

M ANUALE O PERATORE



Touch Command EVO



MG S.r.l. Via Ceresolia n. 20 - 12045 FOSSANO (CN)

C.F. E P. IVA 02550840041

www.mgsrl.com

evoITA1.0.18



INDICE**Touch Command EVO**

1.0	INTRODUZIONE	3
1.1	PRESENTAZIONE DEL SOFTWARE	3
1.2	AVVERTENZE.....	4
1.2.1	Ambiente Elettromagnetico	4
1.2.3	Formazione del personale addetto alla conduzione	5
1.3	COMANDI PRINCIPALI DELLA MACCHINA.....	7
1.4	MENU PRINCIPALE	8
1.4.1	Manuale	9
1.4.2	Programmi.....	10
1.4.3	Sagome	11
1.4.4	Lamiere	11
1.4.5	Extra.....	13
2.0	SCRITTURA ED ESECUZIONE PROGRAMMI	16
2.1	CREAZIONE DI UN PROGRAMMA IN AUTO APPRENDIMENTO	16
2.2	ESECUZIONE DI UN PROGR. CREATO AUTO APPRENDIMENTO.....	18
2.2.1	Conta pezzi.....	18
2.2.2	Sospensione E Ripresa Di Un Programma	18
2.3	SALVARE UN PROGRAMMA	18
2.4	CANCELLARE UN PROGRAMMA	19
2.5	COPIARE O RINOMINARE UN PROGRAMMA.....	20
3.0	CREAZIONE DI UNA LIBRERIA DI MATERIALE	21
3.1	PRESENTAZIONE ARCHIVO LIBRERIE.....	21
3.2	PROCEDURE CREAZIONE LIBRERIA	23
4.0	CREAZIONE O UTILIZZO DI UNA SAGOMA	25
4.1	UTILIZZO DI UNA SAGOMA.....	25
4.1.1	Cerchio	26
4.1.2	Ellisse.....	28
4.1.3	Figura Libera	28
5.0	APPENDICE	30
5.1	ISTRUZIONI DI PROGRAMMA	30
6.0	ANOMALIE ALLARMI	33
6.1	Anomalie e allarmi.....	33
6.2	Richiesta di assistenza	34
	NOTE	35

1.0 INTRODUZIONE

Lo scopo di questo capitolo è di guidare l'utente in una sorta di visita guidata nelle varie stanze del Software di Curvatura Touch Command EVO. Questa visita preliminare semplificherà la comprensione dei vari argomenti che verranno illustrati nel dettaglio nei capitoli successivi

1.1 PRESENTAZIONE DEL SOFTWARE

Complimenti per aver scelto una curvatrice MG. Il manuale che state accingendovi a leggere vi guiderà alla scoperta di tutte le funzionalità e caratteristiche del Software Touch Command EVO installato sul controllo numerico della Vostra nuova Curvatrice MG. Grazie allo schermo tattile (touch screen), tutte le operazioni di scelta, scrittura e funzione saranno estremamente semplificate e di immediata comprensione. Lo schermo può essere *toccato* sia con le dita nude che indossando guanti di qualsiasi tipo. Si raccomanda di non utilizzare oggetti particolarmente appuntiti che possano danneggiare o perforare la pellicola sensibile applicata allo schermo.

Per *tocco* si intende una leggera pressione sullo schermo con il dito o con un oggetto a punta arrotondata. Per accedere ad alcune zone dello schermo potrebbe essere necessario applicare un *doppio tocco*.

Per doppio tocco si intendono due pressioni effettuate in rapida successione, questi generalmente provocano l'apertura di una finestra contenente un tastierino che consente di inserire dei dati sullo schermo direttamente senza necessità di utilizzare una tastiera esterna. Per la pulizia dello schermo si raccomanda l'uso di un semplice panno umido.

Detergenti o solventi possono danneggiare o rendere irreparabilmente opaco lo schermo.

1.2 AVVERTENZE



L'utilizzatore deve leggere con attenzione le informazioni riportate nel presente manuale, perché una corretta predisposizione, installazione ed utilizzazione della macchina, sono requisiti necessari per avere un funzionamento regolare e soprattutto sicuro. Si consiglia vivamente di consultare a tale scopo tutta la documentazione che accompagna il prodotto da voi acquistato (schemi elettrici, idraulici, ecc.)



ATTENZIONE!

L'USO DELLA MACCHINA È RISERVATO AL SOLO PERSONALE ADDESTRATO ED AUTORIZZATO



LA MACCHINA DEVE ESSERE UTILIZZATA DA UN SOLO OPERATORE!

Prima di eseguire qualsiasi operazione l'addetto alla conduzione della macchina ha l'**obbligo** di verificare l'assenza di altro personale nell'area.



DIVIETO TASSATIVO DI ESEGUIRE SALDATURE A BORDO MACCHINA



Utilizzare la macchina al riparo dalle precipitazioni atmosferiche! La macchina è stata realizzata con un grado di isolamento IP 54 tale da consentire una protezione contro l'ingresso della polvere e i getti d'acqua.

1.2.1 Ambiente Elettromagnetico

La Macchina è realizzata per operare correttamente in un ambiente elettromagnetico sia di tipo industriale, sia residenziale. La conformità è dimostrata avendo applicato i principi delle Norme tecniche Armonizzate di prodotto.

In particolare sono stati applicati componenti e principi provati.

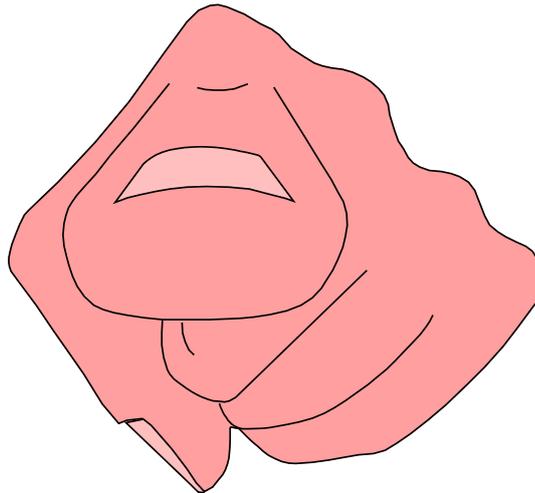
Le apparecchiature elettroniche incorporate, sono installate conformemente alle istruzioni fornite a corredo delle stesse e tenuto conto dei criteri generali di riduzione dei fenomeni EMC.



ATTENZIONE!

Verificare l'assenza entro 3 m dal perimetro della macchina di server, ups, quadri elettrici generali (che non siano a servizio dell'impianto stesso), cabine di trasformazione, elettrodotti (sia aerei che interrati), emettitori di raggi X, ripetitori radio – televisivi - telefonici, impianti ad induzione, impianti a microonde, che in funzione del livello di campo emesso, potrebbero interferire con il corretto funzionamento della macchina.

1.2.3 Formazione del personale addetto alla conduzione



L'utilizzo di questo tipo di macchina richiede l'addestramento operativo del personale addetto alla conduzione (informazione e formazione). L'addestramento è richiesto per consentire una conoscenza pratica delle regolazioni e manovre inerenti alla conduzione stessa e sui rischi residui propri della curvatrice in oggetto.

Raggiunto un sufficiente livello di confidenza e conoscenza dei dispositivi di comando, l'operatore è in grado di gestire in tranquillità e sicurezza gli automatismi che consentono una lavorazione continua e rapida.

L'addestramento operativo viene effettuato dal personale della ditta MG S.r.l. affiancato dal personale da addestrare e verte sui seguenti punti:

- a) *Regolazioni e controlli per l'avviamento della macchina*
- b) *Uso dei dispositivi di comando*
- c) *Criteri di conduzione*
- d) *Conoscenza del funzionamento dei dispositivi di sicurezza*
- e) *Utilizzo del manuale d'uso*
- f) *manutenzione periodica*



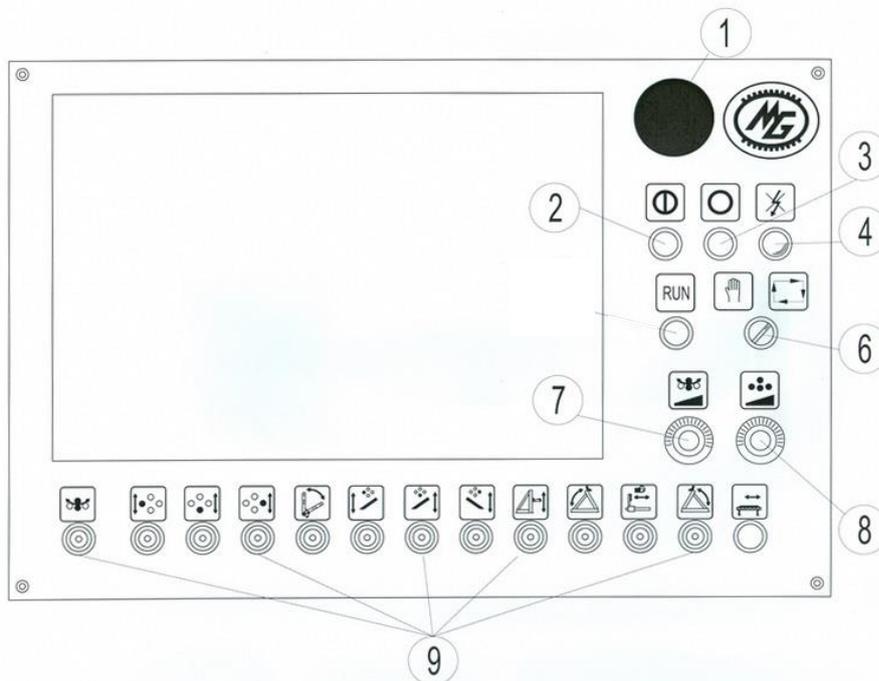
ATTENZIONE

La MG S.r.l. declina ogni responsabilità per danni a cose e persone derivanti da un uso diverso da quello indicato nel presente manuale d'uso e manutenzione.

In ogni caso qualsiasi lavorazione sulla macchina deve essere svolta con diligenza, buon senso ed attenzione.

1.3 COMANDI PRINCIPALI DELLA MACCHINA

La consolle di comando su ruote, oltre al controllore CNC Touch Command EVO , ospita i principali comandi manuali per il funzionamento della macchina.



Oltre a tutti i comandi di movimento dei rulli e degli accessori, indicati con il numero **9** troviamo altri selettori e pulsanti che utilizzeremo durante le fasi di programmazione e lavorazione automatica assistita dal controllore. Ecco una breve descrizione dei comandi.

Eviteremo di

descrivere nel dettaglio i manipolatori **9** (joystick) in quanto possono variare a seconda della tipologia di macchina e dei suoi accessori. Ogni manipolatore riporta un simbolo che ne descrive l'utilizzo.

1. Pulsante a Fungo di Emergenza, si ripristina ruotando verso destra
2. Pulsante di avvio (START) pompa idraulica
3. Pulsante di arresto (STOP) pompa idraulica
4. Pulsante ripristino emergenza con spia indicazione emergenza inserita
6. Selettore Manuale/Automatico
7. Potenziometro proporzionale pompa ROTAZIONE dei rulli motorizzati
8. Potenziometro proporzionale pompa SERVIZI (tutti i movimenti esclusa rotazione).

I due potenziometri regolano la portata dell'olio delle rispettive pompe durante la lavorazione in manuale. Determinano quindi la velocità dei vari movimenti dalla massima (potenziometro completamente ruotato verso destra) a velocità zero (potenziometro ruotato completamente verso sinistra)

1.4 MENU PRINCIPALE

All'accensione della macchina il CNC carica automaticamente il sistema operativo ed il software MG Touch Command. Al termine della procedura di avvio viene visualizzata la finestra del menu principale come indicato in Figura 1.1



FIGURA 1.1 Pagina del menu principale

Per accedere, alle varie zone indicate dal menu principale, basta toccare uno dei bottoni presenti sullo schermo

Importante ricordare che prima di spegnere la macchina, togliendo tensione al quadro elettrico principale, è necessario uscire dal sistema operativo toccando il tasto rosso ESCI. In questo modo verrà avviata la procedura corretta di spegnimento. Dopo alcuni secondi sul monitor apparirà la scritta "TURNING OFF", a questo punto possiamo togliere tensione.



Esercizio: provate a toccare tutti i tasti per iniziare a navigare all'interno del software. Proseguendo nella lettura di questo capitolo imparerete a conoscere tutte le principali pagine del software. In questa fase non è importante capire i dettagli, in quanto saranno approfonditi meglio nei vari capitoli dedicati, ma semplicemente conoscere ed assimilare le posizioni dei vari pulsanti e la grafica delle pagine. Questo renderà più agevole la comprensione dei successivi approfondimenti.

Per tornare al menù principale toccate il tasto <Menu> che troverete in ogni pagina aperta.

1.4.1 Manuale

La pagina MANUALE visualizza in tempo reale la posizione di tutti gli assi disponibili. X e Y indicano la posizione angolare in gradi dei rulli curvatori, Z indica lo spostamento del materiale in millimetri o in pollici, secondo l'unità di misura selezionata. Per le macchine tipo calandre viene visualizzato l'asse P che controlla la pressione di pinzaggio tra il rullo superiore ed il rullo inferiore. La visualizzazione degli altri assi cambia secondo l'impiego.

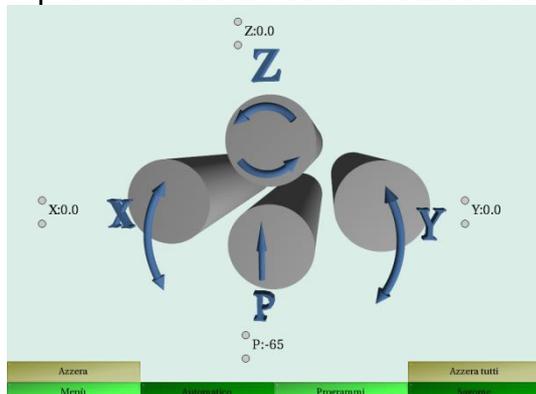


FIGURA 1.2 Pagina visualizzazione manuale per macchina tipo calandra. La visualizzazione potrebbe risultare diversa da quella che vedete sulla vostra macchina, questo è causato dal fatto che vengono mostrati solo gli assi configurati e questi possono essere diversi secondo il tipo di macchina



Muovete le leve di comando manuale poste sul pulpito di comando. Potrete verificare il variare dei valori di ciascun asse.

Provate a resettare tutti gli assi e poi un asse alla volta per prendere pratica con i comandi di questa pagina.

Tornate al menu principale premendo il tasto <Menu> e proseguite nella navigazione del software

1.4.2 Programmi

Dalla pagina programmi, sul lato sinistro, possiamo esplorare l'archivio di tutti i programmi salvati sul disco rigido interno al CNC oppure, toccando una delle icone in alto, possiamo esaminare il contenuto di un floppy disk oppure di una memoria USB (Pen-drive). La parte centrale dello schermo presenta, in alto il nome del programma ed il supporto su cui è salvato, subito sotto il listato passo-passo del programma stesso. E' possibile modificare tutti i dati del listato semplicemente con un doppio tocco all'interno della casella che si desidera modificare. Impariamo a conoscere la **griglia** del listato.

HD:		Cartella: ovali			Nome: prog3					
HD	Tipo	Indi/Asse	Target	Velocità	Asse	Target	Velocità			
cisterne	1	●	C					Esegui		
prog1	2	///	X	11.2	100%			Elimina		
prog2	3	///	Y	45.6	100%			Nuovo		
prog3	4	●	S					Salva		
prog4	5	///	P	50	100%			Sagome		
ovali	6	●	setZ	168.2	100%			Menù		
prog1	7	///	Y	11.2	100%					
prog2	8	///	Z	174.7	100%					
prog3	9	↓	Z	174.7	100%	X	11.2			
prog4	10	↑	Z	0.8		X	62.4			
	11	↓	Z	0.8	100%	X	55.7			
	12	↑	Z	174.7		X	11.2			
	13	///	X	11.2	100%					
	14	↓	Z	175.0	100%	Y	62.5			
	15	↑	Z	1568.6		Y	62.5			
	16	///	P	0	100%					
	17	●	A							
	18	●								

FIGURA 1.4 Pagina archivio programmi

PASSO La prima colonna della griglia denominata PASSO indica il numero di sequenza dei passi di programma. Questo numero viene scritto automaticamente dal software mano a mano che si aggiungono o si cancellano dei passi.

ASSE La colonna asse indica quale asse o quale funzione è impiegata nel passo della stessa riga. Nella fig 2.1 possiamo vedere delle istruzioni di asse X e Y che si riferiscono ai rulli curvatori. Per le funzioni speciali come C, S e setZ vi rimandiamo all'appendice A dove sono indicate nel dettaglio tutte le istruzioni di funzione disponibili. Per il momento consideriamo solo le istruzioni relative agli assi.

TARGET Nella colonna target viene scritto il valore che il relativo asse dovrà raggiungere durante l'esecuzione del programma

VELOCITA' LA colonna velocità è settata di default a 100%. Sta ad indicare che l'asse indicato si sposterà alla sua massima velocità. Se desideriamo che questo spostamento avvenga alla metà della velocità basterà indicare 50% in questa colonna

Si ripetono ancora altre tre colonne ASSE-TARGET e VELOCITA' che vengono utilizzate per il movimento contemporaneo (interpolazione) di due assi. Affronteremo questo argomento al momento opportuno.

Sul lato destro troviamo i pulsanti di navigazione: <Esegui> porta direttamente nella pagina di esecuzione programma, <Elimina><Nuovo>e <Salva> gestiscono il programma stesso mentre i rimanenti pulsanti portano alle aree indicate sul pulsante stesso. Rimandiamo al capitolo di creazione programmi per maggiori dettagli su questa pagina.

Tornate al menu principale premendo il tasto <Menu> e proseguite nella navigazione del software

1.4.3 Sagome

SAGOME Il software propone alcune tra le più usate e comuni sagome di curvatura. Queste rendono molto semplice e agevole la preparazione di un programma anche da parte di personale non esperto in programmazione. Naturalmente tutte le figure possono essere modificate e personalizzate secondo le specifiche desiderate dall'operatore stesso. Toccando una delle sei figure si accede alla pagina relativa alla figura stessa dove sarà possibile personalizzare forma e dimensione. Nei capitoli di programmazione affronteremo in dettaglio ogni figura.

HD:benna1					
	Raggio [mm]	Correzione	Angolo	Lunghezza [mm]	Lunghezza totale [mm]
1	250.0	0.0%	180.0°	785.4	785.4
2	0.0	0.0%	0.0°	260.0	1045.4
3	0.0	0.0%	0.0°	0.0	0.0

Archivio

- partita1
 - inox
 - 200x1.5
 - 200x2.5
 - 200x4.0
 - zincato
- partita2
 - zincato
 - 100x4.0
 - 200x4.0

zincato:100x4.0
100 mm x 1.5 mm

Salva
Elimina
Esegui
Menù

FIGURA 1.5 Pagina archivio sagome

Provate ad entrare nelle varie figure per familiarizzare con le finestre di modifica/inserimento dati. Tornate al menu principale premendo il tasto <Menu> al centro della pagina e proseguite nella navigazione del software

1.4.4 Lamiere

L'archivio lamiere contiene le librerie precaricate e le librerie materiale create dall'utente. E' possibile creare nuovi tipi di materiale e relativi sottotipi anche partendo dalle librerie standard. Nella casella MATERIALE possiamo scrivere il nome della categoria di materiale che nell'elenco a sinistra figurerà come cartella principale (Es FE37). Sulla linea centrale SENZA NOME possiamo scrivere il nome del materiale appartenente alla suddetta categoria (Es fe37_standard). E' necessario inserire poi lo spessore del materiale e la sua larghezza.

Dedicate molta cura alla compilazione o modifica dei dati di questa pagina perché sono i parametri principali che il software utilizza per elaborare i programmi di volta in volta richiesti dall'operatore. La qualità del risultato ottenuto è naturalmente legato alla qualità del materiale ma soprattutto alla cura usata nel compilare le librerie.

Archivio

- partita1
 - inox
 - 200x1.5
 - 200x2.5
 - 200x4.0
 - zincato
 - 100x2.0
 - 100x4.0
- partita2
 - zincato
 - 100x4.0
 - 200x4.0

inox:200x2.5
100 mm x 1.5 mm

P:-65
X:0.0 Y:0.0

Cartella:partita1		Nome:200x2.5	
	Raggio [mm]	Posizione rullo	
1	175.0 mm	Y = 68.0°	
2	290.0 mm	Y = 60.0°	
3	500.0 mm	Y = 50.0°	
Inserisci punto		Elimina punto	

Mostra parametri

MATERIALE:
inox

SPESSORE:
1.5mm

LARGHEZZA:
100mm

PINZAGGIO:
50 bar

Punto taglio
0.50

Anticipo rottura X
0mm

Anticipo rottura Y
0mm

Raggio riferimento
300mm

Nuova

Elimina

Salva

Menù

FIGURA 1.6 Pagina archivio librerie lamiere o profili

Un capitolo dedicato entrerà nel dettaglio di questo importante archivio guidando l'utente alla corretta compilazione.

1.4.5 Extra

Attraverso il menu EXTRA si accede ad alcune pagine di utilità che verranno di seguito descritte

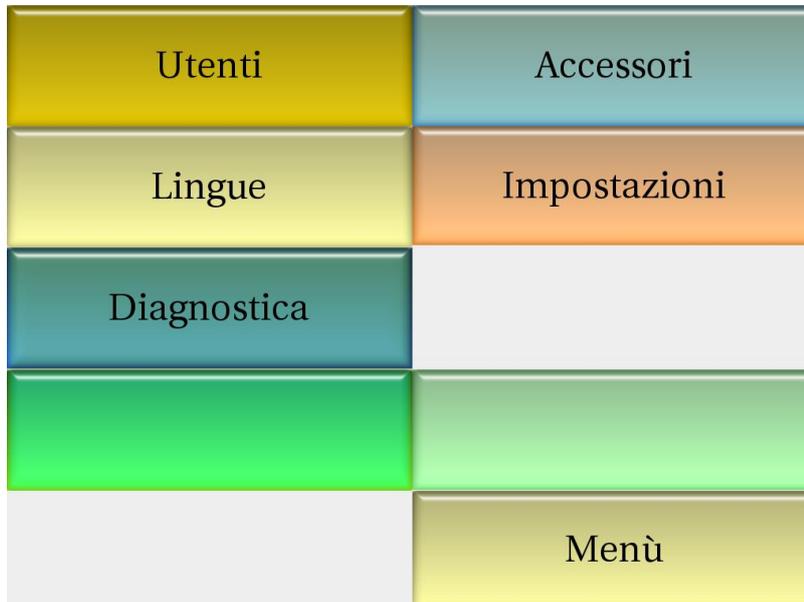


FIGURA 1.7 Pagina del menu degli EXTRA

Utenti. Il software prevede alcuni livelli di protezione che vengono identificati come UTENTI (vedi fig.1.8). La cerchiatura in rosso intorno al bottone indica lo stato attuale di accesso.

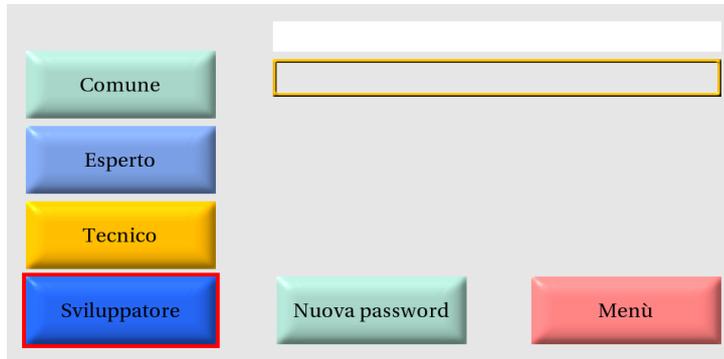


FIGURA 1.8 Pagina selezione utente

COMUNE Ad ogni nuova accensione il CNC si configura come utente COMUNE. Questo livello di utenza consente di leggere i programmi archiviati e di eseguirli. Non gli è concesso di modificarli, cancellarli o salvarli. Questo per salvaguardare gli archivi da manomissioni dolose o colpose. Per accedere a questo livello di protezione non occorre PASSWORD basta premere il tasto <Comune>

ESPERTO Per accedere al livello Esperto è necessario digitare una password che di default è **0000** (quattro volte zero). Non appena ottenuto l'accesso come Esperto sarà possibile inserire una *nuova password* premendo l'apposito tasto. Verrà richiesto di digitare una nuova password e di confermarla. Da questo momento in poi sarà possibile accedere all'area Esperto solo con questa password. Nel caso la password venisse smarrita il servizio assistenza MG sarà in grado di fornirvi le istruzioni per ripristinarla. L'utente Esperto è in grado di accedere a tutti gli archivi con la possibilità di salvarli modificarli e cancellarli. Come Esperto si ha l'accesso anche ad altre aree del menu EXTRA che verranno di seguito illustrate.

Le aree **TECNICO** e **SVILUPPATORE** sono riservate ai tecnici autorizzati MG

ACCESSORI (Solo ESPERTO) Questa pagina, nel settore GENERAL, presenta alcune funzioni utili per calibrare lo schermo tattile, esplorare i file dell'hard disk. Consente inoltre di salvare su floppy o su memoria USB tutti gli archivi e le configurazioni macchina a scopo di backup di sicurezza. Sui vari pulsanti sono chiaramente indicate le funzioni specifiche.



FIGURA 1.9 Pagina programmi di utilità

LINGUE LA pagina Lingue consente di selezionare, scegliendo tra quelle disponibili, la lingua di dialogo da utilizzare sul CNC. Accettando il cambio lingua il Software viene riavviato immediatamente ed a fine processo mostrerà tutte le etichette dei bottoni e le frasi di messaggio nella lingua selezionata. La cerchiatura verde attorno alla bandiera indica la lingua attualmente attiva.



Importante ricordare che in questa pagina è possibile selezionare l'unità di misura che utilizzeremo durante l'utilizzo e la programmazione della macchina. Toccando la finestra in basso UNITA' si passa da controllo in millimetri (mm) al controllo in pollici (inch). Ad ogni cambio il software viene automaticamente riavviato.

Tutti i parametri salvati vengono convertiti nell'unità di misura selezionata, pertanto un programma creato in millimetri potrà essere tranquillamente utilizzato in pollici perché il software converte automaticamente tutti i dati

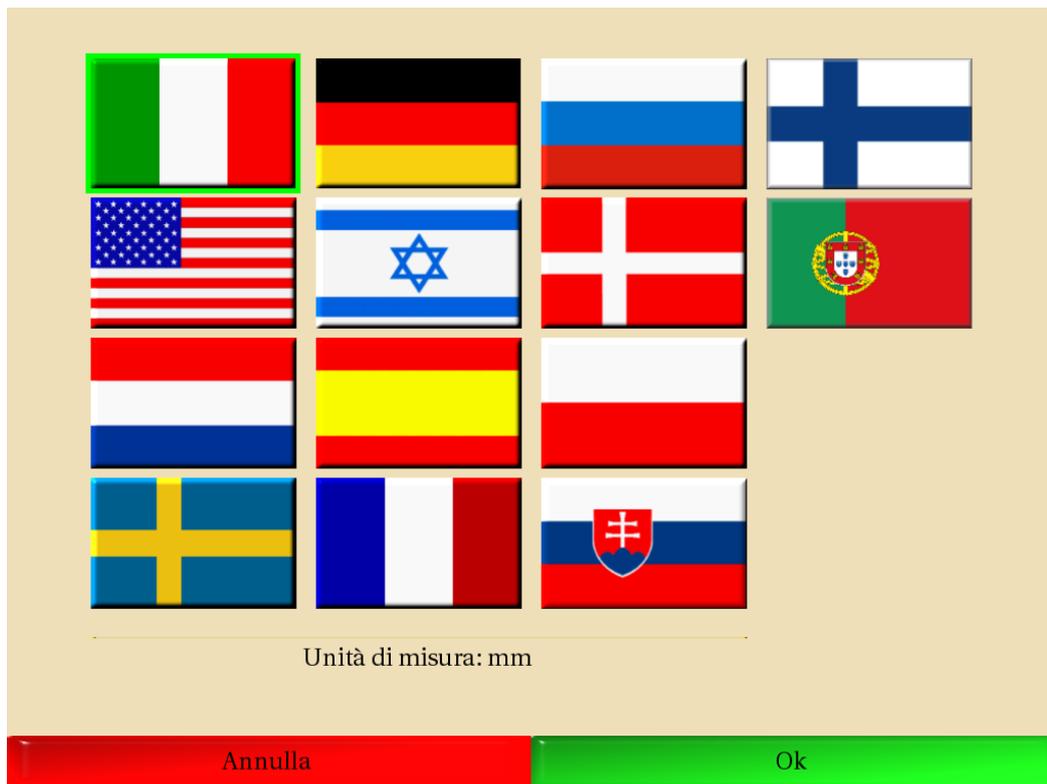


FIGURA 1.10 Pagina selezione lingue. L'unità di misura indicata e quella corrente. In questo caso siamo in modalità millimetri (mm)

2.0 SCRITTURA ED ESECUZIONE PROGRAMMI

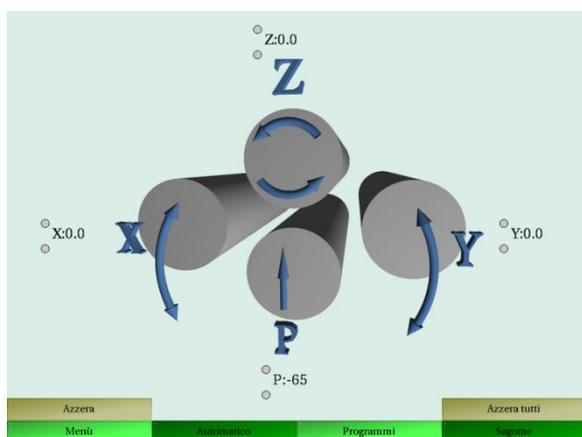
Questo capitolo descrive come scrivere ed utilizzare un programma creandolo in auto apprendimento utilizzando il CNC alla pagina di visualizzazione in MANUALE

2.1 CREAZIONE DI UN PROGRAMMA IN AUTO APPRENDIMENTO

La programmazione di calandratura manuale consente all'operatore esperto di creare un programma continuando ad operare sulla macchina come ha sempre fatto. Semplicemente confermando tutte le operazioni effettuate, il CNC è in grado di memorizzare e quindi di ripetere infinite volte le stesse manovre da lui prima eseguite.



Dal menu principale selezionate il tasto <MANUALE> per aprire la pagina di visualizzazione. In questa pagina potrete vedere visualizzati tutti gli assi disponibili e controllati dal Vostro CNC (la figura riporta un esempio). Come prima cosa dovremo verificare la corretta posizione di zero di tutti gli assi visualizzati. Per fare ciò occorre posizionare a zero meccanico tutti gli assi utilizzando le leve di comando manuale poste sulla consolle. A questo punto



premere il tasto <Azzera tutti> per settare i valori di lettura a zero o al valore di preset impostato in fabbrica. Infatti non tutti gli assi indicano un valore zero, alcuni a seconda della loro funzione possono avere un valore minimo (preset) diverso da zero. Ora che siamo sicuri di aver settato la macchina iniziamo a scrivere il nostro programma.

Premete il tasto <Programmi> per accedere all'archivio programmi quindi premete il tasto <Esegui> in alto a destra senza selezionare nulla. Verrà così visualizzata una finestra di esecuzione programma come quella indicata in

fig 2.1. La pagina presenta in dimensioni ridotte la visualizzazione manuale. Al centro è visualizzata la griglia con il listato del programma stesso.

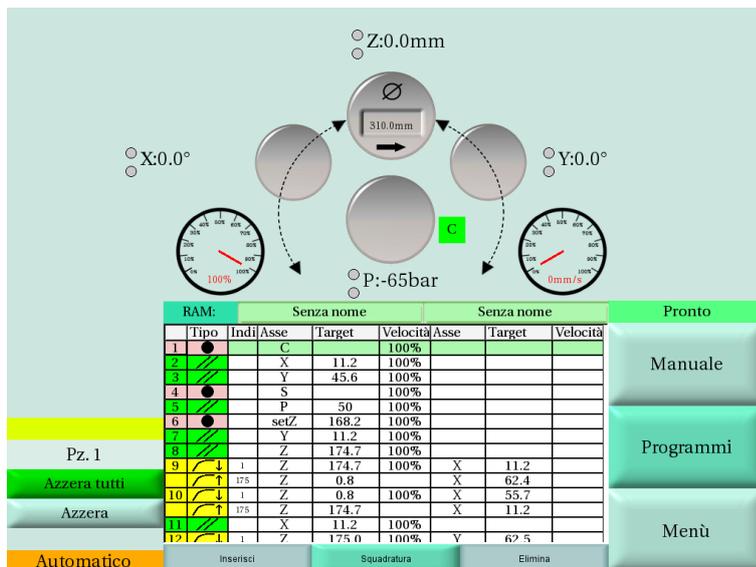


FIGURA 2.1 Pagina esecuzione programma



Proviamo ora a muovere con la leva di comando manuale il rullo curvatore sinistro (asse X). Vedrete il valore dell'asse X variare. Provate ora a toccare la finestra. Immediatamente una finestra ci chiede se desideriamo inserire la quota nel programma. Rispondendo <SI> il primo passo verrà immediatamente scritto con asse X nella colonna Asse ed il valore raggiunto nella colonna Target. La colonna Velocità è impostata a 100% cioè massima velocità.

Via via con la stessa procedura è possibile scrivere anche tutti gli altri passi di programma. Naturalmente è possibile correggere qualsiasi dato scritto. Con un doppio tocco su una casella si aprirà una finestra con un tastierino che ci consente di modificare il dato all'interno della stessa casella. Da notare che toccando una casella della colonna ASSE apparirà un tastierino che ci consente di inserire soltanto delle lettere relative agli assi programmabili. Se lo sfondo di una lettera è bianco significa che l'asse relativo a quella lettera non è configurato sulla vostra macchina e quindi non è possibile scriverlo. Questo evita che possano essere inseriti dei dati non idonei all'interno di un listato. Allo stesso modo nella colonna target non saranno accettati valori che vanno al di fuori delle effettive possibilità del movimento di un asse stesso.

Se il programma contiene più di 14 passi non può essere visualizzato completamente nella finestra. Come per tutti i listati del software per vedere le parti nascoste basta toccare un punto del listato e senza staccare il dito trascinarlo in basso o in alto per spostare il contenuto e rendere visibile la parte nascosta.

È possibile cancellare o inserire un'intera riga utilizzando i tasti <Inserisci> ed <Elimina>. Toccate il numero del passo che desiderate eliminare. Subito la riga si colorerà di azzurro. Toccate ora il tasto <Elimina>, una finestra vi chiederà conferma dell'operazione. Confermando con <SI> il passo verrà cancellato e tutte le istruzioni sottostanti verranno compattate verso l'alto. Se invece desiderate inserire un passo, toccate il numero del passo dove desiderate inserire una nuova istruzione, ad esempio toccate il passo 5. La riga diventa verde, ora toccate il pulsante <Inserisci>. Tutte le istruzioni, compresa la riga 5 saranno spostate in basso creando una riga numero 5 vuota. A questo punto potete digitare la nuova istruzione direttamente nelle caselle oppure utilizzando la procedura di auto apprendimento toccando la finestra dell'asse che desiderate scrivere nel nuovo passo.

2.2 ESECUZIONE DI UN PROGR. CREATO AUTO APPRENDIMENTO

Il Programma appena creato è ora pronto per essere eseguito. Sul pulpito di comando ruotare il selettore manuale - automatico su AUTOMATICO.

Notate che l'etichetta in basso a sinistra dello schermo indica lo stato della macchina.

Ruotando il selettore MAN-AUTO l'etichetta cambia di colore e indica la condizione attuale della macchina. I programmi possono essere eseguiti solo con la macchina in condizioni di stato AUTOMATICO.

Mantenendo premuti i pulsanti bimanuali posti nel consolle di comando si dà avvio al ciclo del programma. Il CNC effettuerà tutti i movimenti memorizzati nel listato e dopo aver eseguito l'ultimo passo si ferma indicando sull'etichetta sopra al numero pezzi PROGRAMMA TERMINATO.

2.2.1 Conta pezzi

E' possibile usufruire della funzione conta pezzi. Toccando l'etichetta -Pz- sopra il tasto <Azzerati> sulla sinistra dello schermo, si apre un tastierino numerico. Digitare il numero dei pezzi che si desiderano produrre, ovvero il numero di volte che il programma dovrà essere eseguito senza interruzioni. Dopo la conferma con OK il numero appare nella casella -Pz- . Avviare il programma, noterete che eseguito l'ultimo passo il programma riparte automaticamente dall'inizio ed a ogni ciclo il conta pezzi viene decrementato di un numero. Esaurito il numero dei pezzi il programma si ferma indicando PROGRAMMA TERMINATO.

2.2.2 Sospensione E Ripresa Di Un Programma

Quando un programma è in ciclo di lavoro, lasciando i pulsanti bimanuali sul pulpito di comando verrà sospesa l'esecuzione del programma. Questa ripartirà solo ad una successiva pressione dei pulsanti bimanuali.

E' anche possibile riprendere il programma da una posizione diversa da quella dove era stato sospeso.

2.3 SALVARE UN PROGRAMMA

A questo punto il programma è stato scritto e provato. Non ci resta che salvarlo nella memoria del CNC per poterne usufruire ancora in futuro quando se ne presenterà la necessità. Per fare questo dobbiamo spostarci nella pagina dell'archivio programmi premendo il tasto <Programmi> al centro a destra dello schermo.

2.5 COPIARE O RINOMINARE UN PROGRAMMA

Per copiare un programma da un supporto all'altro (es. da disco rigido pen-drive)

Selezionare il programma (su disco rigido)

Se lo si desidera è possibile cambiarne il nome toccando la barra del nome quindi digitando il nome nuovo e se occorre la cartella

Selezionare il supporto di destinazione (es. pen-drive)

Premere il tasto <Salva>

Allo stesso modo possiamo creare una copia del programma sullo stesso supporto. Sarà sufficiente in questo caso sostituire solo il nome. Non è possibile salvare due programmi con lo stesso nome sullo stesso supporto.

3.0 CREAZIONE DI UNA LIBRERIA DI MATERIALE

Questo capitolo descrive la procedura di creazione delle librerie materiale indispensabili al fine di un corretto auto-calcolo da parte della macchina.

3.1 PRESENTAZIONE ARCHIVO LIBRERIE

Creare un programma di calandratura consiste principalmente nel trovare la giusta posizione degli assi curvatori (X e Y) che, deformando il materiale, produrranno il raggio di curvatura da noi desiderato. Per far sì che il software possa calcolare le giuste posizioni dobbiamo informarlo con precisione sul comportamento del materiale che andrà a deformare.

Queste informazioni vengono fornite dalla libreria del materiale. Nel prossimo capitolo vedremo come sia possibile creare facilmente delle forme di calandratura come cilindri, ellissi, cisterne ecc. Ma tutte queste forme dovranno essere associate ad una libreria di lamiera per far sì che il CNC possa calcolare il giusto listato per produrre la figura richiesta. Al momento della fornitura la macchina possiede alcune librerie riguardanti materiali standard. Naturalmente potremo personalizzare facilmente queste librerie o crearne di completamente nuove. Lo scopo di questo capitolo è appunto illustrare la procedura di creazione di una nuova libreria.



Dal menu principale selezionate <Lamiere>. Verrà visualizzata una pagina simile a quella in fig.3.1. Nella colonna di sinistra è visibile l'archivio delle lamiere. Le varie cartelle che portano il nome del materiale contengono a loro volta le librerie delle varie misure di spessore e altezza. Toccando la cartella è possibile espanderla e vederne il contenuto.

La colonna di destra mostra il nome del materiale selezionato quindi lo spessore, la larghezza e i BAR di pinzaggio del rullo inferiore.

La zona centrale presenta in alto il nome del tipo di lamiera selezionato all'interno della cartella del materiale.

Subito sotto trovate un'area libera dove sarà possibile inserire i dati raccolti dai test sui materiali nuovi.

Ancora sotto è visibile il grafico dei risultati ottenuti. La linea visibile rossa indica quello che il software si aspetta come comportamento per questo tipo di lamiera. Mano a mano che saranno inseriti dei dati appariranno sul grafico dei punti.

Se i dati sono verosimili i punti seguiranno molto da vicino l'andamento della linea ipotetica calcolata dal software. Se un punto si allontana troppo dalla linea ipotetica, probabilmente il

dato ricavato è errato, e quindi necessario controllare meglio il raggio o ripetere l'acquisizione del dato stesso.

Sotto il grafico è visibile il bottone <Mostra parametri>. Toccando questo tasto il grafico sparirà lasciando il posto ad una finestra di inserimento dati. (Fig 3.2)

Raggio [mm]	Posizione rullo
175.0 mm	Y = 68.0°
290.0 mm	Y = 60.0°
500.0 mm	Y = 50.0°

Mostra parametri

FIGURA 3.1 Pagina archivio librerie lamiere o profili

Raggio [mm]	Posizione rullo
175.0 mm	Y = 68.0°
290.0 mm	Y = 60.0°
500.0 mm	Y = 50.0°

Parametri elasticità

Ru: 145.2 mm E: 9.409 F: -13.128 Q: 0.000

R: 307.7 mm A: 59.0° Quota piano Y: 11.2° X: 11.2°

Mostra grafico

FIGURA 3.2 Finestra parametri

3.2 PROCEDURE CREAZIONE LIBRERIA

Iniziamo ora la procedura di acquisizione dati. Supponiamo di disporre di una lamiera spessore 3 mm larghezza 1000 mm. Tocchiamo il tasto <Nuova> per iniziare a creare una nuova libreria.

Ora scriviamo il nome del materiale. E' importante ricordare che il nome del materiale, lo spessore, la larghezza ed il carico di rottura sono dati che NON influiscono sui calcoli che il computer effettuerà, ma sono fondamentali per poter riconoscere in futuro esattamente questo tipo di lamiera utilizzata. Questo ci permetterà di usufruire della libreria che sarà creata una sola volta e resterà valida sempre. Tocchiamo la fascia arancione nella casella "materiale", in questo modo apparirà una tastiera grazie alla quale potremo inserire il nome che nel nostro esempio sarà ABCD. Allo stesso modo inseriamo lo spessore che come abbiamo detto è di 3 mm, quindi la larghezza 1000mm e, se è disponibile, il carico di rottura. All'estremità alta della colonna centrale è visibile la casella del nome lamiera. Tocchiamo questa zona per fare apparire la tastiera ed inserire il nome lamiera. In questo caso è consigliabile usare i parametri di dimensione per rendere più agevole la ricerca futura quindi scriviamo 1000x3. la scritta apparirà con un asterisco accanto. L'asterisco indica che sono state apportate delle modifiche e che il tutto non è ancora stato salvato. Tocchiamo quindi il tasto <Salva>. Immediatamente nell'elenco Archivio apparirà la cartella del materiale "ABCD", un doppio tocco su questo materiale farà apparire il contenuto di questa cartella, nel nostro caso la lamiera 1000x3. E' stata così creata una nuova cartella materiale che contiene già un tipo di lamiera

(la procedura è tutta in manuale quindi posizionare il selettore (automatico/manuale) in manuale

Senza lamiera settare il pinzaggio utilizzando la visualizzazione in basso a sinistra e la manetta a bordo macchina (settare la pressione uguale a quella scritta poco fa nella colonna di destra)

Azzerare l'asse X e Y: forzare in manuale i rulli laterali in basso (assicurarsi che non siano inclinati se la macchina è predisposta per i coni) in seguito toccare la finestra di visualizzazione asse X posta in basso a sinistra e confermare l'azzeramento. Stessa procedura effettuarla con l'asse Y.

Se la calandratura avviene verso l'asse Y portare l'asse x in quota di piano. (la quota di piano è visualizzata nella finestra parametri)

Portare l'asse Y a una quota idonea per un ottimo squadra della lamiera.

Inserire la lamiera e squadrarla

Pinzare la lamiera in manuale

Portare l'asse Y più su possibile per calandrare il raggio minimo.

Fare rotazione di tutta la porzione di lamiera facendo attenzione a non compromettere la parte calandrata

Togliere la lamiera calandrata con molta cura e misurare il raggio

Toccare "inserisci punto" e compilare raggio misurato e posizione asse calandratore (Y) (per inserire i valori aprire il tastierino con il doppio tocco sulla finestra desiderata)

Ripetere la procedura di punti 4,5,6,7,8,9,10 ancora per tre volte con questo criterio: calandrare prima il raggio minimo, circa medio, massimo, raggio compreso tra medio e massimo.

Toccare mostra grafico e verificare che i quattro punti siano in linea.

Salviamo la nostra nuova lamiera

Spostiamoci nella pagina SAGOME (ved. Capitolo 4) selezionare il nome della lamiera appena creata e con la funzione figura libera creiamo una parte dritta (es. L=300mm) e a

seguire un arco con angolo 180° e raggio compreso tra raggio minimo e raggio medio poco fa rilevato (es. R=200mm)

Tagliamo la lamiera di lunghezza indicata in info lamiera >> taglio lamiera

Tocchiamo il pulsante di ELABORA, dalla finestra che compare in automatico verifichiamo che tutti i parametri di correzione siamo a zero e in seguito tocchiamo OK

Eseguiamo ora il programma elaborato

Durante l'esecuzione di calandratura del raggio (nostro es. R=200mm), annotiamo la posizione dell'asse Y

Togliamo la lamiera con cura e su una superficie piana misuriamo l'effettiva porzione dritta di lamiera

Ipotizziamo che la parte dritta di lamiera è più lunga di 20mm (da nostro ex. L=320mm), torniamo nella videata LAMIERE e nella colonna di destra nei campi **ANTICIPO ROTTURA X** e **ANTICIPO ROTTURA Y** digitiamo la differenza in mm (nostro es.20), inoltre digitiamo il raggio di prova nel campo **RAGGIO DI RIFERIMENTO** (nostro es. R=200mm)

(nel caso la parte dritta misurata corrisponde a quella voluta da disegno compilare in ogni caso i campi di anticipo rottura con zero e compilare il campo RAGGIO RIFERIMENTO con il raggio testato (nostro es.R=200mm)

Per ottimizzare i parametri lamiera e utilizzare il meno materiale possibile è consigliato misurare il raggio calandrato dopo la porzione di lamiera dritta e con la quota dell'asse annotata nel punto 17 aggiungere un punto di test lamiera.

Avvertenze: non effettuare più raggi sulla stessa lamiera e per tutte le prove utilizzare della lamiera della stessa larghezza e lotto di produzione.

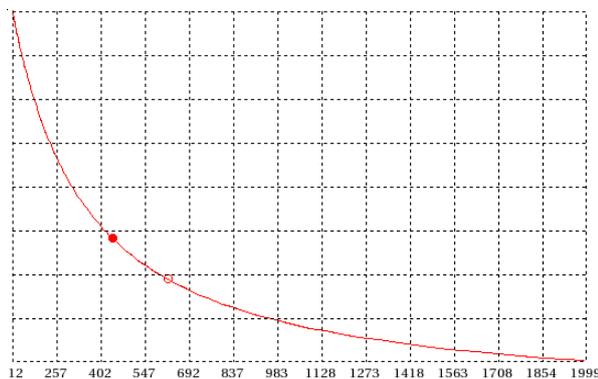


FIGURA 3.3 Grafico parametri. I cerchi e i pallini indicano i dati da noi rilevati

ATTENZIONE: I dati e i valori espressi in questo esempio sono puramente indicativi e possono variare da macchina a macchina.

Questa libreria potrà ora essere utilizzata per creare qualsiasi forma possibile per la vostra macchina utilizzando le funzioni di auto-calcolo che verranno descritte nel capitolo successivo.

4.0 CREAZIONE O UTILIZZO DI UNA SAGOMA

Questo capitolo descrive la procedura per creare un programma partendo da una forma standard oppure da una forma personalizzata

4.1 UTILIZZO DI UNA SAGOMA

on la funzione SAGOME creare un nuovo programma è estremamente semplice. Dal Menu principale selezionando il tasto <Sagome> si accede alla pagina di scelta sagome (fig.4.1). Il software propone alcune tra le più comuni forme di curvatura. Vedremo più avanti come sia possibile creare delle forme personalizzate attraverso la funzione di FIGURA LIBERA.

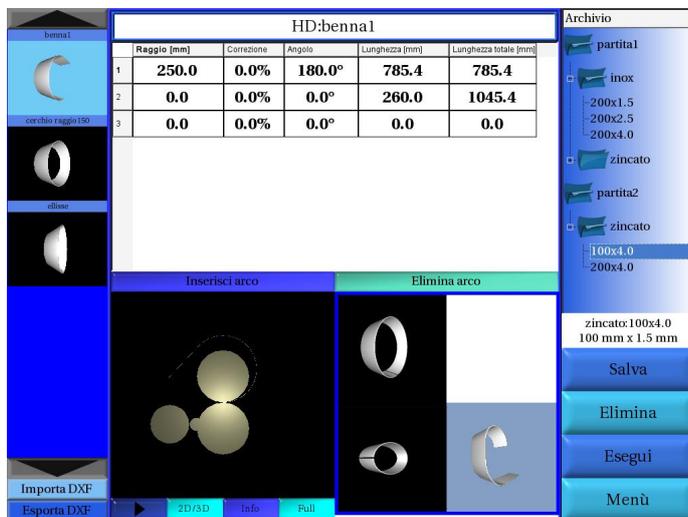


FIGURA 4.1 Archivio sagome

Esamineremo ora nel dettaglio come utilizzare le varie forme disponibili iniziando con la creazione di una curvatura a cerchio.

4.1.1 Cerchio



La prima procedura da fare è quella di selezionare il tipo di materiale con un doppio tocco sul icona della cartella e poi toccare il nome della lamiera. In seguito toccare la figura CERCHIO. Appare una finestra di creazione curvatura circolare. Selezionare il raggio che desiderate, toccando la finestra bianca in sotto alla dicitura RAGGIO. Digitate il valore del raggio desiderato e confermate con OK.

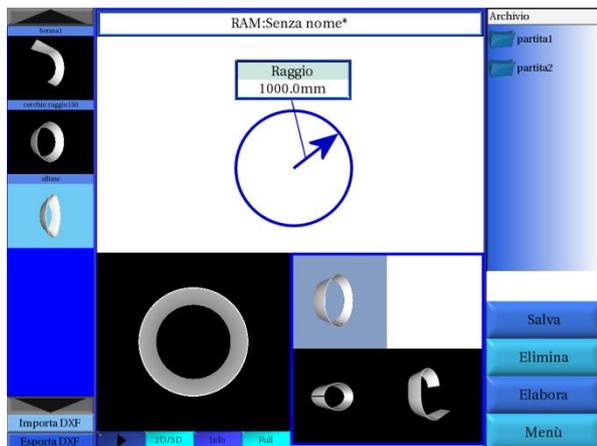


FIGURA 4.2 Pagina di creazione curvatura circolare

Toccando il pulsante info in basso a sinistra per ogni figura che creiamo sono disponibili queste *info*: lunghezza lamiera esterna, lunghezza lamiera interna, lunghezza lamiera media, lunghezza taglio lamiera, raggio minimo, raggio massimo.

Il software evo per salvaguardare ogni dato, prima dell'elaborazione obbliga a salvare la sagoma creata, quindi dopo aver nominato la sagoma nella finestra in alto toccare SALVA posto a destra sotto l'archivio lamiera. In questo modo la sagoma viene salvata in archivio a sinistra della videata. Questo è utile nel caso di sagome complesse, perché toccando la sagoma in archivio questa viene visualizzata e cambiando il tipo di lamiera si può rapidamente elaborare.

A questo punto si può toccare il pulsante ELABORA posto a destra che apre una pagina di correzioni di calandratura per personalizzare e ottimizzare il pezzo finito. Questa pagina di correzioni sulla versione TOUCH COMMAND EVO è nata per correggere gli errori di calandratura dovuti per esempio al cambio di lotto della lamiera senza dover cambiare i parametri della lamiera e il disegno della sagoma.

CORREZIONE CURVATURA GLOBALE: Questa è una correzione in percentuale che agisce su tutti i raggi della figura. (da -50% a +50%)

CORREZIONE CURVATURA Y (invito) : Questa è una correzione in percentuale che agisce solo sull'asse che calandra la parte iniziale dell'arco, detto invito. (da -50% a +50%)

CORREZIONE PERDITA DI CONTATTO X; CORREZIONE PERDITA DI CONTATTO Y: Per ottenere una buona calandratura la lamiera anche quando non viene curvata, ma semplicemente trascinata il rullo laterale X o Y deve esser sempre a contatto. Se questo non avviene significa che il raggio che stiamo calandrando è aperto e quindi bisogna aumentare il valore in percentuale negativa. (da -50% a +50%)

CORREZIONE CURVO DRITTO; CORREZIONE CURVO DRITTO Y: Questa è una correzione in millimetri utile

CORREZIONE CURVATURA FINALE: Questa è una correzione in percentuale che agisce solo nella parte finale della calandratura complessiva, questa serve per ottimizzare la parte da saldare. La correzione agisce per il valore che impostiamo in seguito con il parametro **LUNGHEZZA CORREZIONE CURVATURA FINALE** . (da -50% a +50%)

LUNGHEZZA CORREZIONE CURVATURA FINALE: Questa è una lunghezza espressa in millimetri e determina la lunghezza di correzione finale. (attenzione: se questa è uguale a zero la **CORREZIONE CURVATURA FINALE** è disabilitata) (da 0mm a 1000mm)

CORREZIONE CURVATURA INIZIALE: Questa è una correzione in percentuale che agisce solo nella parte iniziale della calandratura complessiva, questa serve per ottimizzare la parte da saldare. La correzione agisce per il valore che impostiamo in seguito con il parametro **LUNGHEZZA CORREZIONE CURVATURA INIZIALE** . (da -50% a +50%)

LUNGHEZZA CORREZIONE CURVATURA INIZIALE: Questa è una lunghezza espressa in millimetri e determina la lunghezza di correzione iniziale. (attenzione: se questa è uguale a zero la **CORREZIONE CURVATURA INIZIALE** è disabilitata) (da 0mm a 1000mm)

LUNGHEZZA RACCORDO: Questa è espressa in millimetri e serve per migliorare la curvatura del primo arco tra fine fase di invito e inizio fase di calandratura. Questa lunghezza viene sommata alla lunghezza dell'invito senza modificare l'inizio della calandratura, quindi è doppia lavorazione della lamiera, sia in fase di invito che in fase di calandratura. (da 0mm a 1000mm)

>>Esempio: (lunghezza raccordo a 50mm) Nel nostro esempio supponiamo che l'invito è di lunghezza 400mm e dopo l'elaborazione viene portato a 450mm (con 50mm di raccordo). In seguito la ripresa del primo raggio con il rullo calandratore avviene dopo 400mm.

LUNGHEZZA INVITO: Questa è espressa in millimetri e determina la lunghezza dell'invito. Se questo valore è uguale a zero durante l'elaborazione del programma viene elaborata in automatico con una lunghezza idonea che permette alla prima porzione di raggio di arrivare in appoggio al rullo laterale calandratore. (da 0mm a 1000mm)

>>Esempio: Se per vari motivi, il primo raggio è poco più lungo dell'invito, per non spezzare la calandratura possiamo imporre la lunghezza invito uguale alla lunghezza del primo raggio.

Nota: dopo l'elaborazione la finestra rossa di errore indica che la lunghezza di invito non è sufficientemente lunga.

TOLLERANZA PINZAGGIO: Questa è una correzione

Nota: Per le correzioni dove il valore impostato è in percentuale, il criterio utilizzato è puramente matematico (es. $R=200\text{mm}$ correzione + 10% quindi $R=220\text{mm}$).

4.1.2 Ellisse

Per l'elaborazione di un'ellisse utilizziamo le stesse caratteristiche usate nelle cisterne con la differenza di un nuovo dato necessario la SUDDIVISIONE. Il dato di suddivisione ci permette di "regolare" l'elaborazione del programma in funzione delle nostre esigenze di qualità prodotto ottenuto/tempo necessario per produrlo.

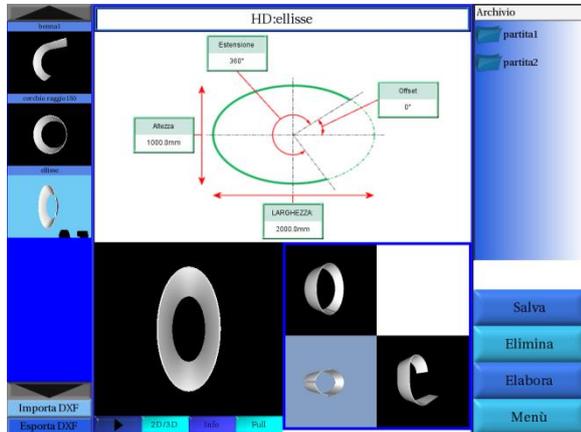


FIGURA 4.4 Pagina di creazione ellisse

Supponiamo di dover curvare un'ellisse intero cioè con sviluppo di 360° (vedi fig 4.4). La larghezza è di 2 metri mentre l'altezza è di 1 metro. Impostando un valore di 10 alla suddivisione otterremo un programma che varia il raggio di curvatura ogni 36° . Se però provassimo a curvare un'ellisse di dimensioni doppie, vale a dire 4 metri di larghezza e 2 metri di altezza ecco che la porzione di materiale utilizzata in 36° è notevolmente maggiore e sicuramente la qualità del risultato potrebbe risultare non soddisfacente. Portare a 20 il dato di suddivisione potrebbe però risultare eccessivo. Probabilmente un valore di 15-17 darebbe come risultato un'accettabile qualità finale senza "caricare" troppo il programma rendendolo lento e di lunga esecuzione. Al contrario su una dimensione molto ridotta un eccessivo numero di suddivisioni causerebbe l'elaborazione una serie di passi molto ravvicinati tra di loro che non migliorano assolutamente la qualità del prodotto finito ma hanno solo come risultato un programma eccessivamente lungo e di lentissima esecuzione.

4.1.3 Figura Libera

Si è voluto descrivere la programmazione in figura libera come parte finale di questo capitolo proprio perché richiede una sezione dettagliata per poterne spiegare a pieno le potenzialità. Infatti la pagina di creazione figura libera contiene un potente motore CAD che è in grado di aiutarci a compilare un programma partendo da un disegno del particolare che si desidera produrre. In questa sezione troviamo un archivio di figure che contiene alcune forme di maggior uso. Naturalmente potremo creare facilmente delle figure personalizzate e richiamarle ogni volta se ne presenti la necessità (vedi fig. 4.6). Per la creazione di una figura possiamo partire da una forma esistente oppure crearne una completamente nuova quindi assegnare un nome alla figura e salvarla nell'archivio. La griglia nella parte centrale della finestra consente l'inserimento dei dati relativi alla forma che desideriamo creare. Nella colonna raggio inseriamo il valore del raggio desiderato. Se volete creare una parte piana cioè non curvata basterà indicare raggio zero. Le altre due colonne determinano l'angolo o la lunghezza di curvatura. Se il disegno da cui state estrapolando la figura riporta i gradi di curvatura allo potrete inserirli nella colonna Angolo (il valore è espresso in gradi). Si noti che automaticamente il programma calcola la lunghezza della curvatura. Viceversa se si

conosce la lunghezza basterà inserire il valore nella colonna LUNGHEZZA. Verrà automaticamente calcolato l'angolo.

HD:benna1					
	Raggio [mm]	Correzione	Angolo	Lunghezza [mm]	Lunghezza totale [mm]
1	250.0	0.0%	180.0°	785.4	785.4
2	0.0	0.0%	0.0°	260.0	1045.4
3	0.0	0.0%	0.0°	0.0	0.0

FIGURA 4.6 Pagina di creazione figura libera

Per inserire o cancellare una riga usare i tasti INSERISCI ARCO e ELIMINA ARCO. Nell'area di disegno sottostante viene immediatamente creata la forma in funzione dei dati inseriti ed è evidenziata la lunghezza totale del materiale necessario per crearla (Sviluppo virola). Spostandosi tra le linee del listato si evidenziano i vari passi, automaticamente il settore interessato dal passo evidenziato nel listato appare di colore rosso nel grafico sottostante. Questo rende molto facile ed immediata la risoluzione di eventuali errori di inserimento dati. Quando il lavoro soddisfa le vostre aspettative non dovete fare altro che assegnare alla nuova figura un nome toccando la barra in alto sopra il listato e quindi salvare la figura col nuovo nome. Se ora desideriamo *eseguire* la nuova figura dovremo selezionare il tipo di lamiera dall'elenco in alto a destra quindi premere ELABORA. Il computer calcolerà il programma e ci porterà automaticamente nella pagina di esecuzione con il programma già scritto e pronto per essere eseguito. Da ricordare che questo programma dovrà poi essere salvato nell'elenco dei programmi. Infatti la figura creata nella pagina Figura Libera non è un programma ma una forma di dimensioni ben precise alla quale dovrà essere assegnata una lamiera e solo dopo potrà essere elaborato il programma eseguibile. Se ne deduce che la stessa figura potrete usarla con tutti i materiali che desiderate senza doverne creare un'altra ma semplicemente elaborando un nuovo programma assegnando alla stessa figura una lamiera diversa.

5.0 APPENDICE

In questa appendice sono descritte le funzioni delle istruzioni speciali di programma non legate ad un asse specifico

5.1 ISTRUZIONI DI PROGRAMMA

A L'istruzione "A" determina l'apertura del supporto apribile comunemente chiamato "sgancio" permettendo l'estrazione o l'espulsione della virola. L'istruzione termina al raggiungimento di un finecorsa che informa il PC dell'avvenuta apertura. Tale finecorsa si trova in posizione diversa secondo il tipo di macchina. Per macchine di piccola e media taglia generalmente il ciclo di apertura termina dopo la completa apertura del supporto apribile che sorregge il rullo superiore, seguito dal sollevamento della parte anteriore del rullo stesso. Questo agevola l'estrazione della virola. Per le macchine di grossa taglia invece il ciclo "A" termina alla completa apertura dello sgancio.

C L'istruzione "C" determina la chiusura dello sgancio. Terminata l'estrazione della virola lo sgancio viene chiuso con questa istruzione e la macchina è pronta per iniziare un nuovo ciclo di calandratura. L'istruzione termina quando il sensore di chiusura (pressostato) registra la giusta pressione di chiusura all'interno del circuito idraulico.



Importante ricordare che solo a seguito di una corretta chiusura dello sgancio sarà possibile effettuare la "pinzatura" o pinzaggio del materiale con la salita del rullo inferiore centrale. Infatti se il sensore di chiusura non rileva la corretta pressione non abilita il comando di salita rullo centrale conosciuto come asse "P". Consigliamo di utilizzare l'istruzione "C" come primo passo di ogni nuovo programma. Questo consentirà al CNC di controllare se la pressione di chiusura è corretta ed eventualmente di ripristinarla consentendo un corretto funzionamento della macchina nelle fasi successive di calandratura.

S L'istruzione "S" determina una sospensione dell'esecuzione del programma. Dopo questa istruzione il programma ripartirà soltanto in seguito alla pressione del pulsante RUN. Non ci sono limiti nel numero di istruzioni S utilizzabili nel programma. Quindi ogni volta che l'operatore desidera effettuare un'operazione manuale o di controllo in un determinato punto del programma potrà inserire questa istruzione. E' importante ricordare che comunque è possibile sospendere l'esecuzione del programma in ogni momento semplicemente

premendo il pulsante RUN. La pressione successiva determina la partenza del programma dall'esatto punto di stop dato in precedenza.

Zr L'istruzione "Zr", che si trasforma nel listato in "setZ", consente di settare Z (asse rotazione) al valore che desideriamo. Questo renderà più facile l'identificazione della posizione del materiale nelle fasi successive.



Si consideri che il valore dell'asse Z viene automaticamente azzerato ad ogni ciclo di programma. Quindi, dopo la fase di squadratura della lamiera contro un rullo laterale, il punto zero dell'asse Z corrisponde alla quota tra il centro del rullo superiore e quello laterale e non all'inizio della lamiera. Questo può creare confusione durante la fase di calandrature complesse.

ES: Supponiamo che la quota tra il centro del rullo centrale e l'appoggio lamiera sul rullo laterale sia pari a 88mm. Potremmo allora portare la lamiera indietro a centro rullo con l'istruzione $Z = -88$ quindi resettare l'asse con l'istruzione $Zr = 0$. Il visualizzatore dell'asse Z passerà subito a zero generando il punto di origine esattamente all'inizio della lamiera.

Se invece il nostro pezzo presenta nella parte iniziale un tratto piano, cioè senza curvatura, allora più semplicemente scriveremo $Zr = 88$. In questo modo l'origine del conteggio risulterà all'inizio della lamiera evitando di tornare indietro con il materiale. Naturalmente è possibile utilizzare questa istruzione più volte all'interno del programma.

In sostanza possiamo dire che incontrando l'istruzione Zr il programma scrive immediatamente il dato della colonna valore nella finestra di visualizzazione dell'asse Z (rotazione).

D L'istruzione "D" (Delay) ci permette di inserire un ritardo di esecuzione. Raggiunta questa riga il programma si ferma e parte un conteggio in secondi. Raggiunto il valore selezionato nell'istruzione il programma riparte dal passo successivo. Il valore è espresso in secondi

T L'istruzione "T" è usata solo in presenza di caricatori automatici della lamiera. Incontrando l'istruzione T il programma si ferma aspettando un segnale da una fotocellula che rileva la presenza di una lamiera pronta per essere calandrata. A questo punto viene azionata la rulliera di carico per un tempo indicato nella colonna valore dell'istruzione T, quindi il programma proseguirà dal passo successivo. Es: trovando l'istruzione $T=50$ il programma si ferma aspettando il segnale dalla fotocellula presenza lamiera. Non appena riceve questo segnale aziona l'uscita "rulliera avanti" per 5 secondi portando la lamiera tra i rulli della macchina. Dopodiché verrà eseguito il passo successivo.

J L'istruzione "J" è usata solo in presenza di caricatori automatici della lamiera. Nel caso di caricatori semplici, ovvero ad una sola stazione di carico, il comando J servirà per azionare il ciclo di carico della lamiera. Questo ciclo è autonomo e separato dai movimenti della macchina. Incontrando l'istruzione J il CNC manda un segnale ad un PLC che si occuperà di effettuare tutto il ciclo di carico in modo autonomo.

J 1-4 L'istruzione "J" da 1 a 4 è usata solo in presenza di caricatori automatici della lamiera a stazioni multiple. Il comando J 1 servirà per azionare il ciclo di carico della lamiera sulla prima stazione di carico, J 2 per la seconda e così via.

JB 1-4 Grazie all'istruzione JB è possibile creare dei programmi di calandratura multipli. Ad esempio potremmo calandrare all'interno di uno stesso ciclo una virola di diametro 500 che caricheremo nella stazione 1 (J1), e subito dopo una virola di diametro 1000 che caricheremo nella stazione 2 (J2). I passi di calandratura della virola 1 saranno contenuti all'interno di un BLOCCO chiamato appunto JB1, quelli della virola 2 all'interno del blocco 2 (JB2). A questo punto quando chiederemo di effettuare questo programma, otterremo una virola diametro 500 che il caricatore andrà automaticamente a prendere nella stazione 1, e immediatamente dopo una virola diametro 1000 che il caricatore avrà caricato dalla stazione 2.

F L'istruzione "F" controlla un'uscita ON-Off semplice. Può essere usata a secondo i tipi di applicazione montati sulla macchina. Se è abilitata con F=1 si porta l'uscita a ON. Con F=0 si porta a OFF. L'ultimo passo di programma porta automaticamente a OFF l'uscita.

6.0 ANOMALIE ALLARMI

Questo capitolo descrive alcune possibili anomalie o allarmi e fornisce indicazioni per porvi rimedio

6.1 Anomalie e allarmi

LA MACCHINA NON SI AVVIA	- il pulsante start non è stato premuto	- azionare il pulsante start sulla consolle di comando
	- l'emergenza non è stata resettata	- ruotare il fungo di emergenza e ripristinare le emergenze perimetrali
	- manca alimentazione elettrica alla macchina	- ripristinare l'alimentazione

LA MACCHINA SI AVVIA MA NON SI AZIONA NESSUN MOVIMENTO	- il motore elettrico ruota in senso inverso	- controllare il senso di rotazione del motore seguendo la freccia, eventualmente invertire due fasi di alimentazione
	- mancano le alimentazioni ausiliarie in bassa tensione	- verificare le protezioni elettriche all'interno del quadro principale
	-livello olio insufficiente	-verificare ed eventualmente rabboccare olio in centrale

Se il problema persiste contattare il fabbricante.

6.2 Richiesta di assistenza

La richiesta di intervento dovrà essere effettuata tramite fax oppure mail, riportando in modo chiaro **il numero di matricola della macchina**:

FAX	0039 0172 691676	e-mail	aftersales@mgsrl.com
-----	------------------	--------	--

MG S.r.l.
VIA CERESOLIA N. 20
12045 FOSSANO (CN) – ITALY –
TEL ++39 (0) 172/691327
FAX ++39 (0) 172/691676



