

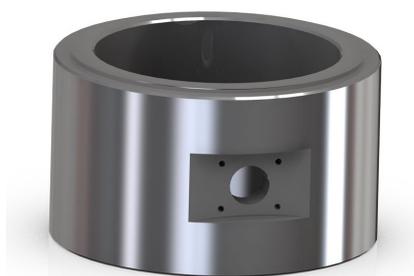


MACRO
SHOP

Fresature su cilindro



FANUC 0/16/18/21/31



 Rev. 3



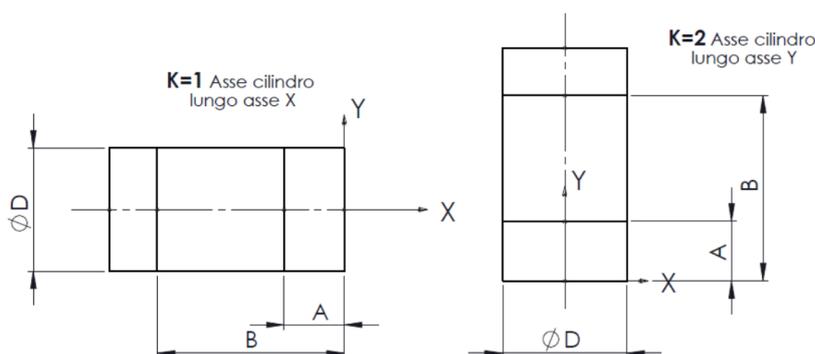
CAMPO DI APPLICAZIONE

Il ciclo esegue la fresatura di piani creati su superfici cilindriche, calcolando automaticamente un percorso ottimizzato che segue la superficie cilindrica riducendo i tempi di produzione e con una programmazione rapida e sicura. Adatto per la lavorazione di piani di alimentazione su valvole o cilindri idraulici, chiavi di manovra su steli, piani per gli attacchi d'ingrassaggio. La macro esegue automaticamente il calcolo delle passate in profondità e in larghezza sulla base della fresa. Infatti oltre a seguire la superficie cilindrica calcola automaticamente le passate per realizzare la superficie richiesta.



DESCRIZIONE DEI PARAMETRI

A=COORDINATA BORDO PRIMO LATO
B=COORDINATA BORDO SECONDO LATO
D=DIAMETRO CILINDRO
V=DIST. DI SICUREZZA LATERALE
S=USCITA LATERALE MEZZERIA FRESA
Z=QUOTA FINALE IN Z
W=QUOTA IN Z D. ESTERNO
I=INCREMENTO IN Z
U=NUMERO DI PASSATE SUL PIANO/PERCENTUALE D.FRESA
Q=DIST. DI SICUREZZA IN Z
K=DIREZIONE ASSE CILINDRO 1=ASSE LUNGO X 2=ASSE LUNGO Y
T=SCELTA STRATEGIA



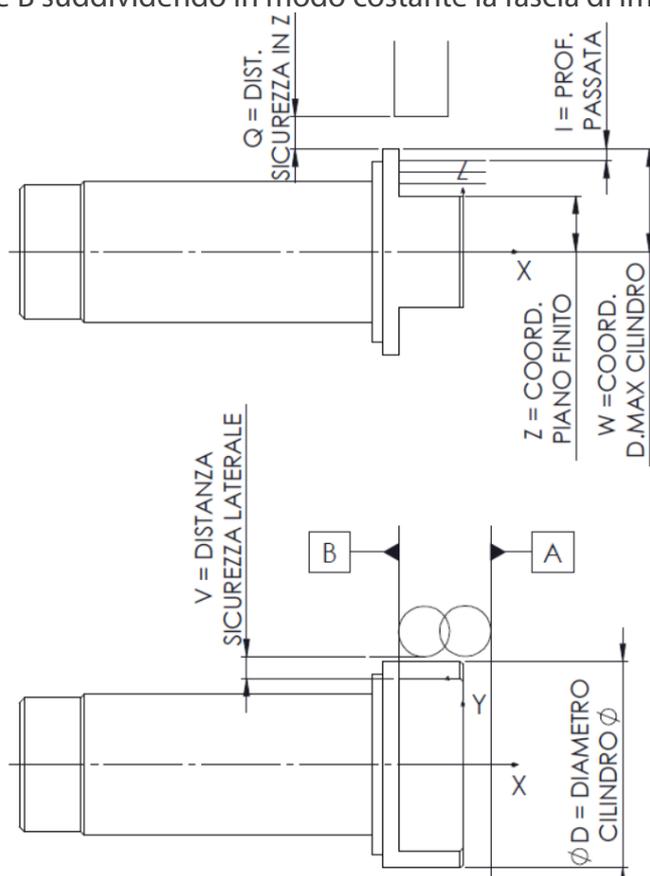
La macro permette di poter scegliere la direzione dell'asse della parte cilindrica, se orientata in direzione X si imposterà il parametro K pari a 1, mentre se orientata in direzione Y si imposterà il parametro K pari a 2.

Le pareti entro il quale creare la superficie vengono indicati con i parametri A e B. I parametri A e B sono le misure finite delle pareti entro le quali eseguire le passate di spianatura. La macro rileverà automaticamente il diametro fresa leggendo mediante il correttore D il raggio fresa dalla tabella degli offset utensili e calcolerà le passate da creare nel piano in base all'impostazione del parametro U.





Se imposto U minore a 1 la macro lo interpreta come il fattore di impegno del diametro fresa nel fare i calcoli del numero di passate. Ad esempio se imposto $U=0.75$ con un diametro della fresa pari a 50 creerà delle passate di impegno massimo di 37.5. Mentre impostando U maggiore o uguale a 1 la macro lo interpreta come numero diretto delle passate da eseguire per coprire la fascia compresa tra A e B. Quindi se ad esempio imposto $U=1$ eseguirà una sola passata in tangenza alla parete A, se imposto $U=2$ eseguirà una passata lungo la parete A e una passata lungo la parete B, se imposterò $U=5$ la macro eseguirà cinque passate in totale partendo dalla parete A fino ad arrivare alla parete B suddividendo in modo costante la fascia di impegno fresa.



Per la gestione delle passate in Z , la macro partirà con la prima passata dal punto maggiore del cilindro rappresentato dal parametro W , fino a raggiungere la quota definita dal parametro Z . Se devo realizzare una superficie posizionata a 180mm dal centro, su un diametro di quattrocento e l'origine in Z



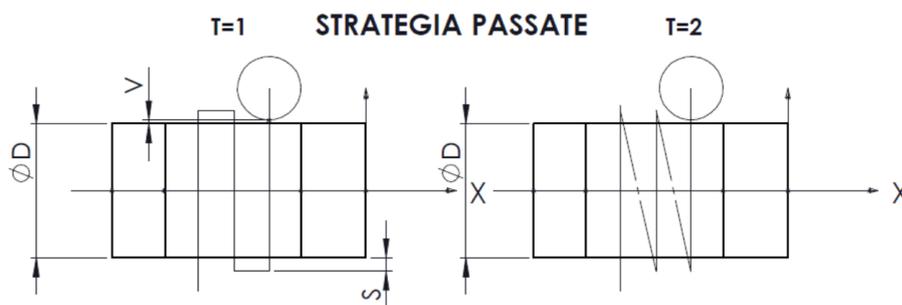


è stata posizionata nel centro del diametro imposterò rispettivamente i parametri D, Z e W come segue: D400Z180W200. La stessa lavorazione ma con l'origine in Z sulla superficie esterna del cilindro verrà realizzata impostando i parametri D, Z, W nel modo seguente: D400Z-20W0.

La definizione della profondità di passata verrà seguita con il parametro I, poi la macro provvederà automaticamente a calcolare il numero di passate in Z.

Infine ci sono due parametri per definire le distanze di sicurezza, il parametro Q per sicurezza in Z alla quale si porta nel primo spostamento e nell'ultimo, il parametro Q è incrementale rispetto al diametro esterno. Quindi Basterà lasciare Q pari a 50mm e si porterà sempre a 50mm dal diametro esterno sia che l'origine è in centro che l'origine è sul diametro esterno.

Per la distanza di sicurezza sul piano a cui si porta per incrementare in profondità e per attaccare la lavorazione si utilizzerà il parametro V. Impostando ad esempio V=5 porterà la fresa con lo spigolo distante 5mm dal punto di tangenza del diametro.



Mediante il parametro T è possibile il tipo di percorso da eseguire nelle passate laterali, con T1 eseguirà passate continue con andata e ritorno, mentre con T2 eseguirà passate solo in una direzione alzando di volta in volta alla quota di sicurezza per poi eseguire le passate successive sempre nella stessa direzione.

Quanto la fresa esce dal bordo con il suo centro viene definito dal parametro S, quindi se si imposta S0 la fresa uscirà solo per metà.

FOCUS PARAMETRI





DESCRIZIONE DEL CICLO

La macro eseguirà la spianatura della superficie contenuta tra le coordinate impostate mediante i parametri A e B con più incrementi in profondità. La macro raggiungerà il punto in cui esegue l'incremento lungo l'asse Z per poi seguire la spianatura pari alle dimensioni definite con i parametri A e B. Le passate sul piano verranno eseguite con un impegno laterale della fresa pari al parametro V. La macro eseguirà la prima passa in tangenza della parete A fino a raggiungere la parete B. Il percorso realizzato per eseguire la spianatura sarà andata e ritorno o solo andata in base al parametro T. La seconda dimensione della superficie spianata verrà calcolata automaticamente sulla base della sezione generata sulla superficie cilindrica.



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 O8007 quindi il richiamo del sottoprogramma avverrà con G65P8007 seguito dai parametri. Se fosse necessario rinumerare il sottoprogramma si dovrà far seguire alla lettera P il nuovo numero di programma.

Esempio di richiamo:

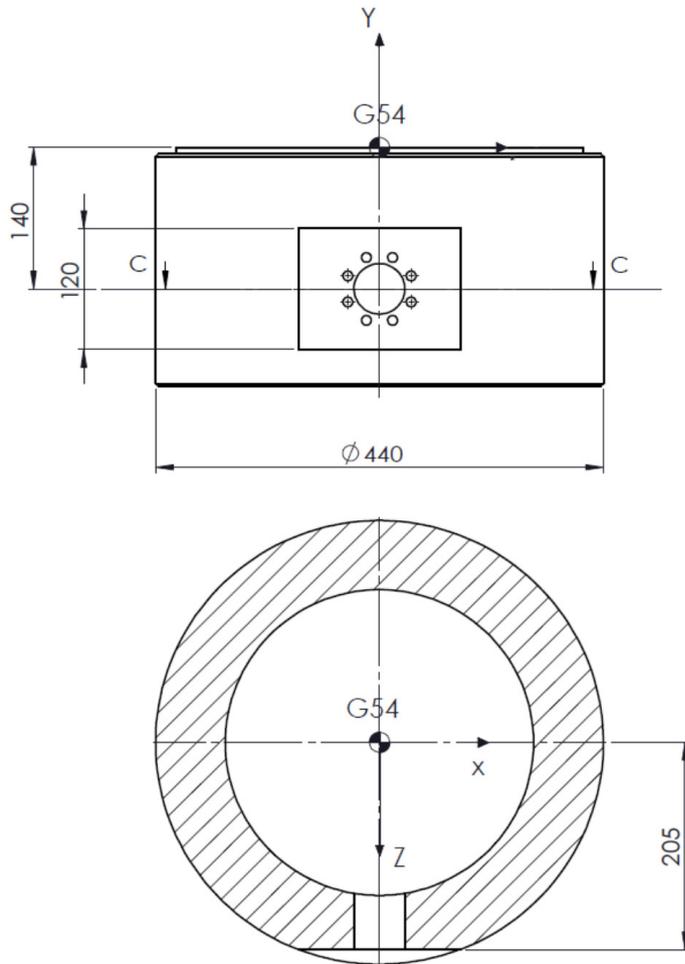
```
G65P8003A-20B50D400Z-20W0I2S5U1Q5V5K2T2
```





ESEMPIO N°1

Fresatura del piano di alimentazione su corpo valvola d.440. Su cui si deve creare un piano di alimentazione largo 120mm con il centro posizionato a 140mm dallo zero pezzo. Si utilizzerà una fresa diametro 40mm impegnata massimo al 75% (U0.75). Essendo realizzato su alesatrice e l'asse del cilindro è orientato in direzione Y imposterò K2.



RI

SEZIONATO

SEZIONE C-C

%

O0001

G90G40G17

T1M6

S1500F250M3

G0G43H1D1Z300

G65P8003A-80B-200D440Z205W220I2S5U0.75Q50V5K2T2

G0Z300

M30

%

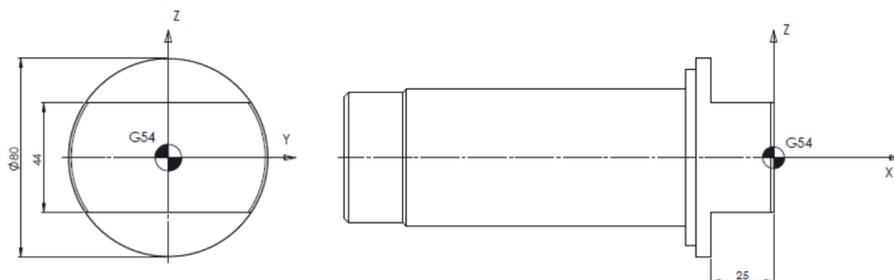
FOCUS PARAMETRI





ESEMPIO N°2

Fresatura chiave di manovra primo lato a 22mm dal centro realizzato con una fresa d.32 in una sola passata sul piano e con passate da 2mm in Z.



%
O0001

G90G40G17
T1M6
S1500F250M3
G0G43H1D1Z300
G65P8007A-25B20D80Z22W40I2S5U1Q50V5K1T2
G0Z300
M30
%

Se lo steso piano si volesse realizzare con una fresa d.20 quindi nel piano fossero necessarie due passate, la quota A sarebbe appena fuori dal pezzo in modo tale che la prima passata non venga eseguita in pieno mentre con la lettera B indicheremmo la battuta finale (B-25) e forzeremmo le passate a due con il parametro u pari a 2.

Il programma diventerà come segue:

%
O0001
G90G40G17
T1M6
S1500F250M3
G0G43H1D1Z300
G65P8007A8B-25D80Z22W40I2S5U2Q50V5K1T2
G0Z300
M30
%

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:

```
%
O800
```

```
(***PARAMETRI INTERNI***)
```

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

```
(***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	CORR. LUNGHEZZA (H)		CORR. RAGGIO (R)	
	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	
	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.

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. 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 torni 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. Inoltre la macro utilizza i parametri che vanno da #100 a #149, è responsabilità dell'utilizzatore della macro accertarsi che tali parametri siano utilizzabili, eventualmente contattare il costruttore della macchina utensile.

3. Ogni qualvolta si prova la macro per le prime volte, fare le dovute prove a vuoto o lontano dal pezzo.

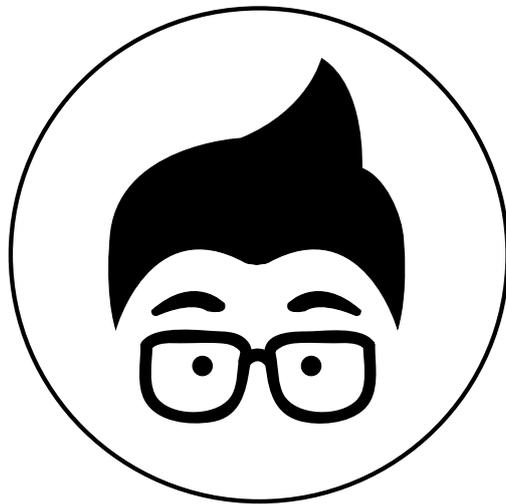
4. La macro funziona solamente nel piano di lavoro G17, nel caso anche erroneamente si attivasse la macro in un piano di lavoro differente la macro si arresterà con l'errore n°28.

5. 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.

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

FOCUS PARAMETRI





www.cncofcourse.com