



Pantografo CNC Manuale introduttivo



Indice generale

1 Introduzione	3
2 Accensione	4
3 Avvio del software UCCNC	4
4 Reset	5
5 Movimentazione manuale	7
5.1 Comandi da tastiera	7
5.2 Comandi da UCCNC	7
6 Origini, offset e homing	8
7 Comandi G-CODE	9
7.1 Comando singolo	9
7.2 Comandi multipli / programma completo del pezzo	9
7.3 Lista comandi	10
8 Avvio della fresa e impostazioni di taglio	11
8.1 Impostazione del numero di giri	11
8.2 Impostazione della velocità di avanzamento	11
9 Schermata di lavoro	12
10 Cambio utensile	13
10.1 Smontare l'utensile attuale	13
10.2 Ad ogni fresa il suo colletto	
10.3 Montare la nuova fresa	14



1 Introduzione

Un pantografo CNC (CNC è l'acronimo di Computer Numerical Control) è una macchina controllata numericamente ovvero movimentata da un elettronica esterna – formata da driver, microprocessori e da un computer- che trasmette comandi per gli spostamenti ai componenti elettromeccanici del pantografo, attraverso un programma di lavoro CAD/CAM, per tagliare, forare o incidere un materiale.

Le nostra macchina CNC possiede 3 assi, chiamati X, Y e Z. Gli assi consentono di fare lavorazioni in 2D o 3D ed effettuare quindi incisioni e tagli per la realizzazione o il completamento di oggetti.

I principali componenti dei pantografi sono i motori (solitamente stepper) che si muovono in base ai parametri trasmessi dal circuito elettronico (scheda elettronica, o pcb, a 3 o 4 assi) e che guidano lo spostamento degli altri componenti meccanici e dell'elettromandrino. Un elettromandrino è un motore verticale, dotato di un'utensile a punta, detto fresa, che puo' eseguire le lavorazioni su diversi materiali come alluminio, plastica, legno, ottone, ceramica, ecc.

La fresa è lo strumento in grado di forare, incidere e tagliare i materiali, tramite punte diverse a seconda dei lavori da eseguire.

L'operazione di fresatura è quella per cui la fresa del pantografo, movimentata dall'elettromandrino, va a scavare il materiale: in una prima fase, vengono usate frese grandi per effettuare la sgrossatura, ovvero per delineare il pezzo e in una seconda fase, con frese più piccole, viene effettuata la finitura, ovvero il pezzo viene rifinito.





2 Accensione

Per accendere la macchina attivare entrambi gli interrutori "generale" e "inverter".



3 Avvio del software UCCNC

Una volta accesa la macchina, questa viene comandata tramite l'utilizzo del software UCCNC da PC.

Per avviare il software fare doppio clic sulla relativa icona presente sul desktop.





4 Reset

Di seguito la schermata principale del software UCCNC.



RESET

All'avvio il pulsante "RESET" lampeggerà e la macchina non può essere movimentata fino a quando l'utente non preme il pulsante.

Premere il pulsante "RESET" in modo tale che il software verifichi la presenza di tutti i requisiti per lo sblocco della macchina. Se non ci sono problemi il pulsante non lampeggerà più e la macchina sarà pronta all'uso.

Nel caso la macchina non si sblocchi provare a verificare che le porte siano ben chiuse e/o la macchina non abbia raggiunto i finecorsa.





Nel caso la macchina abbia raggiunto i fine corsa premere il pulsante "OVERRIDE LIMITS"



Movimentare quindi la macchina in modo manuale (vedi capitolo "Movimentazione manuale") per riportare l'utensile all'interno dell'area di lavoro.

ATTENZIONE: Quando "OVERRIDE LIMITS" è attivo il software ignora i segnali dei fine corsa.



5 Movimentazione manuale

La fresa può essere mossa nello spazio in modo manuale in due modi:

- tramite la tastiera
- tramite il menu a scomparsa laterale del software UCCNC

5.1 Comandi da tastiera

Page IIn = Z +	Insert	Home	Page Up
Page Down = Z -	Delete	End	Page Down
Up = Y +			
Down = Y -		t	
Right = $X +$			
Left = X -	-	+	-

5.2 Comandi da UCCNC





6 Origini, offset e homing

L'origine della macchina è fisso è può essere raggiunto premendo il pulsante rosso "HOME ALL"

HOME

Volendo si può procedere a mandare a zero un asse alla volta premendo sul pulsante di fianco alle caselle con il valore della posizione di ogni asse.



E' possibile impostare delle origini locali (offset) diverse dall'origine macchina.

Con il pulsante azzurro "ZERO ALL" si riporta l'utensile nello zero locale.



Con il simbolo

si possono azzerare separatamente gli assi in coordinate locali.

I valori visualizzati sono riferiti all'origine locale attiva in quel momento.

X DTG 0.0000 Scale 1.0000	169.9063
Y DTG 0.0000 Scale 1.0000	708.8938
Z DTG 0.0000 Scale 1.0000	22.6638

E' possibile impostare fino a 6 sistemi di coordinate locali (offset) richiamabili tramite i pulsanti o comandi CNC G54, G55, G56, G57, G58 e G59.





7 Comandi G-CODE

7.1 Comando singolo

Per l'inserimento di singoli o pochi comandi in linguaggio macchina utilizzare il box MDI



Inserire il comando e premere "Invio".

7.2 Comandi multipli / programma completo del pezzo

Per eseguire una serie di comandi oppure caricare il programma completo per la realizzazione del pezzo cliccare sul pulsante "Load file" e selezionare il file di testo contente la lista dei comandi desiderati.

LOAD FILE

Dopo aver caricato il file premere il pulsante "CYCLE START" per avviare uno dopo l'altro i vari comandi.



Per fermare la lavorazione premere il pulsante "CYCLE STOP".



Per riprendere la lavorazione da dove la si è fermata basta ripremere sul pulsante "CYCLE START".

<u>ATTENZIONE: Dopo aver fermato un ciclo, la fresa si fermerà. Riaccendere la rotazione della fresa</u> prima di continuare la lavorazione in quanto nel listato G-code i comandi seguenti saranno solo di <u>spostamento.</u>

Se si vuole ricominciare dall'inizio premere "FILE REWIND".

REWIND FILE



7.3 Lista comandi

Cliccando sul pulsante "Help" è possibile avere una panoramica dei comandi più importanti.



- G92 : Temporary offset to programmed coordinates (Parameters X,Y,Z,A,B,C).
- G92.1 : Reset temporary offset coordinates (No parameters)
- G98 : Canned cycle return level to initial plane (No parameters)
- G99 : Canned cycle return level to R plane (No parameters)



8 Avvio della fresa e impostazioni di taglio

Per avviare la fresa (in senso orario) inserire nella finestra MDI il comando M03 (possiamo sentire l'attivazione del relé che alimenta la fresa, ma questa resterà ferma).

Dobbiamo ora impostare in numero di giri al minuto e la velocità di avanzamento.

8.1 Impostazione del numero di giri

Il comando "S" imposta la velocità di rotazione dell'utensile (spindle speed) in giri/minuto.

Esempio:

S1000 \rightarrow imposta la velocità di rotazione della fresa a 1000 giri/min.

E' sempre possibile (anche durante la lavorazione) fare override di questa impostazione con un valore compreso tra l' 1% e il 300% della velocità impostata.

Per fare override utilizzare i pulsanti "+" e "-" dall'interfaccia principale.



8.2 Impostazione della velocità di avanzamento

Il comando "F" imposta la velocità di avanzamento dell'utensile (feedrate) in unità/minuto.

Esempio:

F200 \rightarrow imposta la velocità di avanzamento della fresa a 200 unità/min.

E' sempre possibile (anche durante la lavorazione) fare override di questa impostazione con un valore compreso tra l' 1% e il 300% della velocità impostata.

Per fare override utilizzare i pulsanti "+" e "-" dall'interfaccia principale.





9 Schermata di lavoro

Durante la lavorazione possiamo controllare lo stato di avanzamento dalla schermata principale.





10 Cambio utensile

10.1 Smontare l'utensile attuale

Utilizzare l'apposita chiave e una chiave del 22 per allentare il mandrino.



10.2 Ad ogni fresa il suo colletto

Una volta scelta la nuova fresa, dobbiamo prendere il colletto del diametro corrispondete.





10.3 Montare la nuova fresa

Inserire la fresa e il colletto come mostrato in figura e poi rimontare il tutto nel mandrino.



Serrare con le chiavi.

