



# MACRO SHOP

---

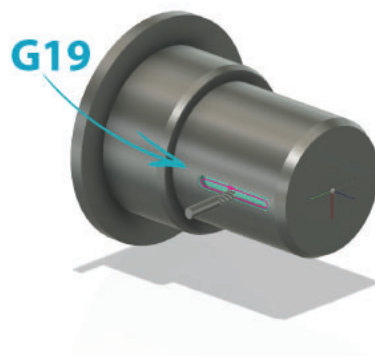
---

## Linguetta su tornio G19

---



Fanuc



 Rev. 1



## CAMPO DI APPLICAZIONE

La macro esegue la lavorazione di sedi linguetta su tornio con utensili motorizzati e asse Y. Lavorando nel piano di lavoro G19 mediate utensili motorizzati radiali esegue tre lavorazioni: sgrossatura, smusso e finitura. Impostando i parametri geometrici della sede per linguette la macro eseguirà automaticamente il percorso delle tre lavorazioni permettendo all'operatore di acquisire la massima velocità di programmazione. Nella fase di sgrossatura l'entrata alla profondità di passata avviene in pendolamento e per ogni step in profondità eseguirà il giro in piano di sgrossatura della sede. Nella fase di smusso il ciclo permette di impostare i parametri di raggio utensile per gestire lo slittamento lungo il tagliente della fresa per smussi. Mentre in finitura la fresa raggiungerà il fondo della sede con un'entrata in pendolare e successivamente con attacco dolce sul parte raggiata della sede per linguetta eseguirà la contornatura rimuovendo l'eventuale sovrametallo lasciato sulle pareti e/o sul fondo. La macro è adatta a tutti i controlli FANUC.



## DESCRIZIONE DEI PARAMETRI

Si riporta di seguito l'elenco dei parametri da definire in fase di chiamata della macro:

D=DIAMETRO MAX INIZIO CHIAVETTA

U=RAGGIO FONDO GOLA

B=LUNGHEZZA CAVA (CON SEGNO)

C=LARGHEZZA CAVA

Z=POSIZIONE CHIAVETTA (CON SEGNO)

A=ANGOLO DI PENETRAZIONE

S=SOVRAMETALLO LATERALE (SOLO PER SGROSSATURA)

T=SOVRAMETALLO FONDO (SOLO PER SGROSSATURA)

X=COORDINATA X DI SVINCOLO

Q= SCELTA LAVORAZIONE

1=SGROSSATURA

2=SMUSSO

3=FINITURA

V=SENSO DI LAVORAZIONE 0 o NULLO= CONCORDANZA 1= DISCORDANZA

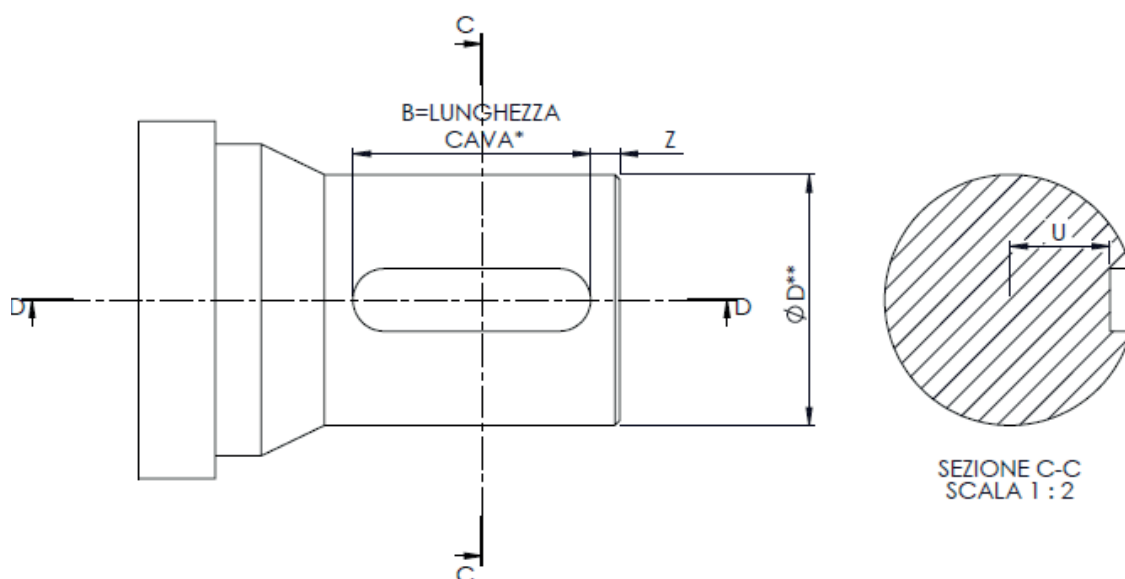
R= RAGGIO FRESA

I= PROFONDITA' DI PASSATA (SOLO SGROSSATURA)



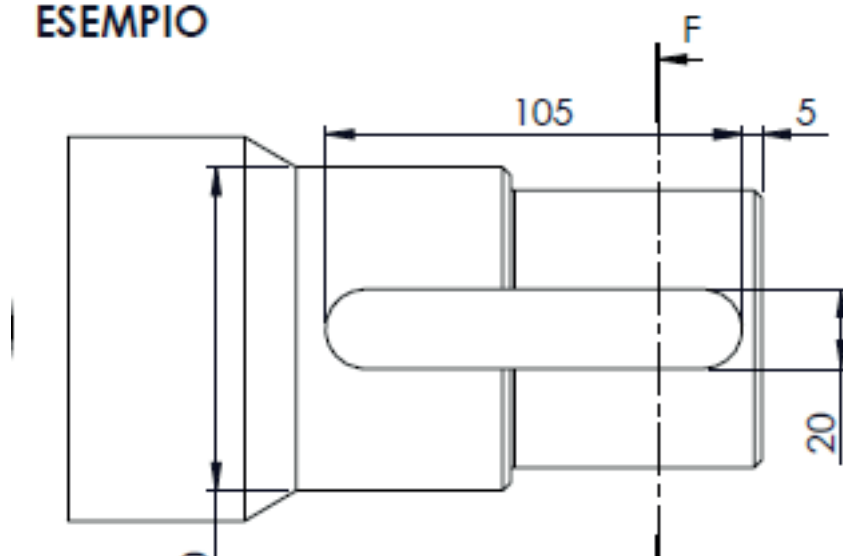


Una parte dei parametri sono necessari per definire le dimensioni e la posizione della cava, mentre un seconda parte sono i parametri tecnologici specifici della lavorazione.



Mediante il parametro Z si definisce la posizione della sede per linguetta espressa in coordinate lungo l'asse Z prendendo come riferimento uno dei due punti di intersezione dell'asola con l'asse di mezzzeria. Mediante il parametro B di definisce la lunghezza della cava. Se viene indicato un valore negativo del parametro B la sede verrà ricavata partendo dalla coordinata Z e andando in direzione negativa dell'asse Z. Se invece viene programmato un valore positivo del parametro B la sede si svilupperà in direzione positiva dell'asse Z.

### ESEMPIO



# FOCUS PARAMETRI





Nell'esempio qui sopra potremo quindi programmare Z-5 e B-105, oppure Z-110 e B105 in positivo.

Con il parametro C definiamo la larghezza della cava e con il parametro D il diametro esterno del pezzo su cui eseguire la lavorazione della cava. Nel caso in cui la cava fosse posta tra due diametri esterni differenti programmare con il parametro D il diametro massimo dei due.

Il fondo gola viene definito con il parametro U che corrisponde alla coordinata radiale del fondo cava. Quindi nel caso di una cava su diametro 40 profonda radialmente 5 programmare U15.

La lavorazione verrà selezionata utilizzando il parametro Q.

- Q1 -> Sgrossatura cava
- Q2 -> Smusso
- Q3 -> Finitura cava

Un parametro comune a tutte e tre le operazioni è relativo alla scelta del senso di lavorazione. Programmando V pari a zero o anche omettendo il parametro V verranno eseguite le lavorazioni in concordanza, programmando V1 verranno lavorate in discordanza.

Per la lavorazione di sgrossatura i parametri da programmare sono i seguenti: I, A, S e T.

Il parametro I definisce la profondità di passata. Se ad esempio la cava è profonda 5 millimetri e si programma I pari a 3 verranno eseguite n° due passate di sgrossatura con profondità di passata pari a 2.5mm. Se si omette il parametro I verrà eseguita una sola passata sul fondo della cava. L'entrata nella cava avviene in modo pendolare la cui inclinazione viene definita mediante il parametro A. Gli ultimi due parametri di sgrossatura sono S e T che definiscono i sovrametallio da lasciare per la finitura. S indica il sovrametallo sulle pareti e T il sovrametallo sul fondo.

Il parametro R è comune a tutte e tre le operazioni e serve per definire il valore del raggio fresa.

FOCUS PARAMETRI





## DESCRIZIONE DEL CICLO

### SGROSSATURA

La lavorazione di sgrossatura avviene con una o più passate in profondità. Il numero di passate viene calcolato automaticamente mediante il parametro I che ne identifica la profondità di passata espressa in modo radiale. La lavorazione avverrà con uno spostamento alla coordinata X di svincolo definita mediante il parametro X. Il valore di X deve sempre essere maggiore del diametro esterno D. Nel movimento successivo si muoverà in Z e Y per portarsi nella coordinata di entrata. A seguire verrà eseguito un movimento lungo l'asse X in rapido fino ad una distanza di sicurezza rispetto al diametro esterno D. La distanza di sicurezza per gli avvicinamenti viene definita internamente alla macro e rimarrà un valore fisso. Di default è impostato pari a 2 che nel caso di programmazione in mm corrisponde a 2mm. Se si vuole ridurre la distanza di sicurezza seguire le indicazioni nel paragrafo avvertenze. A seguire inizieranno una serie di pendolamenti fino a raggiungere la profondità di passata. Raggiunta la coordinata X di lavoro avverrà un giro di contornatura, il numero di passate di pendolamento viene calcolato in base all'angolo di penetrazione della fresa che viene definito con A. La macro proseguirà ciclicamente fino a raggiungere il fondo gola. Una volta raggiunto il fondo gola si riporterà poi alla coordinata X di svincolo fuori dal pezzo. Se non viene programmato il parametro I verranno eseguiti una serie di pendolamenti fino a raggiungere direttamente il fondo cava, a quel punto verrà eseguito un giro di contornatura.

### SMUSSO

Lo smusso esegue semplicemente una contornatura alla coordinata X del diametro esterno del pezzo definito con il parametro D. L'attacco al profilo viene realizzato con una traiettoria circolare.

### FINITURA

la macro si porta in rapido ad una profondità pari al fondo gola più la distanza di svincolo. Qui esegue un entrata pendolare per raggiungere il fondo. A seguire eseguirà contornatura. Il distacco avviene nel centro del tratto circolare sovrapponendosi di poco alla traiettoria di attacco per esser sicuri che non rimangano segni per l'attacco e il distacco del profilo.





## 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 O8033 quindi il richiamo del sottoprogramma avverrà con G65P8033 seguito dai parametri. Se fosse necessario rinumerare il sottoprogramma si dovrà far seguire alla lettera P il nuovo numero di programma.

Esempio di richiamo:

G65P8033D38U14R3C10B-63.5Z-10A1S0.3T0.1Q1X120

Tra le operazioni di sgrossatura, smusso e finitura alcuni parametri non sono necessari quindi possono essere omessi. Se comunque vengono riprogrammati copiando esattamente lo stesso blocco di sgrossatura anche per la finitura e lo smusso la macro ignorerà i parametri non necessari all'operazione da eseguire.

Esempio di programmazione programmando solo i parametri utili alla lavorazione e omettendo quelli non necessari.

### **Sgrossatura**

G65P8033D38U14R12C10B-63.5Z-10A1S0.3T0.1Q1X120I2

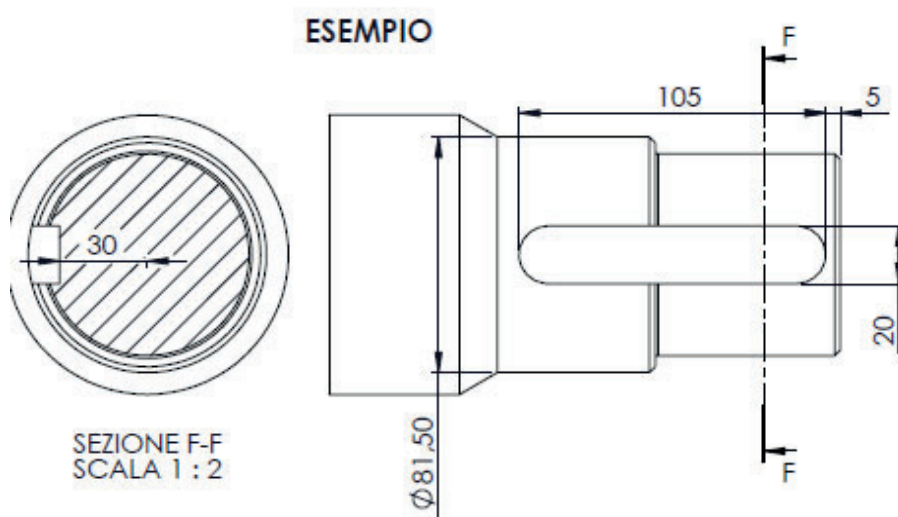
### **Smusso**

G65P8033D38R3C10B-63.5Z-10S0.3Q2X120

### **Finitura**

G65P8033D38U14R3C10B-63.5Z-10A3S0.3T0.1Q3X120

La macro tiene conto del raggio fresa ma al suo interno non attiva le funzioni di compensazione raggio G41 o G42 per cui non è necessario ai fini della lavorazione chiamare il correttore raggio D.





# FOCUS PARAMETRI

(SGROSSATURA)

T0101

G19 (PIANO DI LAVORO DI FRESATURA RADIALE)

M\_\_\_ (ATTIVAZIONE ASSE C)

G28H0

S1000F450M3P2 (AVVIO MOTORIZZATO)

G0C0

(SGROSSATURA)

G65P8033D81.5U30R8C20B-105Z-5A2S0.3T0.1Q1X150I3

G28U0W0

M5 (FERMA MOTORIZZATO)

(SMUSSO)

T0202

S500F80M3P2 (AVVIO MOTORIZZATO)

G0C0

G65P8033D81.5R8C20B-105Z-5S0.3Q2X150

G28U0W0

M5 (FERMA MOTORIZZATO)

(FINITURA)

T0303

S500F80M3P2 (AVVIO MOTORIZZATO)

G0C0

G65P8033D81.5U30R8C20B-105Z-5A3S0.3T0.1Q3X150

G28U0W0

G18 (PIANO DI LAVORO DI TORNITURA)

M\_\_\_ (DISATTIVAZIONE ASSE C)

NOTA. Nell'esempio è stato programmato M3P2 per avviare la rotazione dell'utensile motorizzato. In base alla vostra macchina programmare la funzione per avviare correttamente la rotazione dei motorizzati.





## AVVERTENZE

1. All'interno della macro O8033 che riceverete trovate nelle prime righe la definizione dei parametri interni.

#145=0.1 (DISTANZA DI SICUREZZA LATERALE PER DISTACCHI E ATTACCHI)

#146=2 (DISTANZA DI SICUREZZA IN X RADIALE)

Il parametro #145 definisce il valore di distacco dalla parete per l'uscita. Il parametro #146 definisce la distanza di sicurezza lungo l'asse X ed espressa in modo radiale. Lasciando impostato ad esempio #146=2 l'entrata pendolare inizierà su un diametro di 4mm più grande rispetto al parametro D.

Se la vostra macchina è settata in pollici inserire valori espressi in pollici, esempio:

#145=0.004

#146=0.08

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.

3. 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.

# FOCUS PARAMETRI







[www.cncofcourse.com](http://www.cncofcourse.com)