



MACRO  
SHOP

---

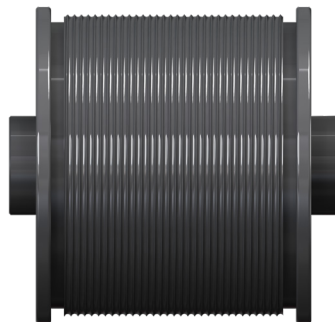
---

GOLE AVVOGLICAVO

---



**Fanuc serie 0/16/18/21/31**



 Rev. 7



## CAMPO DI APPLICAZIONE

La macro esegue la sgrossatura e la finitura di una gola circolare sviluppata in modo elicoidale in direzione dell'asse Z, del tutto simile ad una filettatura ma con un profilo circolare. La macro può essere utilizzata per la lavorazione di gole su tamburi avvolgicavo, gole raggiate per il convogliamento di fluido di raffreddamento o tutte le applicazioni in cui si deve eseguire un profilo raggiato con un passo costante. La stessa macro può essere utilizzata sia nel caso in cui la lavorazione viene eseguita in direzione Z negativa sia in direzione Z positiva. L'entrata deve avvenire sempre in una zona scaricata o fuori dal pezzo ma l'uscita può avvenire anche nel pieno dato che nell'uscita la macro calcola automaticamente un'uscita dolce dal pezzo seguendo sempre l'angolo dell'elica, mediante un parametro sarà possibile infatti scegliere il tipo di uscita dal pezzo.

In sgrossatura il calcolo delle passate per l'apertura della gola avvolgicavo vengono calcolate automaticamente sulla base dell'impegno percentuale dell'utensile. Infatti la macro CNC provvederà a calcolare automaticamente il numero di passate necessarie a sgrossare il profilo per ogni coordinata diametrale. Mentre in finitura sarà possibile impostare l'altezza massima della cresta che determina la rugosità del profilo e la macro calcolerà automaticamente le passate sia sul raggio di raccordo con il diametro esterno sia su tutto il profilo raggiato.



## DESCRIZIONE DEI PARAMETRI

I = D.FONDO GOLA

A = PROF. PASSATA DIAMETRALE (solo per sgrossatura)

E = D.CRESTA

R = RAGGIO CAVA

U = RAGGIO INSERTO

W = PASSO ELICA

Z = QUOTA IN Z INIZIO CAVA

K = QUOTA IN Z FINE CAVA

X = QUOTA DI SVINCOLO

S = DISTANZA DI SICUREZZA

V = SCELTA TIPOLOGIA DI USCITA

V=0 USCITA DRITTA

V=1 USCITA IN RAMPA SEGUENDO LA FILETTATURA

M = FATTORE IMPEGNO DIAMETRO UTENSILE (ESEMPIO M0.7) (solo per sgrossatura)

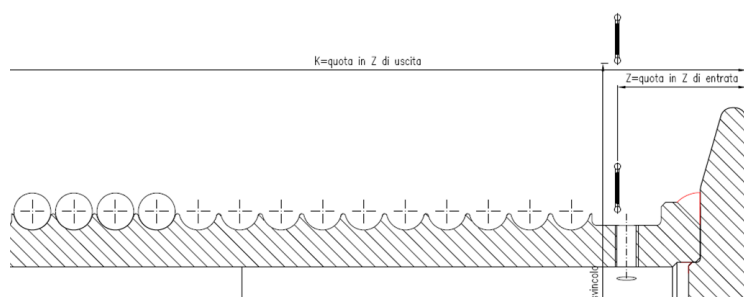
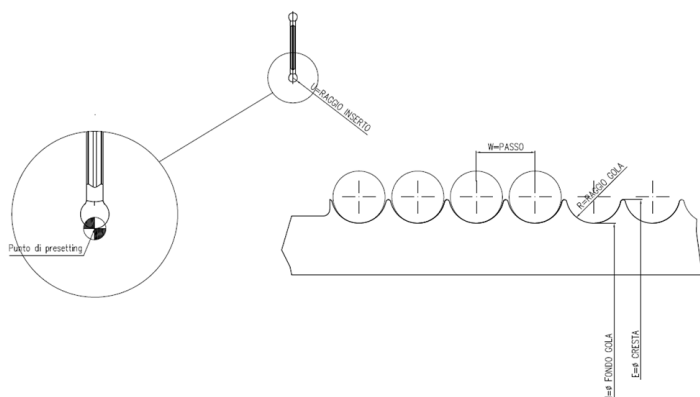
H = SCELTA LAVORAZIONE =1 SGROS =2 FINIT =3=SGROS+FINIT

Y = SOVRAMETALLO PER FINITURA (solo per la sgrossatura)

Q = ALTEZZA CRESTA (solo per finitura)

F = RAGGIO DI RACCORDO (solo per finitura)





# FOCUS PARAMETRI

PAR.M



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



[info@cncofcourse.com](mailto:info@cncofcourse.com)

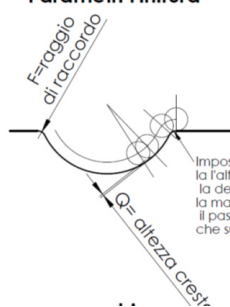




## DESCRIZIONE DEL CICLO

Il ciclo prevede la sgrossatura a passate multiple della gola circolare, portandosi alla quota di sicurezza X per poi spostarsi in Z alla quota di inizio cava. Si avvicina in rapido al pezzo al diametro cresta più il parametro S (DISTANZA DI SICUREZZA). A questo punto esegue per ogni quota in XN passate per aprire la gola partendo dal centro, impegnando il diametro utensile pari al fattore definito con il parametro M. Automaticamente il ciclo calcola le passate in modo automatico mantenendo costante la profondità di passata A da esprimere in modo diametrale partendo dal diametro cresta (E) fino a raggiungere il diametro di fondo gola (I). Al termine del ciclo l'utensile si riporta alla quota di svincolo X. Per un primo tratto l'incremento sarà lungo una linea tangente fino a che il raggio dell'inserto non avrà raggiunto la tangenza al profilo circolare. L'uscita dal pezzo con due tipologie di percorso in base al parametro V. Nel caso in cui il parametro V è pari a 0 l'uscita avviene senza rampa elicoidale, quindi da utilizzare quando l'uscita avviene nel vuoto, ad esempio in una gola di scarico o fuori dal pezzo. Mentre se si imposta il parametro V pari a 1 anche l'uscita avverrà seguendo la filettatura da utilizzare nel caso di quindi nel caso di gole con finale nel pieno, in modo tale che il profilo andrà sempre a morire fuori dal pezzo seguendo la traiettoria elicoidale. Il tratto percorso in Z in fase di svincolo dipenderà dal percorso in direzione X per raggiungere il punto di svincolo S fuori dal pezzo. Se per raggiungere la quota X di svincolo dal fondo gola esegue una distanza radiale pari a metà del passo l'uscita avverrà in mezzo giro. Nel caso si volesse eseguire anche le passate di finitura lungo il profilo, tra i parametri occorrerà inserire il sovrametallo da lasciare per la lavorazione di finitura.

### Parametri Finitura



Impostando per la finitura l'altezza della crest per la definizione della rugosità il macro calcola automaticamente il passo angolare sia sui raccordi che sulla gola centrale.

In finitura il ciclo esegue passate lungo tutto il profilo a partire dal raggio di raccordo con il diametro esterno il cui valore si imposterà con il parametro F. Nel caso in cui non si volesse eseguire il raggio di raccordo esterno basterà omettere o impostare a zero il parametro F. Le passate in finitura lungo tutto il profilo vengono calcolate automaticamente impostando unicamente l'altezza della cresta lungo il profilo che si desidera lasciare per la finitura. Il parametro Q identifica l'altezza della cresta che corrisponde alla rugosità Rt.

# FOCUS PARAMETRI





## 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 O8013 quindi il richiamo del sottoprogramma avverrà con G65P8013 seguito dai parametri. Se fosse necessario rinumerare il sottoprogramma si dovrà far seguire alla lettera P il nuovo numero di programma.

Esempio di richiamo:

G65P8013I344A0.5E354R7.5U4W15Z-428K-2458X370S5V0M0.5H-3Q0.01F1Y0.3

Se con lo stesso utensile appena terminate la sgrossatura si desidera eseguire la finitura si potrà programmare un unico richiamo della macro con inseriti tutti i parametri, ma se si volesse eseguire la sgrossatura e la finitura con due operazioni distinte e magari anche con due utensili differenti occorrerà programmare il richiamo della sgrossatura e successivamente il richiamo della finitura. E' possibile omettere i parametri non necessaria per un operazione ma è anche possibile lasciare tutti i parametri tra la sgrossatura e la finitura e modificare unicamente la lettera H.

### Esempio:

Sgrossatura

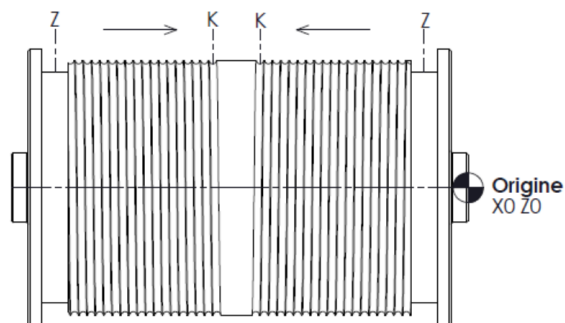
G65P8013I309.1A0.5E318R25U4W16Z-736K-32X350S1V0M0.5H1Y0.3

Finitura

G65P8013I309.1E318R25U4W16Z-736K-32X350S1V0H2Q0.01F2

### Esempio di gola destra e sinistra

In questo esempio si riporta un esempio di chiamata del ciclo per un tamburo avvolgicavo composto da due tratti di gola, un primo tratto realizzato in direzione di lavoro Z- e un secondo tratto realizzato in direzione Z+.



La gola da realizzare ha raggio 10.5 (parametro R) e viene realizzata con un troncatore raggiato R6 (parametro U). Le gole hanno un passo di 22mm (parametro W) e sono da realizzare su un diametro esterno di 796mm (parametro E) Le quote Z e K sono quelle evidenziate nella figura, quindi sono entrambe simmetriche rispetto alla mezzzeria del pezzo in modo tale che le



due eliche terminano in modo simmetrico rispetto al centro del pezzo.  
La profondità di passata è pari a 0.2mm diametrali (parametro A).

T808(TRONCATORE R.6)

G97S50M4

(FILETTO ELICA SX)

G0X867

Z-150

(CHIAMA S.P.8013)

G65P8013I780A0.2E796R10.5U6W22Z-144K-657X805S5V1M0.6H-

3Q0.01F1Y0.15

G0X867M9

M0(POSIZIONARE PARTENZA Z)

Z-1275

(CHIAMA S.P.8013)

G65P8013I780A0.2E796R10.5U6W22Z-1275K-762X805S5V1M0.6H-

3Q0.01F1Y0.15

G0X867M9

M5

M30



# FOCUS PARAMETRI



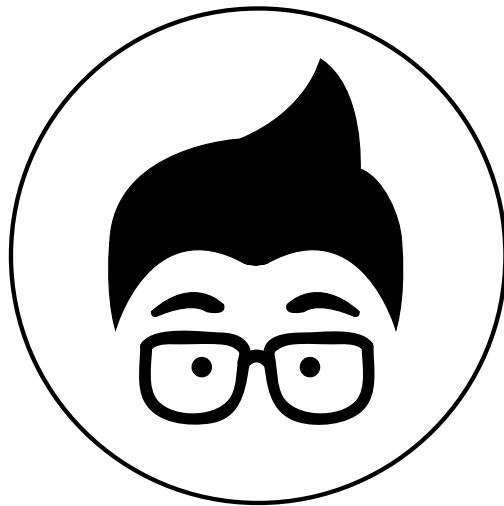


## AVVERTENZE

1. La finitura della gola sarà legata alla profondità di passata (A) e al raggio inserto. Si consiglia di utilizzare un raggio inserto dal 40% all'80% del raggio gola.
2. L'entrata nel pezzo avviene in rapido si consiglia quindi di indicare con la quota Z una posizione fuori del pezzo o all'interno di una gola ove sia possibile incrementare in rapido.
3. Per quanto riguarda la ripresa delle lavorazioni o la sostituzione dell'inserto valgono le stesse regole di una filettatura. Sarà quindi importante non modificare la quota in Z di inizio gola altrimenti si perderebbe il sincronismo. Stessa cosa vale per la posizione angolare di bloccaggio del pezzo nel mandrino. Mantenendo la posizione del pezzo invariata e la posizione dell'utensile invariata, il ciclo può essere ripreso anche dopo un reset.
4. All'interno del programma si dovrà impostare il parametro #140 pari a 1 per le macchine con codici G di tipo A (es. per torni in cui la limitazione viene scritta con G50S...) oppure impostare #140=2 per macchine con codici G di tipo B (es. per torni in cui la limitazione viene scritta con G92S)
5. 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.
6. 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.
7. In caso di vibrazione si consiglia di ridurre il raggio utensile.

FOCUS PARAMETRI





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