
Processo Turbo Macchine ISO

Sommario

1	Introduzione	3
1.1	Presentazione del processo "Turbo"	3
1.2	Confronto tra processo "Turbo" e processo "Standard"	3
1.3	Come si utilizza il nuovo processo?	3
2	Il processo Turbo	4
2.1	Nuovo ordinamento delle sequenze	4
2.2	Parallelizzazioni dei movimenti per la presa pezzo	4
2.3	Avvicinamento del contromandrino per la presa pezzo	5
2.4	Rilascio del contromandrino dopo la presa pezzo	6
2.5	Sincronizzazione della velocità di mandrino e contromandrino.....	7
2.6	Controllo guasto del tranciatore	7
2.7	Possibilità di parallelizzare il taglio e l'alimentazione del pezzo	8
2.8	Calcolo preliminare delle variabili	8
2.9	Modalità alte prestazioni	9
2.10	Utilizzo di variabili nel programma.....	9

1 Introduzione

1.1 Presentazione del processo "Turbo"

Attualmente, Tornos mette a disposizione dei suoi clienti un nuovo processo di lavorazione dei pezzi.

Finora Tornos proponeva 2 famiglie di programmi modelli, ovvero il modello "Standard" e il modello "Doppia alimentazione".

Ora nasce una terza famiglia di programmi modelli: il modello "Turbo".

Il modello "Turbo" è per gli utenti che desiderano ottenere un tempo di ciclo ottimale mediante un processo innovativo.

1.2 Confronto tra processo "Turbo" e processo "Standard"

Il programma modello "Standard" consente la lavorazione di un pezzo in modo semplice e totalmente sicuro.

Il programma modello "Turbo" consente anche la semplice lavorazione di un pezzo, puntando però a un tempo di ciclo ottimale attraverso un processo innovativo.

Seguono alcuni esempi concreti:

SwissGT26: guadagno di 7,1 secondi (su 14,1 sec.)

CT20: guadagno di 11 secondi (su 18 sec.)

SwissNano: guadagno di 7,6 secondi (su 11,8 sec.)

Tra l'altro, il miglioramento del tempo di ciclo è da attribuire a:

- Un nuovo ordinamento delle sequenze
- Una riduzione dei tempi di inattività
- La parallelizzazione del posizionamento della barra e del contromandrino al momento della presa pezzo
- La possibilità di parallelizzare la coppia di pezzi e l'alimentazione del pezzo successivo
- L'ottimizzazione dei movimenti di posizionamento del contromandrino per la presa pezzo
- L'ottimizzazione dei movimenti di ritiro del contromandrino dopo la presa pezzo

1.3 Come si utilizza il nuovo processo?

Il processo è disponibile su tutte le macchine ISO di ultima generazione. Per usufruirne, è sufficiente aggiornare il software CN sulle macchine e il software TISIS installato nel computer.

2 Il processo Turbo

Per usare questo processo, è sufficiente utilizzare il programma modello "Turbo", in cui sono disponibili nuove macro.

Quattro nuove macro consentono l'utilizzo di questo modello:

- G805 consente la configurazione automatica del processo
- G940 consente di predisporre la macchina alla presa pezzo mediante il contromandrino
- G941 consente il taglio del pezzo, l'alimentazione del pezzo successivo e anche il rilascio del contromandrino
- G942 consente una gestione rapida del loopback del programma.

2.1 Nuovo ordinamento delle sequenze

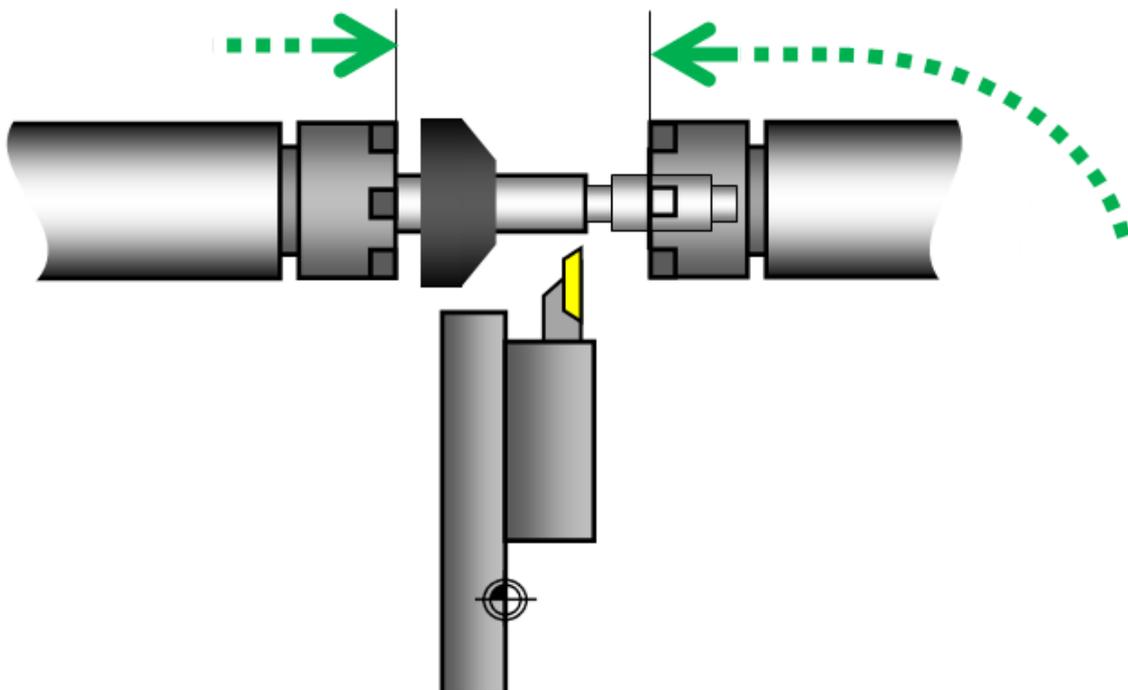
Una differenza fondamentale del modello "Turbo" rispetto al modello "Standard" risiede nel fatto che l'alimentazione di un nuovo pezzo avviene a fine ciclo e non più all'inizio. Ciò offre diverse possibilità finalizzate a ridurre il tempo di ciclo.

Un altro avanzamento consiste in un migliore sequenziamento delle fasi di estrazione del pezzo dal contromandrino.

2.2 Parallelizzazioni dei movimenti per la presa pezzo

In un modello standard, è necessario inserire il mandrino (Z1) in posizione di presa pezzo, quindi ricalcolare lo spostamento di origine (G915) per la presa del pezzo, infine prendere il pezzo con il contromandrino (Z4).

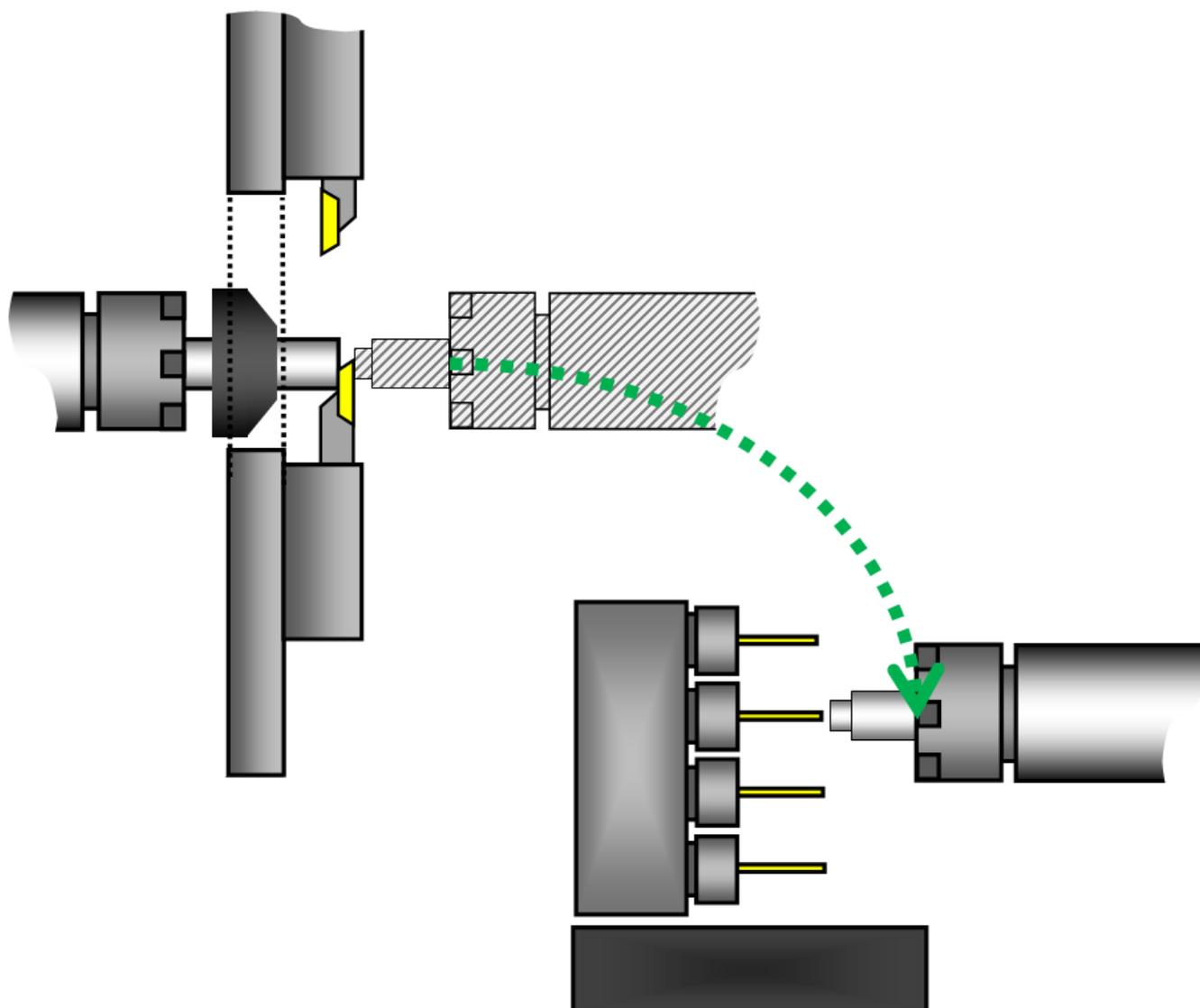
Con le macro che consentono il funzionamento del modello "Turbo" (G940), il posizionamento del mandrino e del contromandrino può avvenire, all'occorrenza, simultaneamente (dipende dalla durata delle operazioni di lavorazione nel programma).



2.4 Rilascio del contromandrino dopo la presa pezzo

Dopo il taglio del pezzo, il contromandrino arretra in interpolazione circolare (G941) in una posizione predefinita dall'utente (G805).

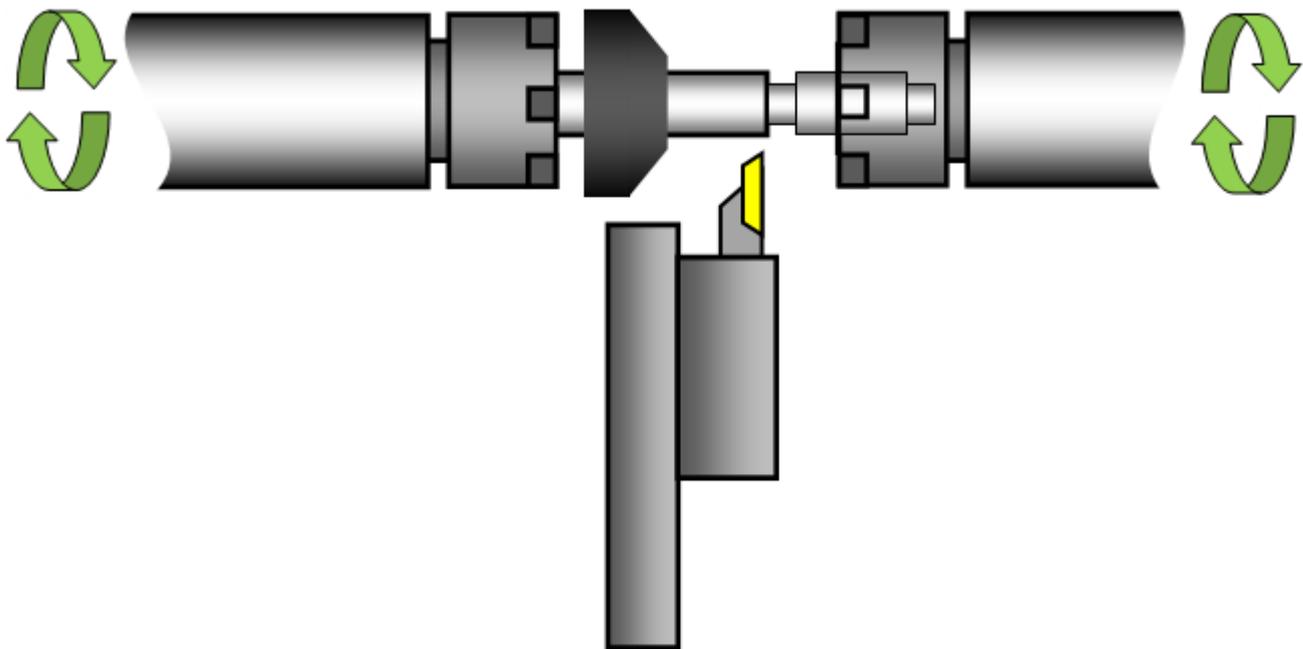
È anche possibile configurare una nuova velocità del contromandrino (G805) in modo che il contromandrino modifichi nuovamente la propria velocità in fase di rilascio.



2.5 Sincronizzazione della velocità di mandrino e contromandrino

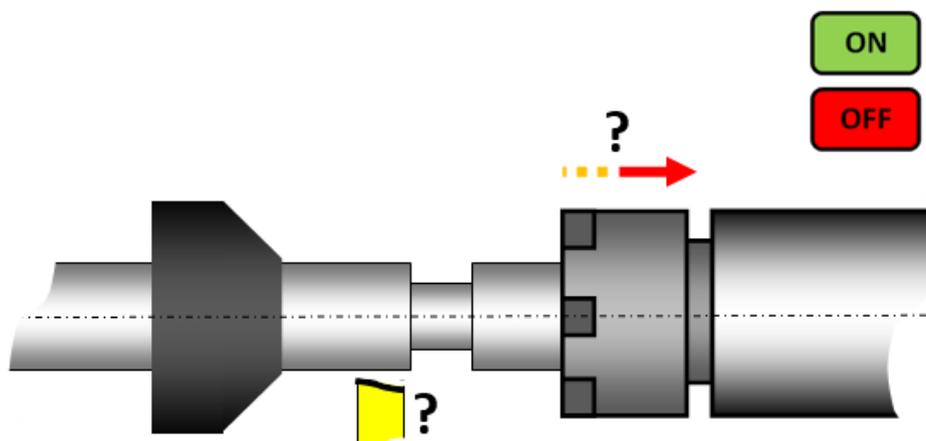
Per impostazione predefinita, prima della presa pezzo viene applicata una sincronizzazione della velocità tra mandrino e contromandrino (M417), che è più rapida rispetto a una sincronizzazione delle fasi (M418).

La sincronizzazione delle fasi si utilizza soltanto durante una presa pezzo orientata per del materiale profilato; un'impostazione consente comunque di eseguire questa operazione (G805).



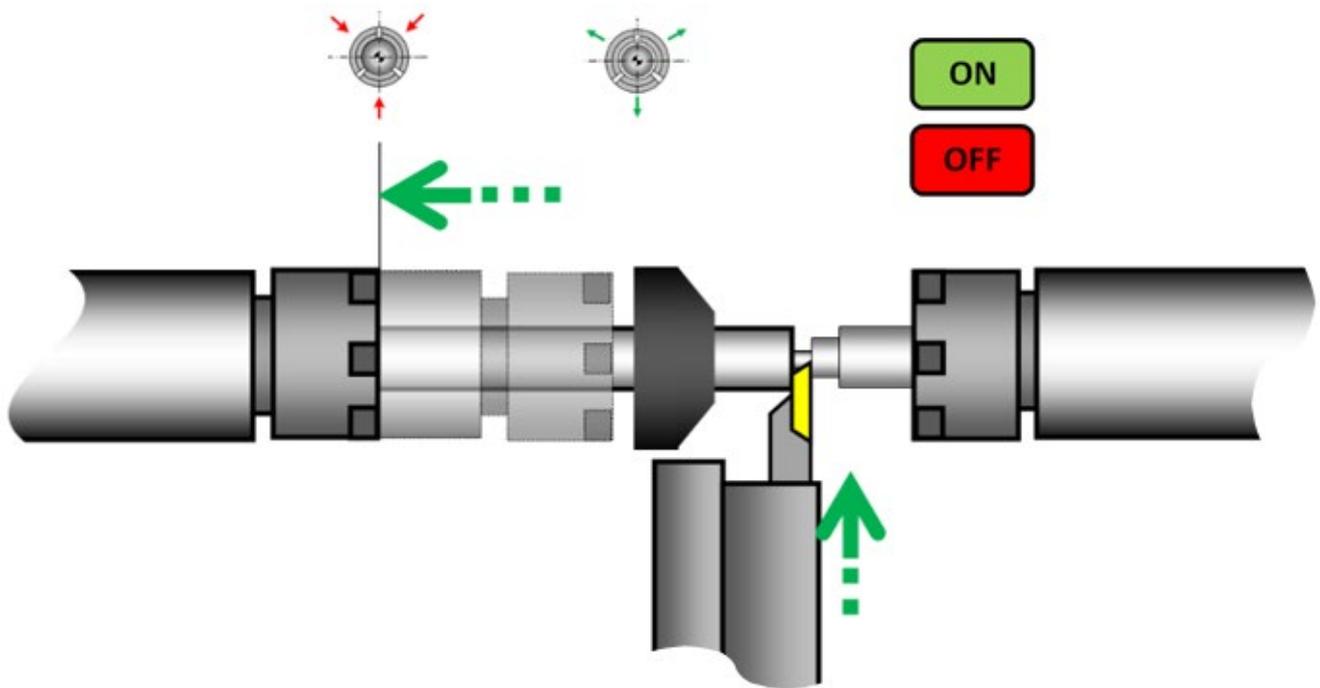
2.6 Controllo guasto del tranciatore

Allo scopo di mantenere sempre un tempo di ciclo ottimale, per impostazione predefinita il controllo guasto del tranciatore è disattivato durante l'arretramento del contromandrino. Se si ritiene che tale controllo sia effettivamente necessario, è comunque possibile attivarlo (G805).



2.7 Possibilità di parallelizzare il taglio e l'alimentazione del pezzo

Se si desidera, questo nuovo processo consente anche di eseguire l'alimentazione del pezzo successivo durante il taglio (G941). Nella maggior parte dei casi, ciò consente di eliminare completamente la durata dell'alimentazione del pezzo. Tale azione è possibile perché il contromandrino è in grado di azionare da solo la barra quando la pinza del mandrino è aperta per l'alimentazione.



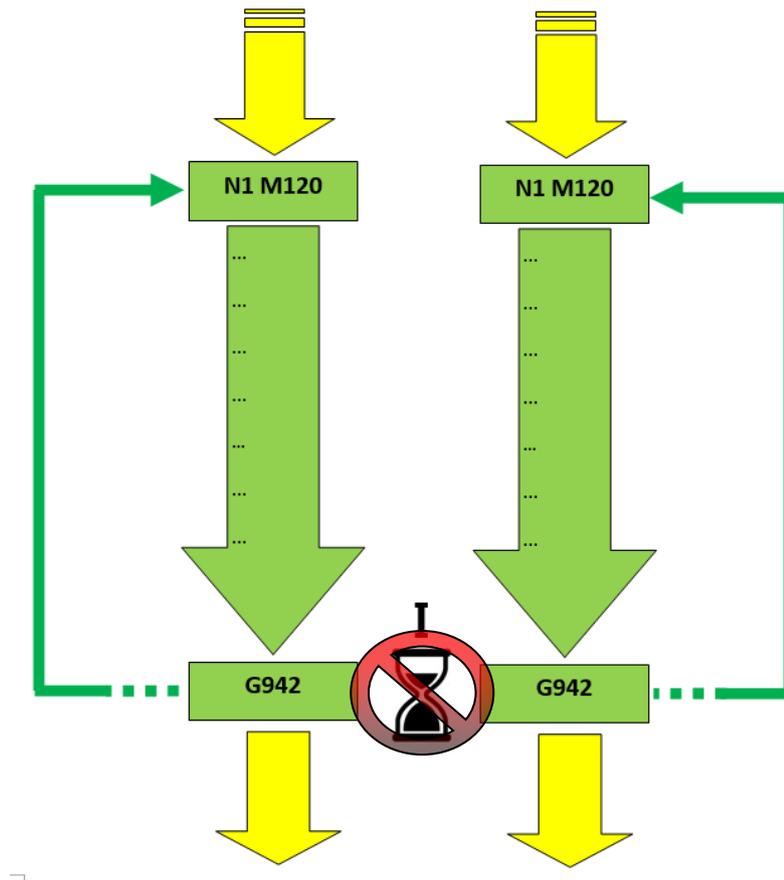
2.8 Calcolo preliminare delle variabili

Il processo è stato sviluppato per calcolare un numero massimo di dati prima dell'inizio del ciclo in fase di inizializzazione del programma. Il vantaggio risiede nel fatto che i valori vengono calcolati una sola volta, riducendo quindi i tempi di inattività.

$$\frac{\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2^{2n} (n!)^2 \log 7}{(2n)! \sqrt{n}}}{\int_0^\infty e^{-t^2} dt} \frac{-e^i \sum_{k=0}^\infty \frac{8}{(4k+1)(4k+3)} \int_0^\infty \frac{2t}{e^t - 1} dt}{\int_0^\infty \frac{\sqrt{3} dt}{t^6 + 1} \int_{-\infty}^\infty e^{-\pi t^2} dt \int_0^\infty e^{-t} t dt} = 50$$

2.9 Modalità alte prestazioni

È anche possibile attivare la modalità alte prestazioni (G805). Quando questa modalità è attiva, il loopback del ciclo avviene direttamente tramite canale. Ciò significa che la macchina non attende sul canale più lento. In questo modo non esistono tempi di inattività alla fine del ciclo di lavorazione e il tempo di ciclo si riduce.



2.10 Utilizzo di variabili nel programma

Nel programma modello sono disponibili alcune variabili che consentono di automatizzare i movimenti ottimali senza doverlo fare manualmente.

