

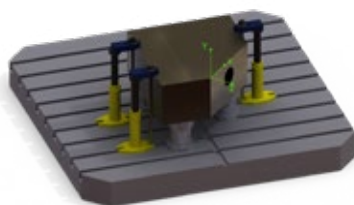


MACRO SHOP

RICALCOLO ORIGINE



SIEMENS 840D (versione 4.4 successive)



 Rev. 0



CAMPO DI APPLICAZIONE

La macroistruzione esegue il ricalcolo dell'origine rispetto al centro tavola in seguito ad una rotazione della tavola girevole. Mediante la macroistruzione è possibile creare una nuova origine ruotata o ruotata e traslata partendo da una qualsiasi origine di base impostando i gradi di rotazione della tavola. La macro di ricalcolo origine prevede due modalità di utilizzo per adattarsi alle varie esigenze. La prima modalità crea una nuova origine ricalcolata rispetto al centro tavola, caso tipico delle lavorazioni eseguite su alesatrici dove si desidera avere origini nuove ma ricalcolate dall'origine iniziale per poter intervenire indipendentemente su tutte le origini nelle fasi di finitura. Un secondo caso di utilizzo prevede invece un temporaneo spostamento dell'origine attiva con l'utilizzo della funzione TRANS per raggiungere la nuova posizione dell'origine dopo rotazione tavola. Al termine della lavorazione disattivando semplicemente la funzione TRANS si ritornerà all'origine impostata inizialmente. Questa seconda opzione è tipica delle lavorazioni con inseguimento tavola, in cui le posizioni tavola sono numerose e sempre legate ad una origine. La definizione del centro tavola potrà esser fatta nel frame di base all'interno della tabella origini o direttamente all'interno della macro stessa con dei parametri interni. La macro può essere utilizzata sia nel caso di macchine orizzontali in cui il ricalcolo origine coinvolge gli assi X e Z, che per il caso di macchine verticali nelle quali il ricalcolo origine coinvolge gli assi X e Y.



DESCRIZIONE DEL CICLO

La chiamata della macroistruzione verrà eseguita inserendo in programma la chiamata al sottoprogramma TABLEFRAME. Con la chiamata si dovranno passare i parametri necessari al ricalcolo origine. Alcuni parametri possono essere omessi lasciando lo spazio vuoto fra le virgole esattamente come per i cicli standard SIEMENS.

La macro può essere utilizzata in due modalità.

CASO 1: CREAZIONE NUOVA ORIGINE

TABLEFRAME(TablePos,WO_Dest,X0,Y0,Z0,X1,Y1,Z1,WO_Ori)

DESCRIZIONE PARAMETRI:

TABLEFRAME

TABLEFRAME è il nome del sottoprogramma con cui viene fornita la macroistruzione.

TablePos

CASO1

TABLEFRAME





Posizione della tavola di cui si desidera calcolare la nuova origine ruotata. Inserire valori sia positivi che negativi. Esempio 15, 270, -35

WO_Dest

Con il secondo parametro WO_Dest si indica l'origine che si vuole generare. Indicare l'origine senza la funzione G davanti. Esempio:

54 -> per l'origine G54

55 -> per l'origine G55

505 -> per l'origine G505

X0, Y0, Z0,

Con i parametri X0 Y0 e Z0 si indicano eventuali valori di traslazione dell'origine lungo i rispettivi assi. Da utilizzare nel caso in cui si vuole assorbire direttamente nell'origine una eventuale traslazione. Con i parametri X0 Y0 Z0 i valori della traslazione verranno applicati prima della rotazione del frame.

X1, Y1, Z1,

Con i parametri X1 Y1 e Z1 si indicano eventuali valori di traslazione dell'origine lungo i rispettivi assi. Da utilizzare nel caso in cui si vuole assorbire direttamente nell'origine una eventuale traslazione. Con i parametri X1 Y1 Z1 i valori della traslazione verranno applicati dopo la rotazione del frame.

WO_Ori

Con l'ultimo parametro WO_Ori si indica l'origine da cui partire per il calcolo del nuovo frame ruotato. Se viene omesso verrà presa l'origine attiva al momento della chiamata come origine di riferimento. Indicare l'origine senza la funzione G davanti. Esempio:

54 -> per l'origine G54

55 -> per l'origine G55

505 -> per l'origine G505

CASO 2: TRASLAZIONE ORIGINE ATTIVA

La macro esegue la traslazione dell'origine mediante la funzione TRANS per riportare l'origine attiva nella posizione calcolata dopo rotazione tavola. Rimarrà quindi attiva l'origine in uso ma semplicemente traslata con la funzione TRANS all'interno della macro stessa. Al termine della lavorazione inserire sempre la disattivazione della funzione TRANS. Se nella lavorazione fosse necessario utilizzare la funzione TRANS utilizzare la versione additiva ATRANS oppure anche in questo caso utilizzare i parametri X0,Y0,Z0 o X1,Y1,Z1. La macro riconosce il caso n°2 nel momento in cui viene omessa l'origine di destinazione WO_Dest.

TABLEPOS

WO_DEST

X0 Y0 Z0

X1 Y1 Z1

WO_ORI

CASO2





Quindi la sintassi sarà:

```
G54  
TABLEFRAME(45)
```

oppure utilizzando il parametro WO_DEST

```
TABLE(45,,,,,,,,,54)
```

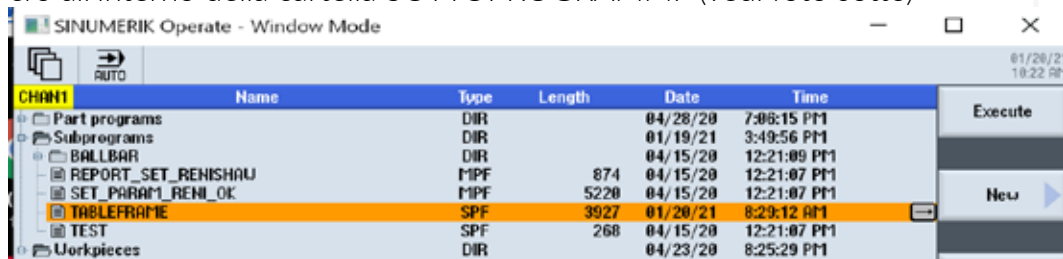
In questo caso la macro eseguirà il ricalcolo dell'origine G54 ma ruotata di 45 gradi. Da questo punto in avanti sarà attiva la funzione TRANS.



PROGRAMMAZIONE

INSTALLAZIONE DELLA MACRO

1. Copiare il programma TABLEFRAME.SPF che riceverete acquistando la macro all'interno della cartella SOTTOPROGRAMMI (vedi foto sotto)



2. Scrivere all'interno di ogni programma in cui desiderate utilizzare la macro la seguente dicitura:

```
EXTERN TABLEFRAME(REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL)
```

Tale istruzione deve essere scritta una volta sola prima dell'utilizzo della macro, si consiglia di porre l'istruzione all'inizio del vostro programma pezzo.

Nel caso si volesse evitare di scrivere all'interno di ogni programma la definizione precedente è possibile trasformare la macro in ciclo fisso utente, in tal caso contattarci al seguente indirizzo info@cncofcourse.com o rivolgersi al vostro servizio tecnico di assistenza.

PROGRAMMAZIONE

La programmazione della macro avviene scrivendo la chiamata del sottoprogramma TABLEFRAME seguito dai parametri racchiusi tra parentesi tonde. Valgono le regole di base dei cicli Siemens per la definizione dei parametri.

- Ogni parametro ha un suo ordine ben preciso

```
TABLEFRAME(TablePos,Wo_Dest,X0,Y0,Z0,X1,Y1,Z1,Wo_Ori)
```

Nel caso si volesse omettere un parametro occorre comunque mettere le virgole ma senza alcun valore.

Esempio:

```
TABLEFRAME(45,54,,,,,,,,,55)
```





- Nel caso in cui vengono omessi tutti i parametri finali è possibile non mettere le virgole e chiudere il ciclo con la parentesi tonda.

Esempio:
TABLEFRAME(45,54)

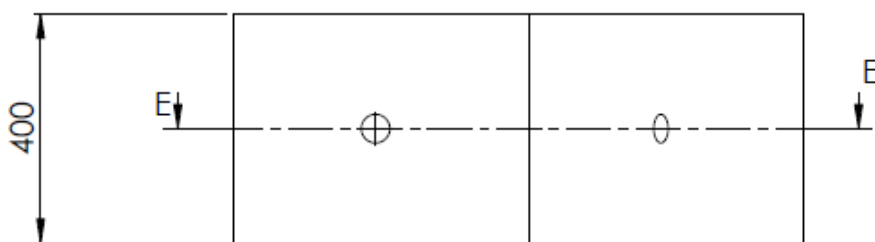
Come indicato nella sezione “Descrizione del ciclo” la macro di ricalcolo origine ha due applicazioni differenti. Una per la creazione di nuove origini (caso1) ed una per una traslazione con funzione TRANS della stessa origine in uso (caso2). Vediamo ora degli esempi per entrambi i casi.

CASO1: Creazione di una nuova origine

Il caso1 viene principalmente utilizzato nel caso in cui per ogni posizione tavola si vuole avere un'origine distinta, creata rispetto al centro tavola da una riferimento. Il beneficio del caso 1 è di poter agire su di una o sull'altra origine per eseguire correzioni in modo indipendente. Avrò quindi differenti origini sulle quali intervenire con piccole modifiche durante la fase di finitura per correggere piccole imprecisioni legate al centro tavola, o deformazioni termiche.

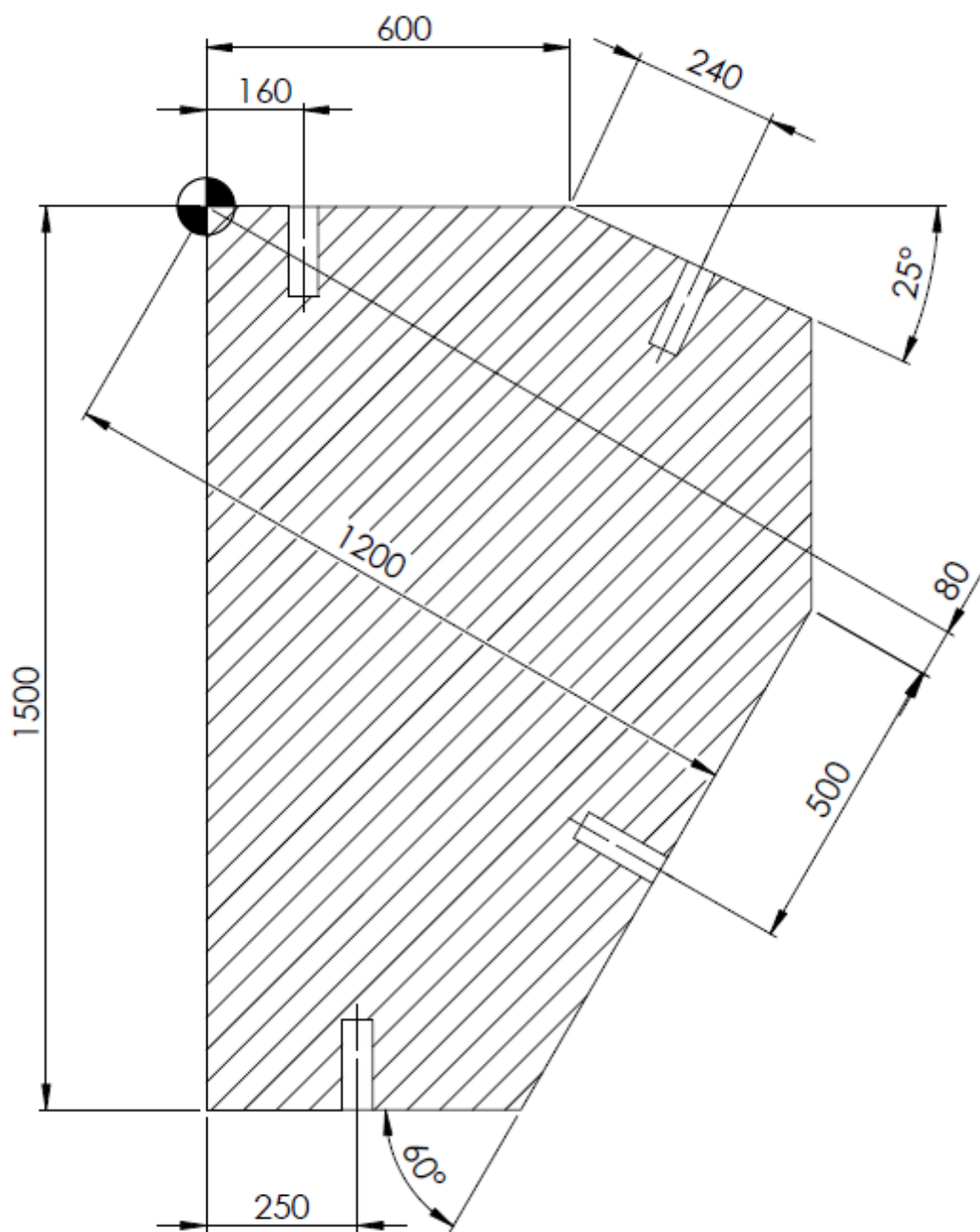
Si riporta un esempio di programmazione di foratura di un pezzo che presenta delle lavorazioni in più posizioni angolari.

Esempio n°1. Creazione origini ad inizio programma



FOCUS PARAMETRI





L'origine contrassegnata con il simbolo corrisponde all'origine G54 eseguita dall'operatore manualmente. L'origine G54 corrisponde alla posizione tavola B0.

FOCUS PARAMETRI





EXTERN TABLEFRAME(REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL)

G54 ;ORIGINE INIZIALE

TABLEFRAME(-25,55,-600,-200,0,-240,0,0) ;G55 B-25

TABLEFRAME(-120,56,0,0,0,-580,-200,1200);G56 B-120

TABLEFRAME(180,57,0,0,0,250,-200,1500);G57 B180

T164

M6

D1 S1500 F450 M3

G54 GO B0

TRANS X-160 Y-200

REPEAT AA1 BB1

;B-25

G55 B-25

REPEAT AA1 BB1

;B-120

G56 GO B-120

REPEAT AA1 BB1

;B180

G57 GO B180

REPEAT AA1 BB1

M30 ;FINE PROGRAMMA

AA1:

GO X0 Y0

GO Z150

CYCLE82(100,0,5,,50,0,0,1,11)

GO Z150

GO SUPA Z0 Y2500

BB1:

Nell'esempio l'origine di riferimento è stata chiamata nel programma prima della chiamata dei sottoprogrammi TABLEFRAME. Eventualmente si può inserire direttamente nei parametri di chiamata con il parametro WO_ORI.





EXTERN TABLEFRAME(REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL,REAL)

TABLEFRAME(-25,55,-600,-200,0,-240,0,0,54) ;G55 B-25
TABLEFRAME(-120,56,0,0,0,-580,-200,1200,54) ;G56 B-120
TABLEFRAME(180,57,0,0,0,250,-200,1500,54) ;G57 B180

Si consiglia di racchiudere tutta la parte di programma in cui vengono generate le nuove origini all'interno di un salto condizionato o addirittura in un sottoprogramma a parte in modo tale che durante la ricerca blocco non vengano sempre ricalcolate e quindi riscritte con nuovi valori. Creando un programma a parte l'operatore eseguirà tale sottoprogramma prima della produzione e poi lancerà il programma di lavorazione.

Se invece si desidera inserire la generazione delle origini all'interno del programma principale si consiglia di inserire dei salti condizionati:

Esempio di salto in fase di ricerca blocco e simulazione utilizzando le variabili di sistema:

If \$P_Search AND SP_Sim GOTOF END_CALC
TABLEFRAME(-25,55,-600,-200,0,-240,0,0,54) ;G55 B-25
TABLEFRAME(-120,56,0,0,0,-580,-200,1200,54) ;G56 B-120
TABLEFRAME(180,57,0,0,0,250,-200,1500,54) ;G57 B180
END_CALC:

Esempio di salto con variabile utente

R99=1
IF R99==1 GOTOF END_CALC
TABLEFRAME(-25,55,-600,-200,0,-240,0,0,54) ;G55 B-25
TABLEFRAME(-120,56,0,0,0,-580,-200,1200,54) ;G56 B-120
TABLEFRAME(180,57,0,0,0,250,-200,1500,54) ;G57 B180
END_CALC:

L'operatore imposterà manualmente la variabile R99=0 solo la prima volta o in qualsiasi momento desidera ricalcolare le origini.

CASO2: Traslazione origine TRANS

Con il caso due il ciclo TABLEFRAME trasla l'origine attiva dei valori necessari ad inseguire la rotazione tavola. Tali valori vengono applicati all'interno del ciclo mediante la funzione TRANS. Se necessario utilizzare per la lavorazione utilizzare la funzione TRANS utilizzare la versione additiva ATRANS. Ricordarsi al termine della lavorazione di disattivare la funzione TRANS utilizzata all'interno del ciclo stesso. Per farlo programmare TRANS senza alcun parametro.





Esempio n°1

T1
M6

D1 S1500 F450 M3
G0 Z300
G54 G0 B0
;Lavorazione

TABLEFRAME(45)

G0 B45

;Lavorazione
TRANS

Esempio 2. Lavorazione ripetuta 10 volte con passo angolare di 15gradi

R1=0

STEP:

R1=R1+15

TABLEFRAME(R1)

G0 B=R1

;Lavorazione
REPEAT STEP P9
TRANS

FOCUS PARAMETRI





AVVERTENZE

1. PARAMETRI INTERNI

All'interni del sottoprogramma TABLEFRAME.SPF che vi verrà inviato troverete nei blocchi iniziali la seguente parte di programma, il cui significato viene descritti nei prossimi punti.

```

*****
;*****INTERNAL PARAMETER*****
CP127=0      ;TABLE CENTER X
CP128=0      ;TABLE CENTER Y
CP129=0      ;TABLE CENTER Z
CP130=1      ;ROT TABLE CONVENTION 1=ISO -1=NOT ISO
CP131=0      ;MACHINE TYPE 0=ORIZONTAL X-Z  1=VERTICAL X-Y
_ROT_TABLE="BT1" ;TABLE AXIS NAME

;*****END INTERNAL PARAMETER*****
*****

```

2. DEFINIZIONE DEL CENTRO TAVOLA

Il ciclo TABLEFRAME prevede due opzioni per l'impostazione del centro tavola. Inserendo direttamente all'interno del sottoprogramma con i parametri CP127 CP128 e CP129 le posizioni di centro tavola lungo X Y e Z. La seconda opzione prevede lasciando a zero i parametri precedenti di definire il centro tavola con il frame di base.

	X	Y	Z	U	VT1	BT1	VT2
Actual Machine	0.000	3000.000	0.000	0.000	2000.000	35.0000	0.000
DFP	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000
Rotary table ref.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000
Basic reference	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000
Total basic UO	1500.000	0.000	-1610.000	0.000	0.000	0.0000	0.000
G57	-350.000	200.000	500.000	0.000	0.000	0.0000	0.000
Tool reference	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000
Workpiece ref.	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000
Programmed UO	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000
Cycle reference	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.0000	0.000
Total UO	1150.000	200.000	-1110.000	0.000	0.000	0.0000	0.000
Tool 104	0.000	0.000	150.000				
Work actual value	-1150.000	200.000	960.000	0.000	2000.000	35.0000	0.000

3. La macro viene consegnata impostata per una macchina in cui l'asse Z è orizzontale quindi le coordinate da rototraslare sono X e Z. Nel caso in cui la vostra macchina avesse l'asse Z verticale allora basterà impostare il parametro interno CP131=1 e la macro eseguirà i conteggi della nuova origine con X e Y.

4. La macro viene consegnata con i gradi tavola che rispettano le normative ISO in ogni caso potrebbe capitare che la rotazione tavola non corrisponde. In tal caso impostare il parametro CP130 pari a -1

5. Definire all'interno della macro il nome dell'asse relativo alla tavola gire-

FOCUS PARAMETERS





vole. Se ad esempio le quote visualizzate per la tavola corrispondono all'asse B settare pari a B il parametro interno `_ROT_TABLE`. Mettendo l'indirizzo dell'asse tra le virgolette:

Esempio1

`_ROT_TABLE="B" ;TABLE AXIS NAME`

Esempio2

// CHAN1 Reset	
Work	Position [mm]
X	-1150.000
Y	2800.000
Z	960.000
W	0.000
VT1	2000.000
BT1	35.0000°

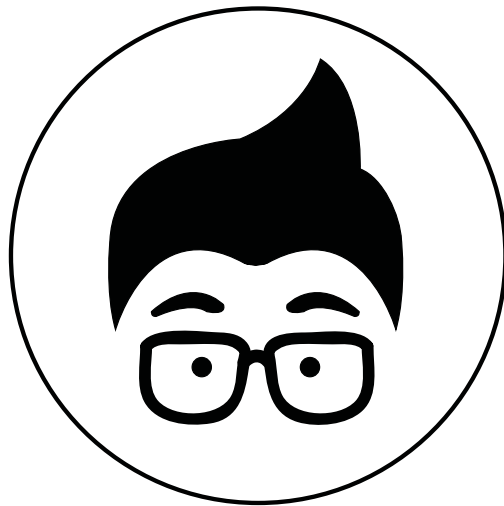
`_ROT_TABLE="BT1" ;TABLE AXIS NAME`

6. Si raccomanda ai primi utilizzi da fare sempre le dovute verifiche sulle origini ricalcolate per verificare la correttezza delle posizione di centro tavola e i calcoli della macro.

7. Il ciclo è compatibile con tutte le versioni del controllo numerico SIEMENS 840D **successive alla versione 4.4.**

FOCUS PARAMETRI





www.cncofcourse.com