

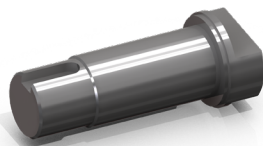


MACRO
SHOP

SEDE LINGUETTA TROCCHIALE



FANUC 0/16/18/21/31

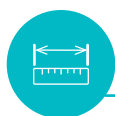


 Rev. 1



CAMPO DI APPLICAZIONE

La macroistruzione esegue la sgrossatura di una sede per linguetta aperta utilizzando la strategia trocoidale, mediante la quale è possibile ridurre notevolmente i tempi di produzione soprattutto sui materiali molto legati quali duplex, leghe resistenti al calore e leghe di titanio. Il percorso trocoidale sviluppato dalla macro non presenta alcun tratto lineare, infatti è ottenuto con un concatenamento di più interpolazioni circolari. Non trattandosi di un percorso a punti, come potrebbe essere quello generato da un CAM, ma trattandosi di interpolazione circolare non necessita di macchine con la funzione di lettura blocchi ad alta velocità. Inoltre sviluppando il percorso completamente in interpolazione circolare l'attacco al pezzo è molto dolce e garantisce una maggior affidabilità del processo. Con la macro è possibile scegliere se eseguire solo la sgrossatura o eventualmente anche la finitura in contornatura delle pareti. Il percorso trocoidale è completamente parametrizzato mediante i parametri definiti nella chiamata, a partire dalla direzione di orientamento della cava, fino al passo della fresatura trocoidale. Inoltre è possibile definire il senso di lavorazione se concorde o discorde ed eventuale profondità di passata in Z nel caso in cui non si volesse eseguire la cava con un'unica passata la sgrossatura. Con un unico blocco l'operatore potrà generare il percorso di sgrossatura e finitura in meno di un minuto, ossia il tempo di compilare i parametri necessari.



DESCRIZIONE DEI PARAMETRI

Di seguito si riporta l'abbinamento della lettera con il suo significato:

X= POSIZIONE IN X

Y= POSIZIONE IN Y

A=LARGHEZZA CHIAVETTA

B=LUNGHEZZA CHIAVETTA

Z=QUOTA Z DEL PIANO

W=PROFONDITA'

I=INCREMENTO IN Z SGROSSATURA

D=INCREMENTO IN Z FINITURA

S=SOVRAMETALLO LATERALE FINITURA

U=PASSO ELICA

Q=DIST. DI SICUREZZA IN Z

V=DIST. DI SICUREZZA LATERALE

K=DIREZIONE CHIAVETTA

M=SENSO DI FRESATURA 0/NULLO CONCORDE 1=DISCORDE

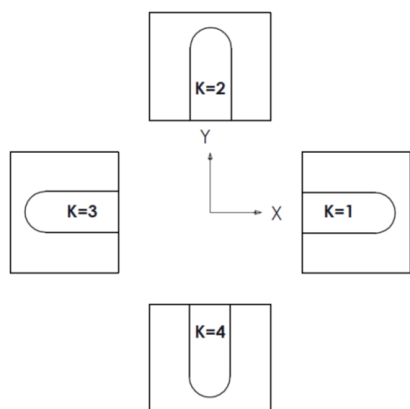
F=AVANZAMENTO SGROSSATURA

E=AVANZAMENTO FINITURA

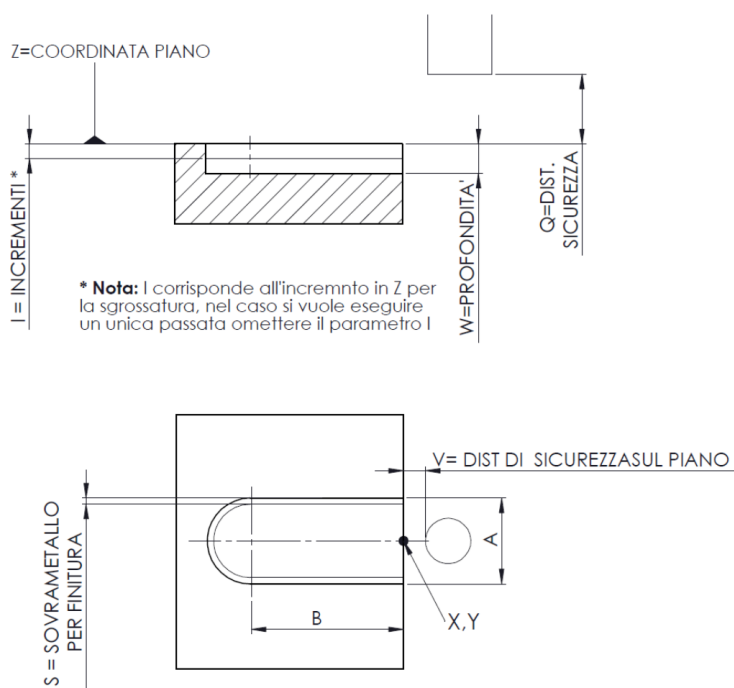
T=SCelta LAVORAZIONE T=0 sgross+finit T=1 solo sgross. T=2 solo finit.

FOCUS PARAMETRI





La chiavetta può essere eseguita in tutte le direzioni ortogonali, impostando il parametro K come mostrato nello schema qui sopra.



Mediante le coordinate X e Y viene definita la posizione del punto più esterno della chiavetta, ossia lo spigolo aperto della sede chiavetta. Mediante i parametri A e B si definiscono la larghezza e la lunghezza della chiavetta. Mentre per quanto riguarda la posizione nell'asse di lavoro di definirà con il parametro Z la coordinata superiore del grezzo e con il parametro W la profondità della chiavetta. Il parametro W si esprime sempre positivo, la macro eseguirà comunque la sede scendendo in direzione Z- rispetto al piano grezzo.

Mediante il parametro Q si definisce la distanza di sicurezza espressa in modo incrementale rispetto al piano Z, ossia se imposto Q pari a 50 la macro eseguirà gli svincoli a 50mm dal piano Z. Nel caso in cui la cava fosse molto profonda rispetto al diametro fresa e si volessero eseguire più passate di sgrossatura





trocodale basterà impostare il parametro I per definire la profondità di passata in Z (ap). Se anche in finitura si volessero eseguire più passate in Z sarà possibile inserire il parametro D pari alla prof di passata in Z. Omettendo il parametro I la macro eseguirà in sgrossatura solo una passata in Z, omettendo il parametro D la macro eseguirà una sola passata in Z in finitura.

La macro legge automaticamente il raggio utensile (settando correttamente il parametro interno, vedi Paragrafo “Avvertenze e consigli”) quindi eseguirà automaticamente i calcoli rispetto al diametro fresa, così come per quanto riguarda i posizionamenti di partenza in cui sommerà al parametro V (dist. di sicurezza laterale) il raggio dell’utensile.

Nel caso in cui si volesse eseguire sia la sgrossatura della sede che la finitura dei fianchi basterà omettere il parametro T o impostarlo pari a zero. Se si volesse eseguire solamente la sgrossatura si imposterà T pari a 1 e infine T pari a 2 per eseguire solamente la finitura. Nei casi in cui fosse presente la finitura sarà necessario impostare l’avanzamento con il parametro E mentre nei casi in cui stato definito di eseguire la sgrossatura si dovrà impostare il sovrametallo sulle pareti pari al parametro S e l’avanzamento di sgrossatura con il parametro F.

Nella macro ci sono due parametri interni definiti nel paragrafo “Avvertenze e consigli” che servono per delle impostazioni che rimarranno fisse ad ogni utilizzo della macro.

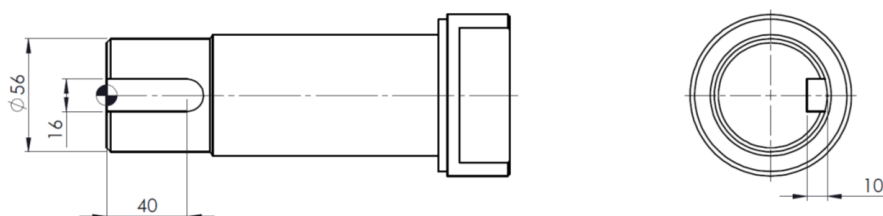


PROGRAMMAZIONE

Il ciclo è da utilizzare come sottoprogramma da richiamare con la funzione G65 e indicando sulla stessa riga i parametri rispettando le lettere indicate nella sezione “Descrizione parametri”.

Il sottoprogramma viene fornito con numerazione O8018 quindi il richiamo del sottoprogramma avverrà con G65P8018 seguito dai parametri. Se fosse necessario rinumerare il sottoprogramma si dovrà far seguire alla lettera P il nuovo numero di programma.

ESEMPIO 1



Lavorazione di sgrossatura e finitura con lo stesso utensile. L’origine in Z in questo caso è posiziona sul diametro 56 quindi il piano di partenza è Z0, mentre se l’origine in Z fosse in mezzeria imposterò Z28 W10.





%
O0009
G17G90
T3M6

G43H3D3Z300M7
S6000F2000M3
G65P8018X0Y0Z0A16B40W10I12S0.3U0.8Q50V3K1M0F3000E500T0
G0Z300M5
G53Y0
M30
%

Nel caso in cui la stessa cava si desiderasse eseguire con due utensili distinti la sgrossatura e la finitura il programma sarà il seguente:

%
O0009
G17G90
T3M6 (SGROSSATURA)
G43H3D3Z300M8
S5000M3
G65P8018X0Y0Z0A16B40W10S0.3U0.8Q50V3K1M0F3000T1
G0Z300M5

T4M6 (FINITURA)
G43H4D4Z300M8
S5000M3
G65P8018X0Y0Z0A16B40W10Q50V3K1M0F300T2
G0Z300M5
M30
%

Nei programmi appena mostrati è stata eseguita un'unica passata di sgrossatura alla quota Z di fondo cava perché nel primo caso il valore I è stato impostato pari a alla profondità W mentre nel secondo caso è stata omessa, ma in entrambi i casi ha eseguito una sola passata di sgrossatura. Per eseguire più di una passata era sufficiente ad inserire il parametro I pari alla profondità di passata desiderata (Ap).

FOCUS PARAMETRI





AVVERTENZE

1. La macro legge automaticamente il raggio utensile memorizzato nella tabella correttori, per cui prima della chiamata del ciclo è necessario attivare il correttore raggio con l'indirizzo D seguito dal numero di correttore corrispondente. Inoltre è necessario settare un parametro interno #145 che si trova nei primi blocchi del file macro che viene inviato, per definire che tipo di tabella correttori sia presente in macchina. Aprendo il file O8018 che viene inviato troverete subito dopo il numero del programma i blocchi seguenti:

%

O8018(CHAVETTA TROCOIDALE)

(***PARAMETRI INTERNI***)

#145=3(DEFINIZIONE TABELLA UTENSILI A=1 B=2 C=3)

#146=0.05(DISTACCO DA FONDO IN FINITURA)

(***FINE PARAMETRI INTERNI***)

Il parametro #145 deve essere impostato secondo le seguenti indicazioni:

#145=3 MEMORIA UTENSILI TIPO C (versione più presente impostata di default)

Caso in cui nella tabella dei correttori (OFFSET/SETTING) avete una colonna per il correttore lunghezza (H) e una colonna anche per il correttore raggio (D) con le rispettive usure.

N° CORRETTORE	CORRETTORE LUNGHEZZA (H)		CORRETTORE RAGGIO (D)	
	GEOMETRIA	USURA	GEOMETRIA	USURA
1				
2				

#145=2 MEMORIA UTENSILI TIPO B

Caso in cui nella tabella dei correttori (OFFSET/SETTING) avete un'unica colonna indistinta per i correttori quindi un correttore potrà corrispondere sia alla lunghezza che al raggio e in un programma non potrà mai esistere H1D1 perché leggerebbero lo stesso valore. Oltre al correttore è comunque presente la colonna usura.

N° CORRETTORE	CORRETTORE LUNGHEZZA	
	GEOMETRIA	USURA
1		
2		

#145=1 MEMORIA UTENSILI TIPO A

Caso in cui nella tabella dei correttori (OFFSET/SETTING) avete un'unica colonna indistinta per i correttori quindi un correttore potrà corrispondere sia alla lunghezza che al raggio e in un programma non potrà mai esistere H1D1 perché leggerebbero lo stesso valore. Non esiste la colonna dell'usura.

FOCUS PARAMETRI





N° CORRETTORE	CORRETTORE
	GEOMETRIA
1	
2	

La macro viene fornita con il parametro #145=3 che è il caso più diffuso nelle recenti macchine con controllo Fanuc. Nel caso in cui la vostra macchina avesse in ogni caso un impostazione differente verrebbe emesso un messaggio di allarme e in ogni caso per avere conferma di un eventuale lettura corretta del raggio utensile basterebbe far partire la macro e tenendo il potenziometro avanzamento a zero interrogare la variabile macro #110 la quale deve avere valore pari al raggio della fresa. Per visualizzare i valori delle variabili macro andare in OFFSET/SETTING e selezionare il menù MACRO.

2. All'interno della macro risiede un ulteriore parametro interno, ossia il parametro #146 il quale vi dà la possibilità di gestire il distacco in Z dal fondo della sede in fase di finitura. In altre parole se imposto Z0 e la profondità della sede W12 la passata di sgrossatura verrà eseguita a Z-12. Per evitare di toccare il fondo della sede ma far lavorare unicamente i fianchi della fresa contro la parete della chianetta, il parametro interno definisce di quanto alzarsi in fase di finitura. Di default la macro viene fornita pari a 0.05 quindi farebbe la finitura a -11.95.

3. Per poter utilizzare la macro sulla vostra macchina accertarsi che l'opzione di programmazione parametrica sia abilitata. Nonostante la maggior parte delle macchine hanno la programmazione delle macro B abilitate verificare che anche la vostra macchina lo sia. Per farlo basta andare nella finestra MDI ed inserire #100=1 premere start e se non viene emesso alcun messaggio di allarme significa che la programmazione con macro B è abilitata. Su alcuni controlli della serie 0 potrebbe essere che manchi il tasto # per cui per fare la prova basterà caricare un programma con la sola riga #100=1 e farlo eseguire in automatico, anche in questo caso non dovrà comparire alcun messaggio d'allarme.

4. La macro viene fornita già collaudata, ma si consiglia per le prime volte di fare le dovute prove a vuoto o lontano dal pezzo per fare le dovute verifiche.

5. La macro funziona solamente nel piano di lavoro G17, nel caso anche erroneamente si attivasse la macro in un piano di lavoro differente la macro si arresterà con l'errore n°28.

6. Il ciclo imposta automaticamente le coordinate assolute impostando la funzione G90, in caso si avesse bisogno di impostare le coordinate incrementali dopo la macroistruzione impostare la funzione G91.

7. La macro funziona solo con il richiamo non modale G65 e non con la funzione di richiamo modale G66.

8. Attenzione la macro utilizza i parametri #100 fino a #149, controllare che tali parametri possano essere utilizzati.

FOCUS PARAMETRI





www.cncofcourse.com