



Norme di Programmazione Macro G666

03 Settembre 2012

Pagina 1 di 12

E.C.S. Sistemi Elettronici S.p.A.

Sede legale e operativa
Via di Pratignone 15/5 - I - 50019 SESTO FIORENTINO - FIRENZE
T +39055 88 14 41 - F +39055 88 14 466
info@ecs.it - www.ecs.it

Sede di Milano

V.le F. Testi 128 - I - 20092 CINISELLO BALSAMO
T +39055 88 14 41 - F +3902 24 23 417
info@ecs.it - www.ecs.it

Capitale sociale € 1'200'000 i.v.
R.I. 05823070965/2007 C.F.
P.IVA 05823070965

Macro G666 sgrossatura profili generici G666 per profili “senza zone d’ombra” con possibilita’ di definizione del profilo grezzo.

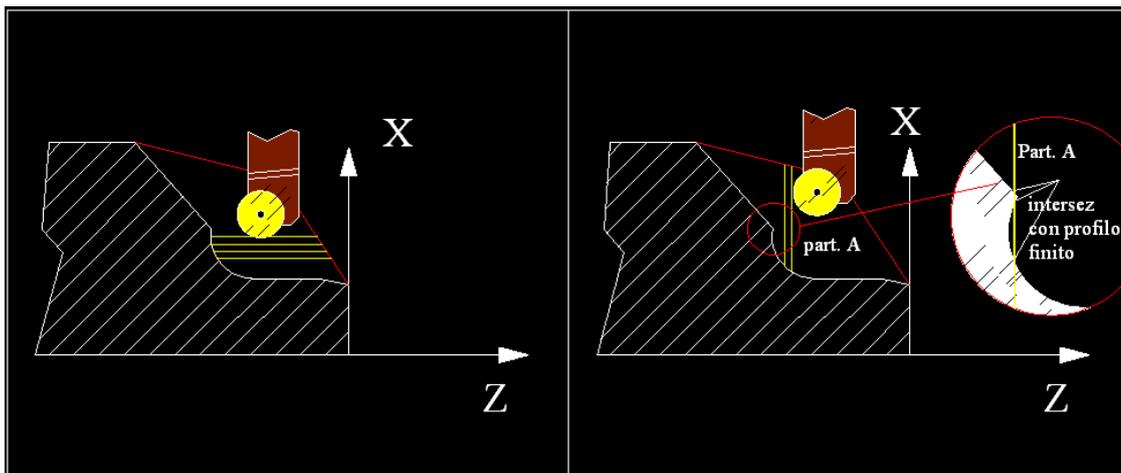
La macro consente la lavorazione di sgrossatura e/o finitura di profili generici con definizione del materiale grezzo.

La limitazione nella definizione dei profili è che non si devono avere “zone d’ombra”, cioè l’utensile nel suo senso di lavorazione non deve incontrare più di una volta il profilo finito o il profilo del grezzo.

Ad esempio nella figura sotto sono indicate, sullo stesso pezzo, due lavorazioni.

Quella longitudinale, non presenta zone d’ombra, mentre quella radiale non è consentita a causa della zona d’ombra indicata nel particolare A, dove vediamo la passata intersecare tre volte il profilo finito.

Resta inteso che sarà cura dell’operatore tenere conto del tallonamento che si può avere nella lavorazione indicata, e quindi avrà cura di scegliere l’utensile più idoneo ed i sovrametalli adeguati per la finitura.



Formato di programmazione :

G301 Inizia descrizione profilo finito/grezzo (scritta in blocco a sè stante).
 ... Inizio profilo finito (movimento in G0 – G1).
 ...
 ...
 ... Ultimo blocco di descrizione profilo grezzo.
[SGR]... Inizia descrizione profilo grezzo (1° blocco del grezzo insieme alla istruzione **SGR**).
 ...
 ...
 ... Ultimo blocco di descrizione del profilo grezzo.
 Il punto finale deve coincidere con il punto iniziale del profilo finito.
G300 Fine descrizione profilo grezzo finito.
G666 <%TCL= ...> <PRF=...><SVX=...><SVZ=...><%CLV=...> <FSG=...> <FFN=...> <KFD=...>

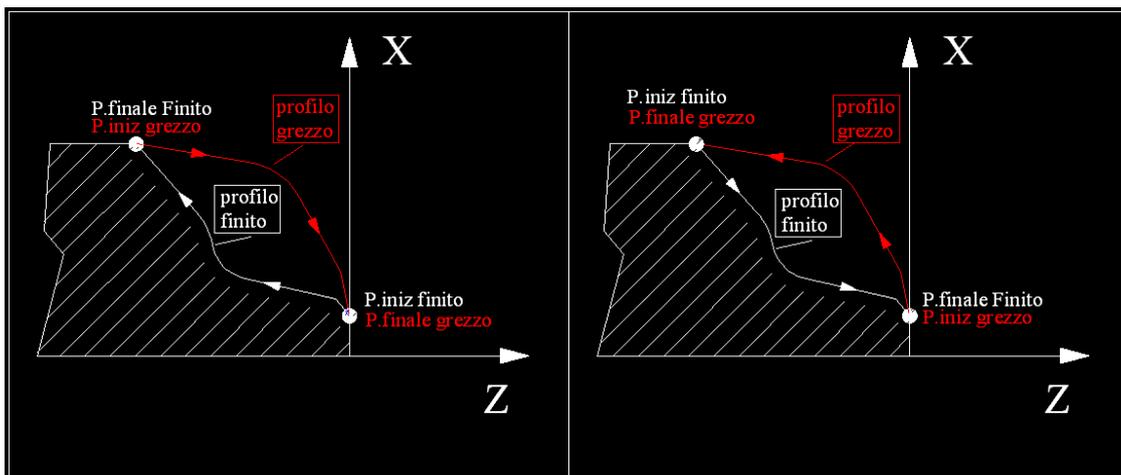
Dove:

<%TCL =...> Codice lavorazione da 1 a 4 e da 11 a 14.
 <PRF =...> Profondità passata (diametrale se l'asse è diametrale).
 <SVX =...> Sovrametallo in X per sgrossatura (diametrale se l'asse diametrale).
 <SVZ =...> Sovrametallo in Z per sgrossatura.
 <%CLV =...> Codice lavorazione
 = 1 sola sgrossatura
 = 2 sola finitura
 = 3 sgrossatura + finitura
 <FSG=...> Feed sgrossatura.
 <FFN=...> Feed finitura.
 <KFD =...> Coeff. modific feed (da 0 a 1).

Andiamo ad analizzare in dettaglio i singoli parametri:

Definizione profilo finito/grezzo

E' consentita la definizione del profilo grezzo e finito con le seguenti regole:



Dal blocco G301 (scritto in blocco a sè stante) in avanti viene descritta la geometria del profilo finito (a partire da “**P. iniz. finito**” a “**P. finale finito**”).

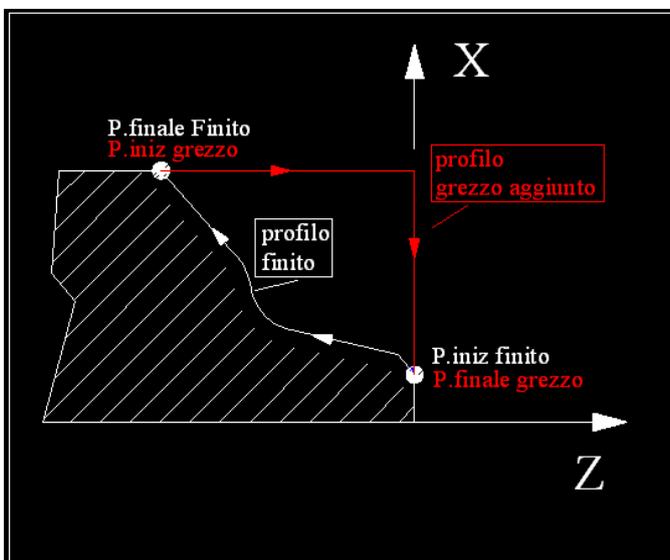
Come si vede dalle figure sopra è indifferente il senso di descrizione del profilo finito.

Una volta completata la descrizione del profilo si continua con l’istruzione **[SGR]** dove, sullo stesso blocco inizia la descrizione del profilo grezzo (quindi il “**P.finale finito**” coincide con il “**P. iniz. grezzo**”) e continua fino al “**P. finale grezzo**” che **DEVE** coincidere con il “**P. iniz. finito**”.

In sostanza la definizione del profilo finito + il profilo grezzo deve costituire un percorso chiuso “orario” od indifferentemente “antiorario”.

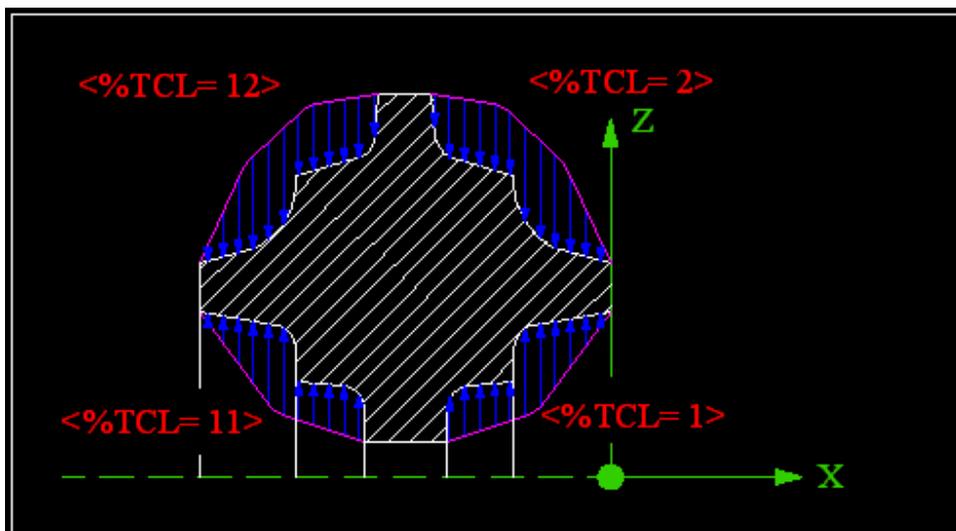
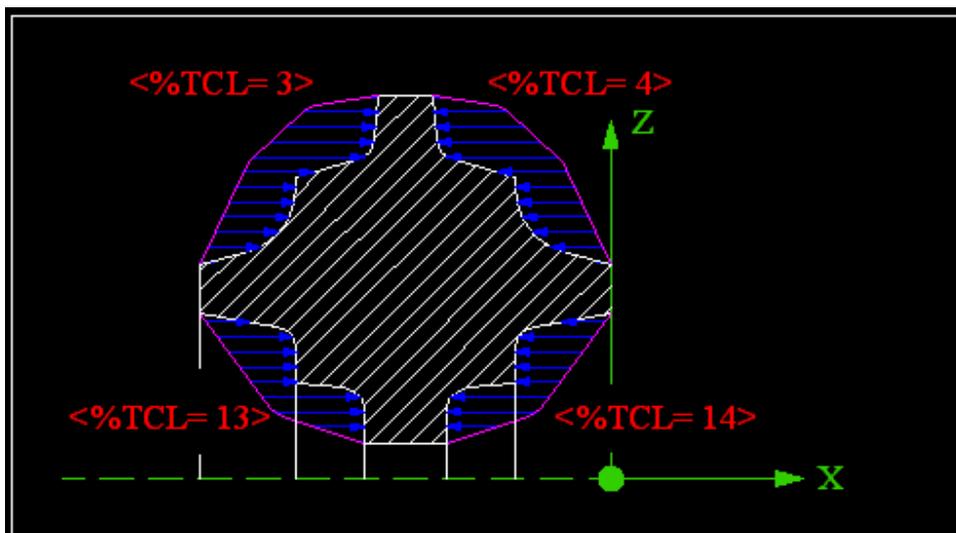
Note particolari:

- 1) Qualora il profilo grezzo non si richiuda sull'inizio del profilo finito il sistema provvederà a richiuderlo autonomamente, aggiungendo una retta dall'ultimo punto del grezzo al punto iniziale della descrizione del profilo finito.
- 2) Se non viene descritto il profilo grezzo, cioè tra G301 e G300 viene descritto solamente il profilo finito (manca [SGR]), il sistema provvede a richiudere la definizione del grezzo considerando un profilo cilindrico (vedi figura sotto).



Definizione codice lavorazione <%TCL =...>

<%TCL =...> Identifica il tipo di lavorazione prescelta.
Il valore da assegnare è ricavabile dalle figure sotto (rosso = grezzo, bianco = finito, blue = passate lavorazione):



Lavorazioni Anteriori (lato opposto al mandrino)

- %TCL=4 Sgrossatura Longitudinale Esterna**
- %TCL=14 Sgrossatura Longitudinale Interna**
- %TCL=1 Sgrossatura Radiale Interna**
- %TCL=2 Sgrossatura Radiale Esterna**

Lavorazioni Posteriori (lato mandrino)

- %TCL=3 Sgrossatura Longitudinale Esterna**
- %TCL=13 Sgrossatura Longitudinale Interna**
- %TCL=11 Sgrossatura Radiale Interna**
- %TCL=12 Sgrossatura Radiale Esterna**

Definizione profondità passata <PRF =...>

Questo parametro definisce la profondità di passata.
Il valore è diametrale per lavorazione con assi diametrali.
Tale parametro è sempre POSITIVO.

Definizione sovrametalli lavorazione <SVX =...> <SVZ =...>

Questi parametri (sempre POSITIVI) definiscono il sovrametallo da lasciare sul profilo:

<SVX=...> è relativo all'asse che lavora i diametri.
Se la programmazione è diametrale il valore di sovrametallo è diametrale.

<SVZ=...> è relativo all'asse che lavora gli spallamenti.

Nota Bene: qualora la macchina avesse configurati assi di tornitura con nome diverso da X e Z , la definizione dei sovrametalli rimane con i codici <SVX =...> <SVZ =...>

Questi parametri assumono il significato, nel caso di ciclo di finitura, di sovrametallo lasciato "precedentemente" al ciclo di finitura.

Il posizionamento iniziale per inserire la compensazione raggio avverrà nella direzione dei sovrametalli inseriti ad una distanza pari a 2 mm + 2 volte la somma del raggio utensile e del sovrametallo inserito.

Qualora si esegua un ciclo di sola finitura, la programmazione dei valori SVX e SVZ (che normalmente viene utilizzata per la sgrossatura) sarà necessaria per avere un corretto posizionamento dell'utensile ad inizio finitura.

Codice lavorazione <%CLV =...>

Con questo parametro si assegna il codice di lavorazione:

<%CLV = 1 > esecuzione lavorazione di sola SGROSSATURA.

In tale fase di lavorazione NON VIENE gestita la COMPENSAZIONE RAGGIO.

<%CLV = 2 > esecuzione lavorazione di sola FINITURA.

In tale fase di lavorazione VIENE inserita la COMPENSAZIONE RAGGIO.

Il profilo finito viene percorso nello stesso senso di descrizione del profilo definito tra G301 e G300.

<%CLV = 3 > esecuzione lavorazione di SGROSSATURA e FINITURA.

La sgrossatura viene eseguita con le stesse caratteristiche del codice CLV = 1.

La finitura viene eseguita con le stesse caratteristiche del codice CLV = 2.

Poiché le fasi di sgrossatura e finitura sono successive, l'intera lavorazione sarà eseguita con il medesimo utensile.

Qualora si desideri eseguire la sgrossatura e la finitura con utensili diversi si dovrà strutturare il programma nel modo seguente:

utensile di sgrossatura

G301

...

...

G300

G666 <%CLV=1> ' esecuzione SGROSSATURA

...

...

cambio utensile - utensile di finitura

...

...

G666 <%CLV=2> ' esecuzione FINITURA

...

Feed sgrossatura <FSG =...>

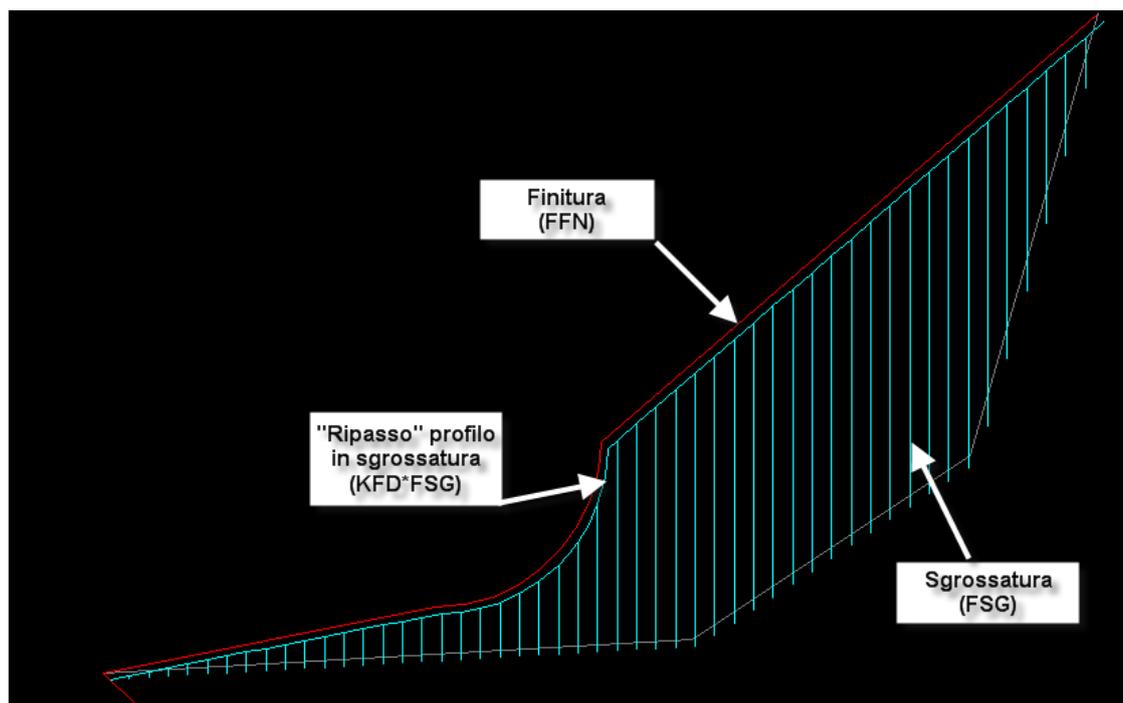
E' la velocità di avanzamento nel ciclo di sgrossatura.
Se non programmata viene assunto il valore di Feed precedente alla chiamata dal ciclo.

Feed finitura <FFN =...>

E' la velocità di avanzamento nel ciclo di finitura.
Se non programmata viene assunto il valore di Feed precedente alla chiamata dal ciclo.

Coefficiente modificativo <KFD =...>

Mediante tale parametro, nel ciclo di sgrossatura, viene ridotta la velocità di avanzamento nei tratti, a fine passata di sgrossatura, di percorrenza sul profilo finito.



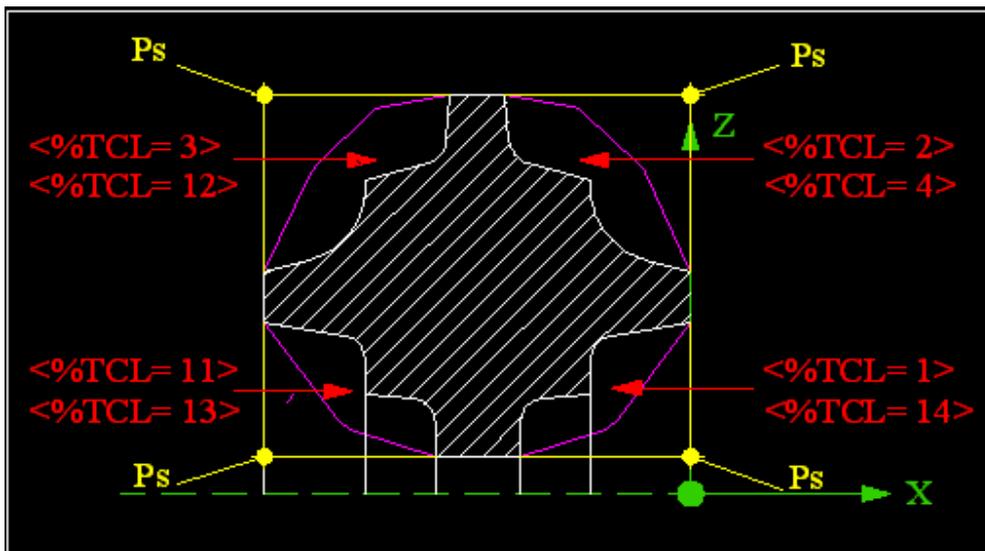
Note su lavorazione sgrossatura e finitura

Il parametro PRF indica la profondità massima della passata di sgrossatura, in quanto il CNC calcola un valore “vicino” al valore programmato (ma minore) in modo tale da realizzare tutte le passate con la medesima profondità.

L'esecuzione delle passate di sgrossatura avviene con percorrenza, al termine della passata, del profilo di riferimento fino al ricongiungimento con il punto raggiunto nella passata precedente.

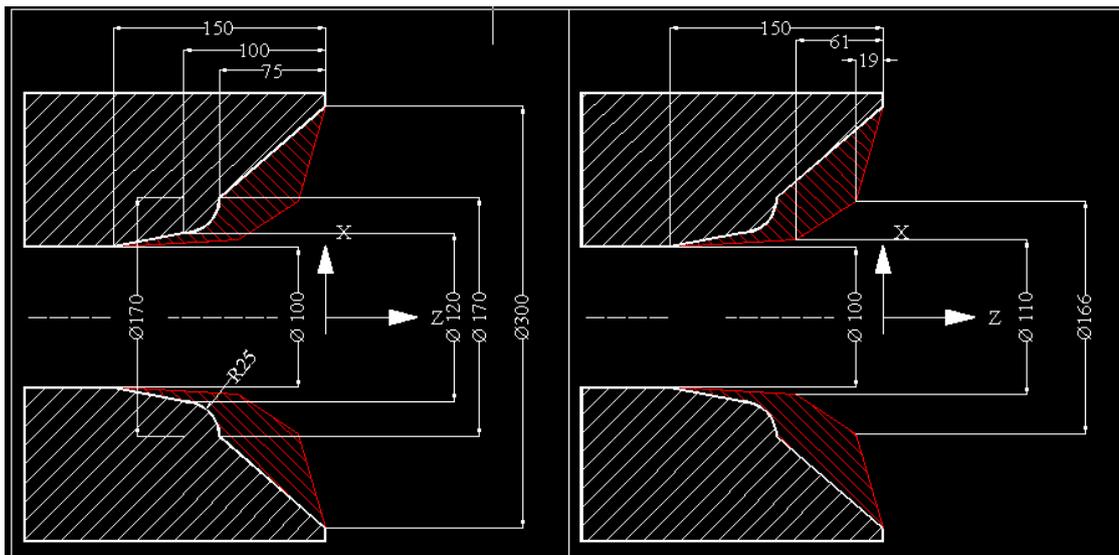
Pertanto al termine della passata di sgrossatura si otterrà un profilo senza “scalini”, ma simile al profilo finito, ma traslato dell'entità dei sovrametalli.

L'esecuzione della lavorazione di sgrossatura avviene con posizionamento all'inizio ed alla fine su un “Punto di Sgombro” (Ps) definito per i vari codici %TCL come dalla figura sotto.



Esempio programmazione:

Lavorazione di sgrossatura e finitura con il medesimo utensile.
La lavorazione si riferisce ad una sgrossatura e finitura di un profilo interno.



Il programma corrispondente per **SGROSSATURA LONGITUDINALE ANTERIORE** sarà il seguente:

```
%
G92 S1000
T1 M6
G96 S140 M3 M42 F0.5
G0 X110 Z50

G301
G0 X100 Z-150    ← inizia descrizione profilo "finito"
G1 X120 Z-100
G3 X170 Z-75 I170 K-100
G1 X300 Z0
[SGR] G1 X166 Z-19 ← inizia descrizione profilo "grezzo"
G1 X110 Z-61
G1 X100 Z-150
G300
G666 <%TCL=4> <PRF=5> <SVX=0.2> <SVZ=0.1> <%CLV=3> <FSG=0.6> <FFN=0.2> <KFD=0.5>

G0 X300 Z500 M5
M2
```

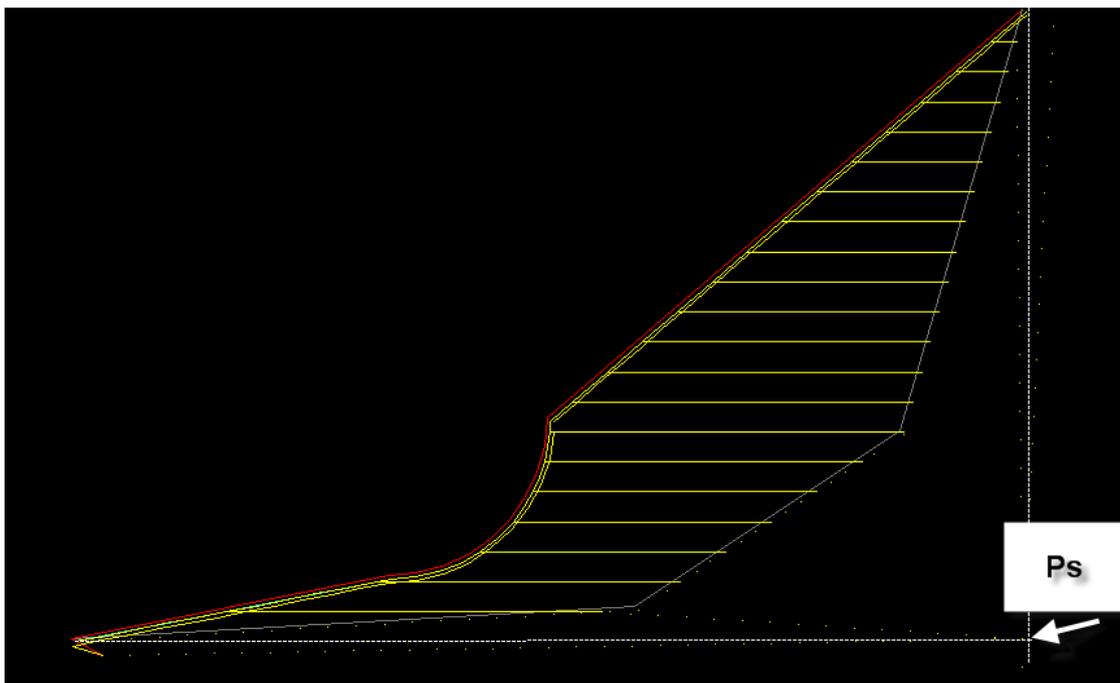
03 Settembre 2012

Pagina 11 di 12

I parametri scelti sono i seguenti:

| | |
|------------|---|
| <%TCL = 4> | Sgrossatura longitudinale |
| <PRF = 5> | Profondità passata = 5 mm (diametrali). |
| <SVX=0.2> | Sovrametallo in X pari a 0.2 mm (diametrali). |
| <SVZ=0.1> | Sovrametallo in Z pari a 0.1 mm |
| <%CLV=3> | Richiesta di esecuzione di ciclo di sgrossatura e finitura |
| <FSG=0.6> | Feed sgrossatura |
| <FFN=0.2> | Feed finitura |
| <KFD=0.5> | Coefficiente modificativo feed in sgrossatura. |
| | Durante il ciclo di sgrossatura il passaggio dell'utensile sgrossatura sui tratti corrispondenti al profilo finito verranno eseguiti ad una feed = 50% di FSG |

Il tracciato grafico della lavorazione è il seguente:



Al termine della sgrossatura, prima di eseguire la finitura, l'utensile si posiziona sul **punto di sgombro Ps**. Da tale punto si posizionerà, con movimento in G0, a distanza pari a 2 mm + 2 volte il raggio utensile + sovrmetalto lasciato dal punto iniziale del profilo finito che verrà eseguito nello stesso ordine in cui è stato programmato.