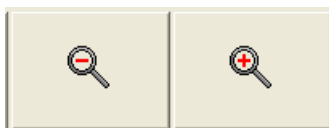
L'ultimo elemento del profilo sarà dato da una retta di cui assegnamo la sola Z finale.



+ quota Z -2400 +

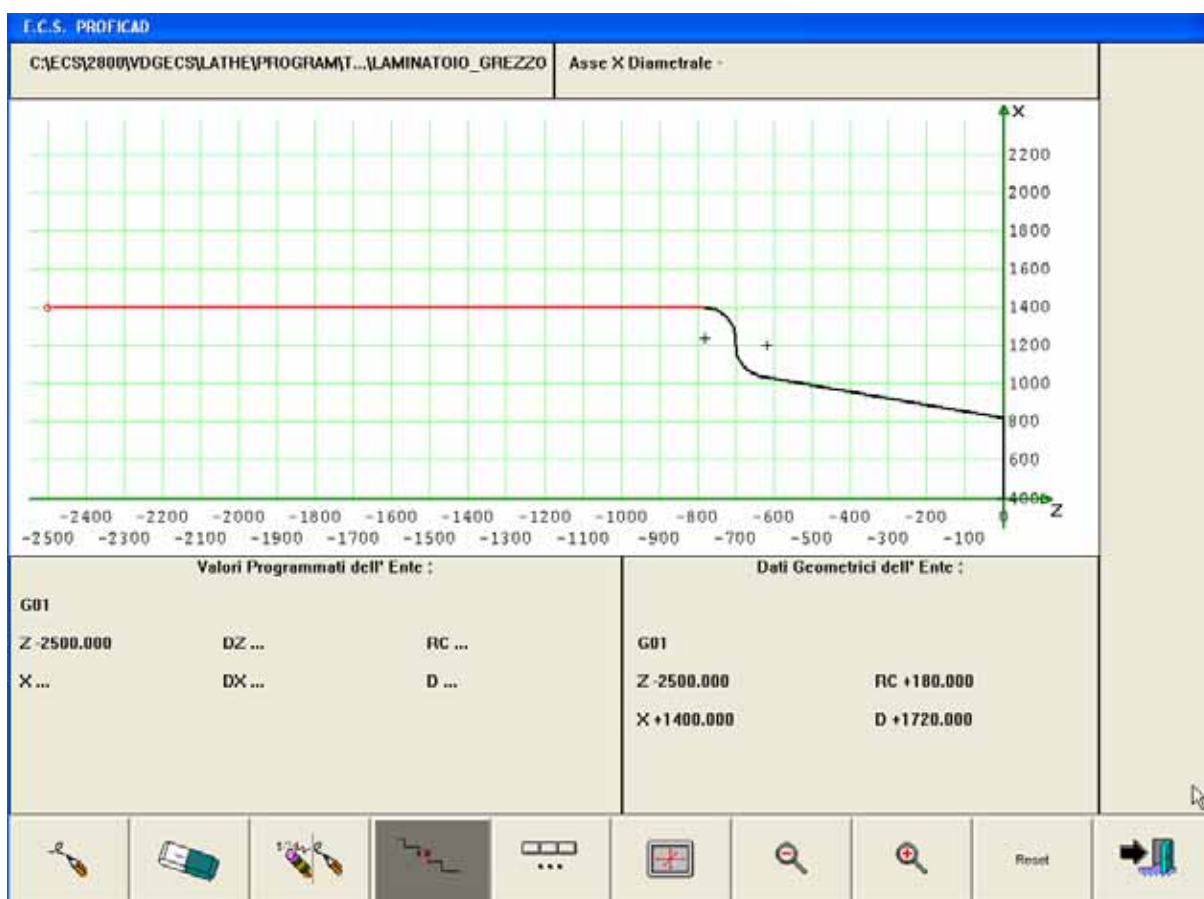


La definizione del profilo è completa, occorre solo inserire i raggi di raccordo sugli spigoli. Per fare ciò si scorre con il tasto [freccia alta] o [freccia bassa] sui vari elementi di profilo finchè non si vede un “cerchietto” minuscolo apparire sul vertice. A questo punto si clicca sull'icona a fianco.

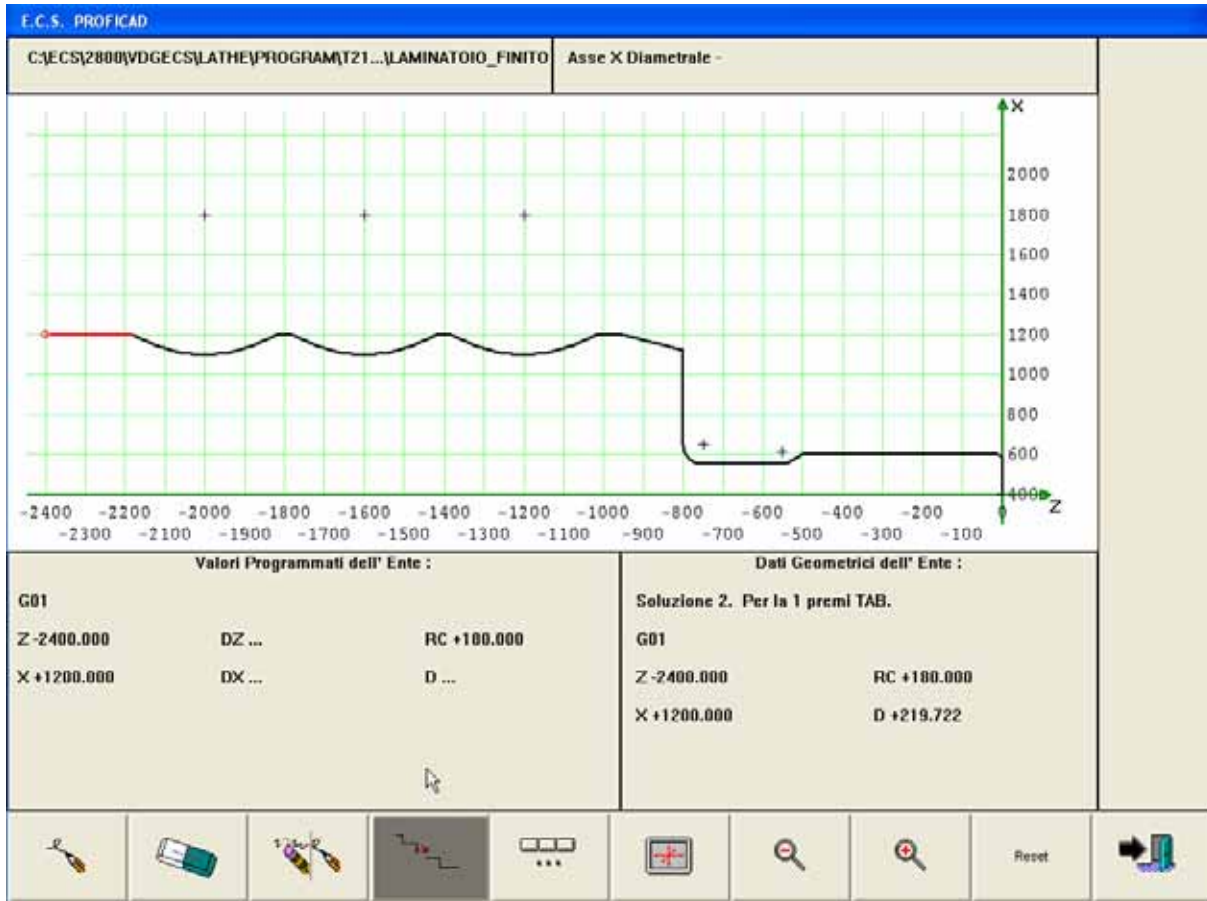


Nel corso delle varie operazioni sarà necessario “centrare” la visualizzazione nell'area grafica o evidenziare qualche particolare. A tale scopo si dovrà cliccare sulle icone relative allo ZOOM+/ZOOM-.

Al termine del lavoro si dovrà avere la seguente visualizzazione:



Si dovrà ripetere la stessa procedura per ottenere la seguente visualizzazione per il profilo finito:

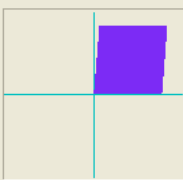
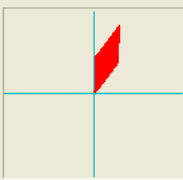



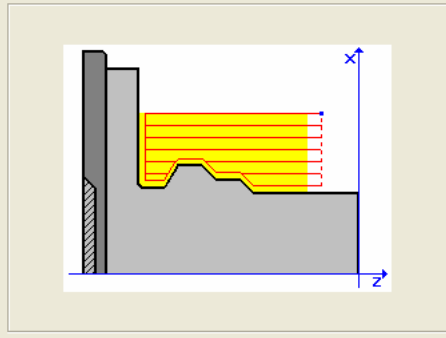
A questo punto possiamo passare alla definizione del **ciclo SGP** (sgrossatura/finitura profili generici) .



La videata relativa al ciclo SGP è la seguente:

(Come già anticipato, per maggiori chiarimenti riguardo al **ciclo SGP** si rimanda al manuale **Norme d'Uso 720P409** al **par.21.2.2.14.**)

EDITOR BLOCCHI			
SGP		Sgrossatura	
PPF	X: 1300	Z: 100	
PIL	X: 1400	Z: 0	
Modo mandrino	G96 F=mm/giro S=m/min		
Ut. Sgrosso	1		
Speed [m/min]	140		
Feed [mm/giro]	0.6		
Gamma	0-500(rpm)		
Rot. Mandrino	M03 - ORARIO		
Ciclo con pulizia dell'impronta utensile			
Incremento D	8	RIC	1
Sovr. X dx	0.5	Sovr. Z dz	0.2
Ut. Finitura	3		
Speed [m/min]	120		
Feed [mm/giro]	0.25		
Gamma	0-500(rpm)		
Rot. Mandrino	M03 - ORARIO		
Attacco Circolare Tang.		Stacco Circolare Tang.	
			

PROGRAMMA		Cilindro
Profilo Finito	laminatoio_finito	
Offset Grezzo	0	
Profilo Grezzo	laminatoio_grezzo	
% Feed zone d'ombra	100	
Distanza di sicurezza	2	
		
F		S
X	0	0
Z	0	0
C	0	0

dove si notino i seguenti campi (il passaggio da un campo all'altro può avvenire premendo il tasto [TAB]):

PPF = X1300 Z100 corrisponde al punto di disimpegno.
PIL= X1400 Z0 corrisponde al punto di inizio lavorazione
Profilo finito = Laminatoio_finito descriz. profilo finito (vista precedentemente)
Profilo grezzo = Laminatoio_grezzo descriz. profilo grezzo (vista precedentemente)
Modo Mandrino possibilità di scelta tra modalità G94/G95/G96
Ut. Sgrosso =1 utensile usato per eseguire la sgrossatura
Ut. Finitura =3 utensile usato per eseguire la finitura

Si noti che al momento in cui ci posizioniamo con il cursore sopra il campo Ut. Sgrosso oppure Ut. Finitura viene visualizzata la tabella utensili con una rappresentazione grafica schematica dell'utensile proposto. Scorrendo su di essa si possono selezionare i vari utensili

Selezione Utensile								
Forma	Commento	Utensile	Raggio	Ang.	Incl.	Lungh.	Largh.	Passo
Romboidale	VBMT - Rombico 35°	T 3	0.80	35.0	93.0	16.0	0.0	0.0
Romboidale	DNMG - Rombico 55°	T 2	1.20	55.0	93.0	16.0	0.0	0.0
Romboidale	CNMG - Rombico 80°	T 1	0.80	85.0	95.0	19.0	0.0	0.0

definiti e scegliere quello che riteniamo più appropriato. Automaticamente vengono inseriti i parametri di Feed e Speed che erano stati memorizzati nella tabella utensile.

Ciclo con pulizia dell'impronta utensile consente di scegliere tra varie modalità di esecuzione della passata di sgrossatura

Incremento D = 8 Profondità di passata

Sovr X = 0.5 Sovrametallo secondo X

Sovr Z = 0.2 Sovrametallo secondo Z

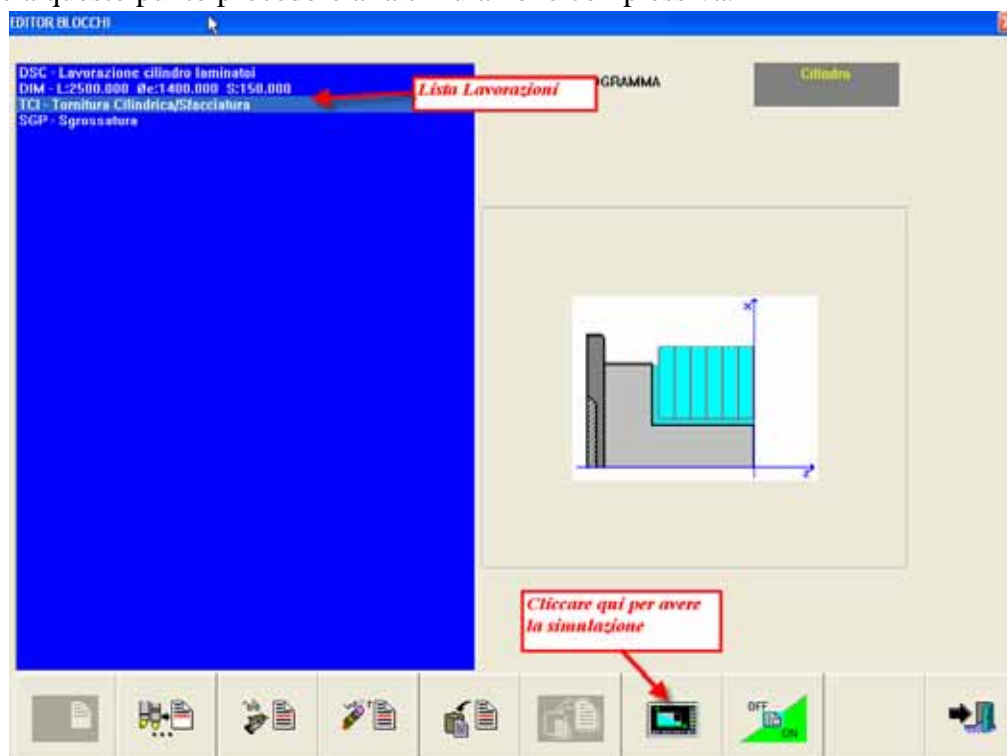
Attacco /Stacco Possibilità di scegliere tra vari tipi di attacco/stacco nella finitura.

Icona [F1] Definizione profilo Esterno o Interno

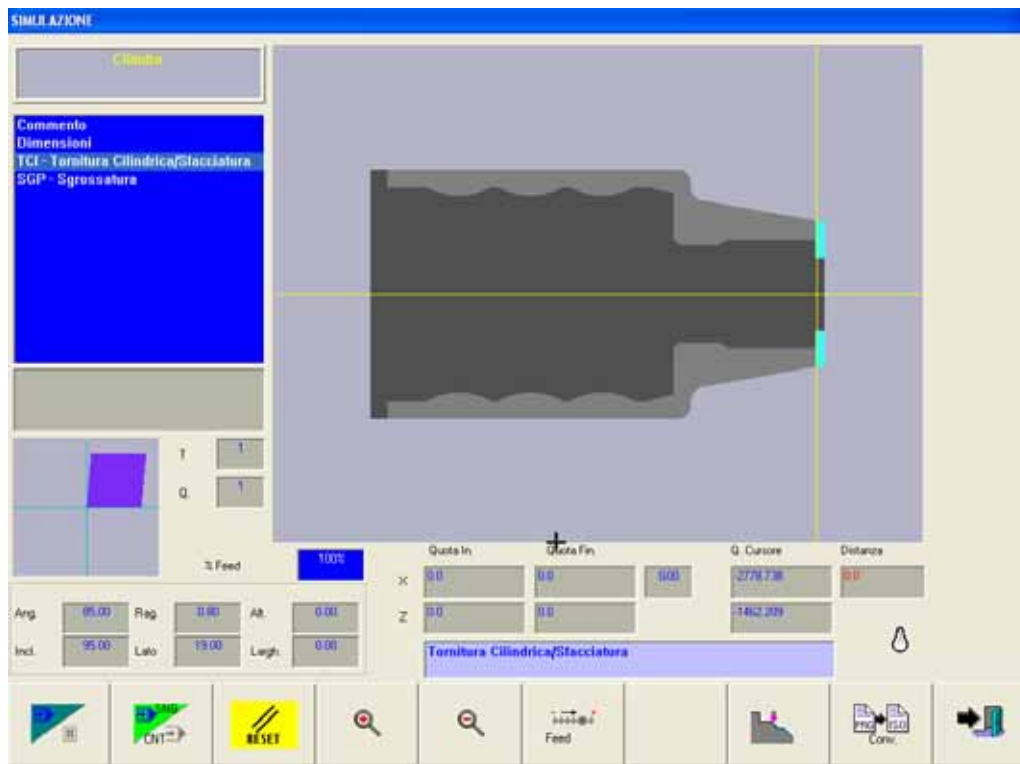
Icona [F2] Definizione di lavorazione Longitudinale o Radiale

Al termine dell'introduzione dati, premendo il tasto **[Invio]** si dà conferma e la fase viene memorizzata.

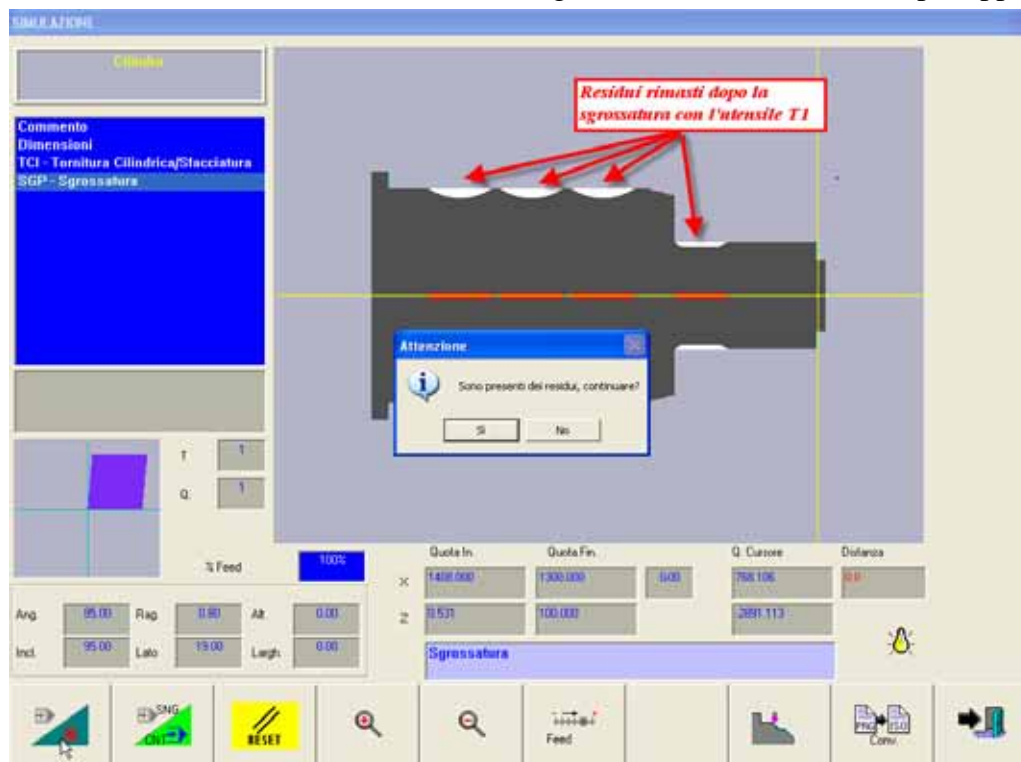
Occorre a questo punto procedere alla simulazione complessiva.



La videata della simulazione si presenta nel modo seguente: (per maggiori chiarimenti riguardo al processo di **Simulazione** si consulti il manuale **Norme d'Uso 720P409** al **cap.22**)



Premendo il tasto **[F1]** si ottiene la simulazione, ma si hanno dei residui di lavorazione. Verrà richiesto se si desidera la loro rimozione scegliendo un secondo utensile più appropriato..



Editor Residui

Utensile: 0

Feed: 0

Speed: 0

Ganina: G-500[pm]

Incremento: 0

FIC: 1

G96 F mm/gio S mm/min

Ciclo con pulita dell'impronta utensile

Alfa: 0.00

Beta: 0.00

75 -793.101 25 500.200

OK Cancel

Selezione Utensile

Forma	Commento	Utensile	Raggio	Ang	Incl	Lungh	Largh	Par
Romboidale	VBMT - Rombico 35°	1 3	0.00	35.0	93.0	14.0	0.0	0.0
Romboidale	CRMT - Rombico 55°	1 2	0.00	55.0	93.0	14.0	0.0	0.0
Romboidale	CRMT - Rombico 90°	1 1	0.00	90.0	93.0	13.0	0.0	0.0

SIMULAZIONE

Commento
Dimensioni
TCI - Tornitura Cilindrica/Stacciatura
SGP - Sgrossatura

Riepilogo lavorazione

N. tagli di sgrossatura = 1
Sgrossatura o tornitura senza residui
Finitura tornitura senza residui

% Feed 100%

Quota In 1205.077 **Quota Fin** 1300.000 **Q. Cursore** 553.488 **Distanza** 0.0

X 1205.077 **Y** 1300.000 **Z** 553.488

Ang 35.00 **Rag** 0.00 **Alt** 0.00 **Incl** 93.00 **Lato** 16.00 **Largh** 0.00

Sgrossatura

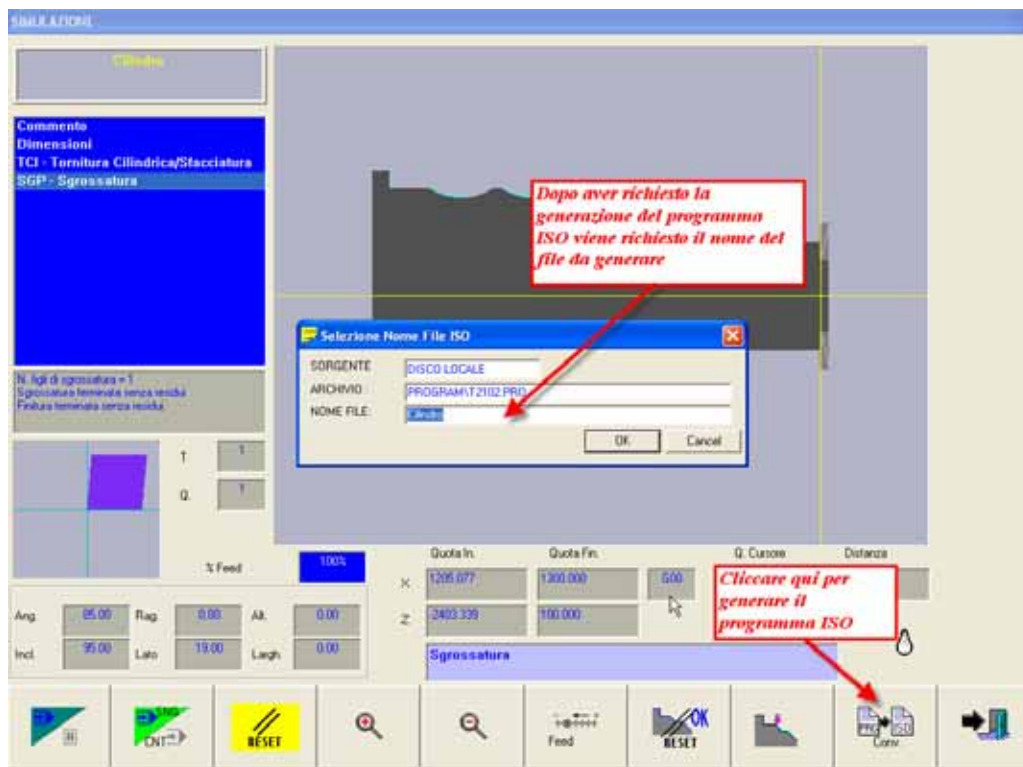
RESET

Feed

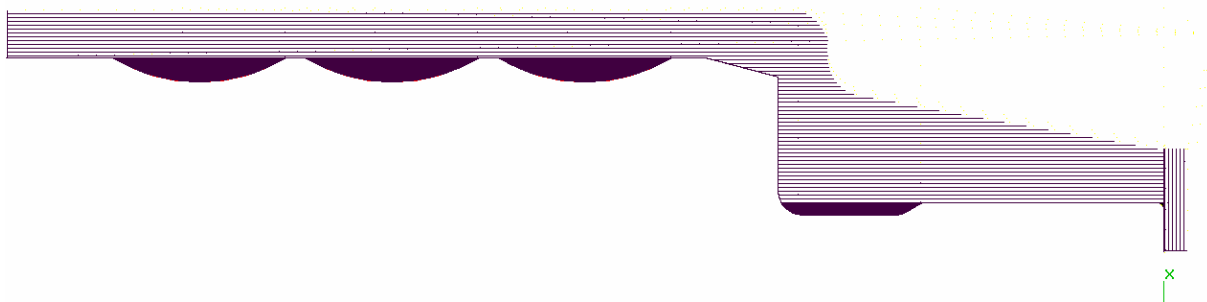
RESET

Com

Rimane da richiedere la generazione del programma ISO (**per il CNC 2102**) cliccando sull'icona relativa. Per maggiori chiarimenti riguardo alla **generazione di programmi ISO** si consulti il manuale **Norme d'Uso 720P409** al già citato **cap.22.** ed in particolare al **par. 22.4.9**



E' possibile visualizzare (in ambiente VIDEOGRAFICO) il risultato della programmazione effettuata. Per maggiori chiarimenti riguardo all' uso del **Videografico** si consulti il manuale **Norme d'Uso 720P409** al **cap.6**





Note: