



Lavorazione particolare aeronautico con strategia di lavoro trocoidale

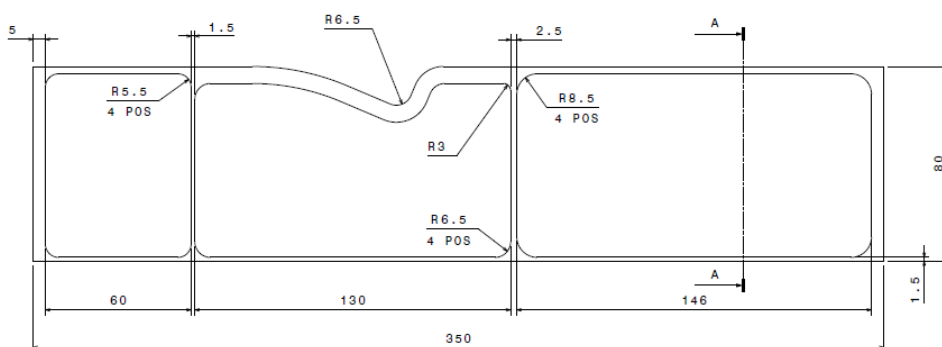


Macchina : Rambaudi 4 teste
Attacco : Din 69871 Iso 50
Mandrino : Forte serraggio
Materiale : TiAl6V4
Giri max : 2800 g/min
Lubrificazione : emulsione

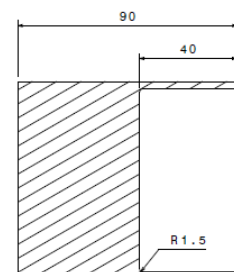


Guarda il video su YouTube
www.youtube.it
Cerca "TTE 5837T fresatura
titanio"

Dimensioni grezzo : 370 x 100 x 90



Vista frontale
Scala: 1:1



Vista in sezione A-A
Scala: 1:1

Note :

Grazie alla nuova geometria , le frese serie Iron Mill possono essere impiegate anche su macchine tradizionali con ottimi rendimenti

Ciclo di lavoro



5837T-160-R1,5-480

OP1

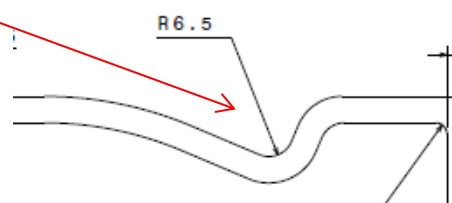
Lavorazione periferica esterna :

S= 1600 giri/min F= 1000

Ad= 40 mm Rd= 1 mm

Diametro trocoidale = 10 mm

Note = lavorazione trocoidale utiliz:



OP2

Lavorazione interpolazione interno foro di preparazione:

Note = in ogni cava è stato eseguito un foro con punta d. 22 mm ,
la fresa deve allargarlo a d. 30 mm , interpolando

S= 1600 giri/min F= 600

Ad= 40 mm Rd= 0,5 mm

Diametro foro finito = 30 mm

Note = è stato ridotto Rd per creare un truciolo leggero , in modo tale che riesca ad evacuare
infatti la fresa d. 16 mm entra in un foro da 22 mm , lo spazio è ridottissimo .



Ciclo di lavoro

OP 3

Lavorazione trocoidale interna tasche :

Note = il ciclo prevede l' apertura centrale della tasca realizzando una cava in trocoidale
larghezza cava = 30 mm

S= 1600 giri/min F= 600
Ad= 40 mm Rd= 0,6 mm

Successivamente la fresa inizia ad allargare la cava con una contornatura

S= 1600 giri/min F= 1000
Ad= 40 mm Rd= 1 mm

OP 4

Lavorazione trocoidale nei raggi tasca :

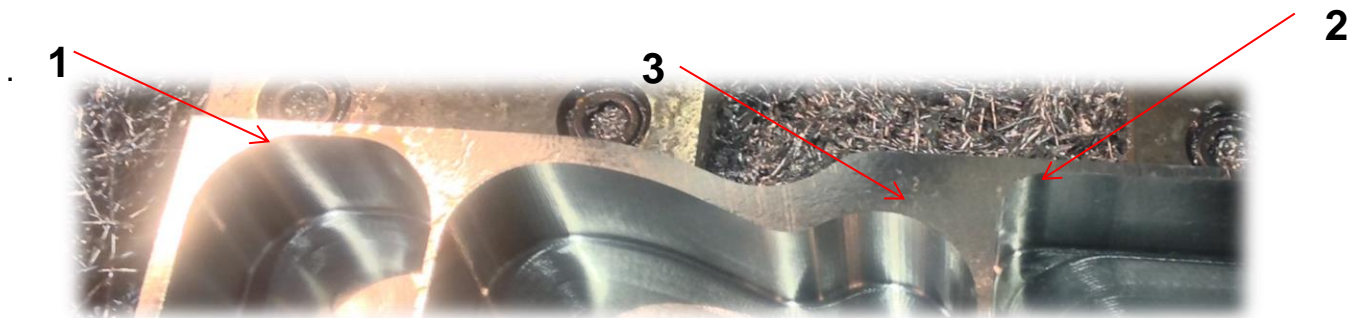
Note = il ciclo prevede la ripresa dei raggi interni con frese più piccole d. 12 / 10 / 6 mm
Si utilizza sempre la strategia trocoidale

1 - 5835T-120-R1,5-36
S= 2500 giri/min F= 625
Ad= 20 mm Rd= 0,5 mm

2 - 5834T-100-R1,5-30
S= 2500 giri/min F= 350
Ad= 20 mm Rd= 0,5 mm

3 - 5834-060-R1,5-18
S= 2800 giri/min F= 300
Ad= 5 mm Rd= 0,2 mm

Note : i giri e avanzamenti sono condizionati dalla macchina , che ha come giri max 2800





Calcolo volume truciolo asportato in sgrossatura con frese d. 16 taglienti 7

Lavorazioni con macchine tradizionali

S= 1600
F= 1000
Ad= 40
Rd= 1

Volume truciolo
 $V = F \cdot Ad \cdot Rd / 1000$

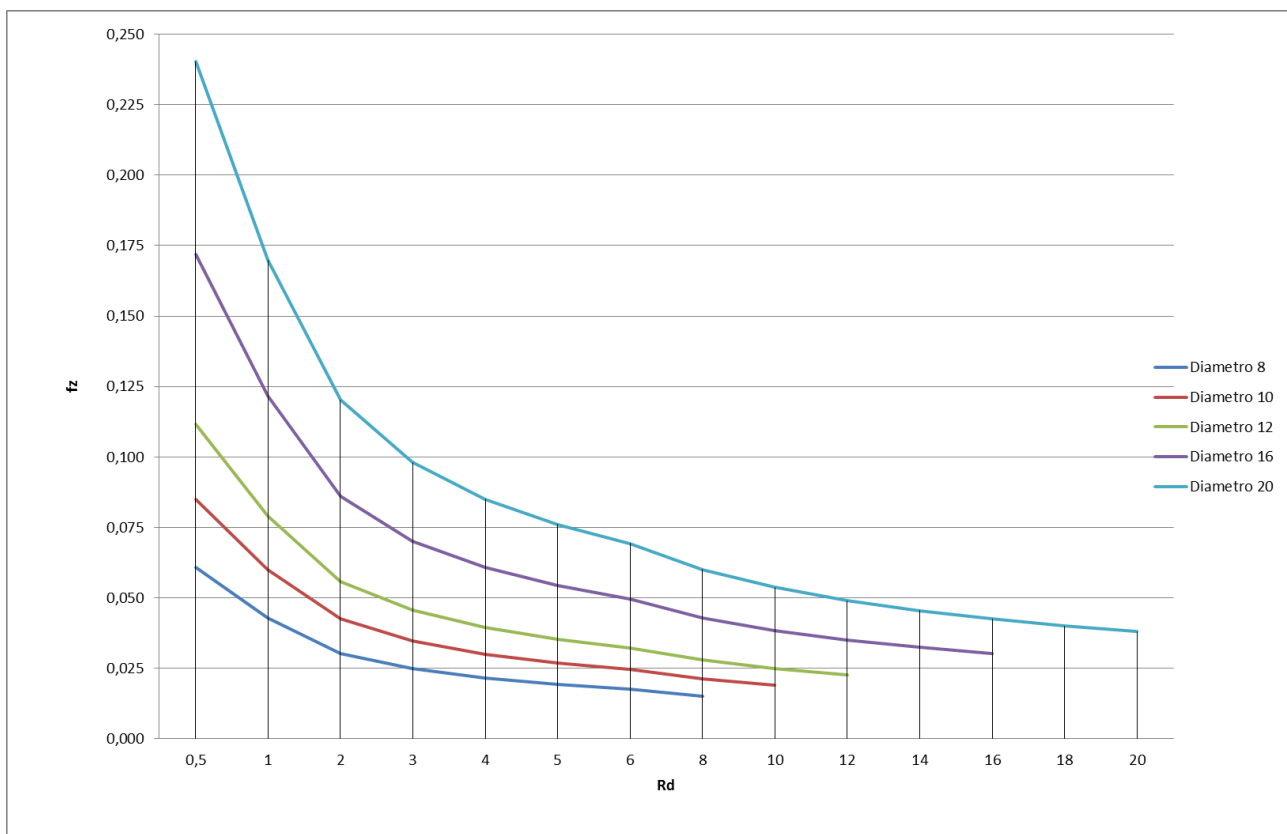
40 cm³/min

Lavorazioni con macchine HSC

S= 1990
F= 1600
Ad= 40
Rd=1

Volume truciolo
 $V = F \cdot Ad \cdot Rd / 1000$

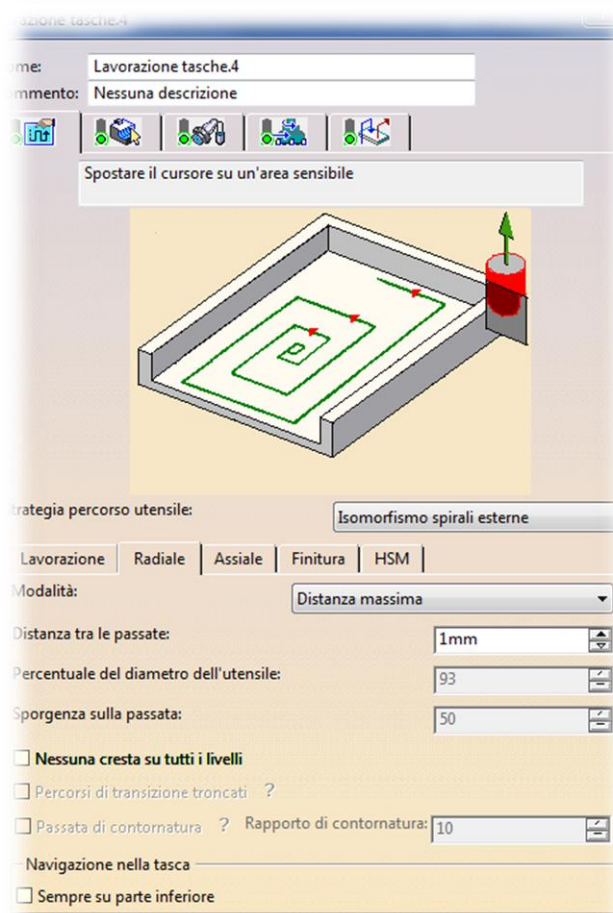
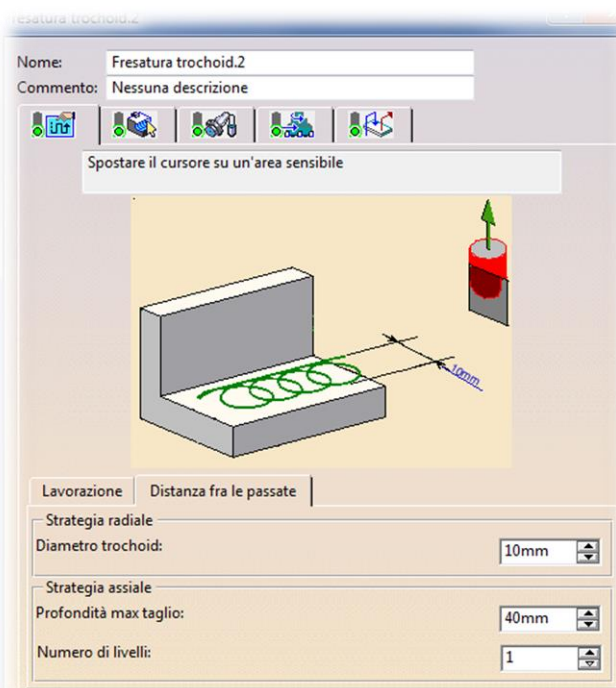
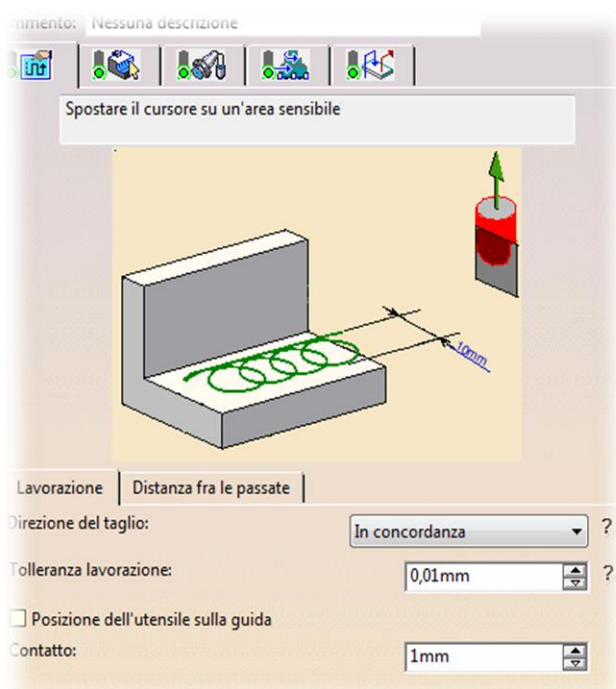
64 cm³/min



Strategie CAM

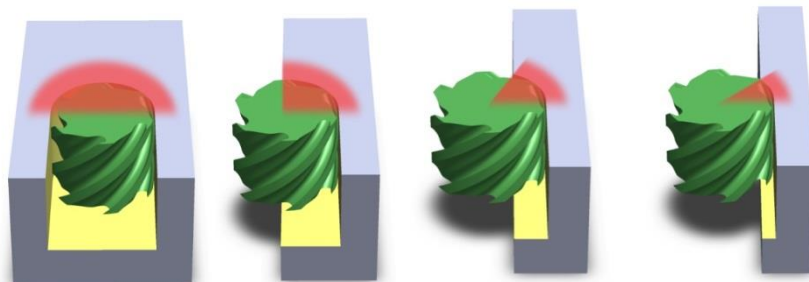
E' fondamentale settare correttamente i parametri
Normalmente i parametri sono:

Ad= profondità di passata
Rd= impegno radiale
Dt= diametro trocoidale

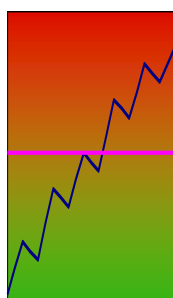
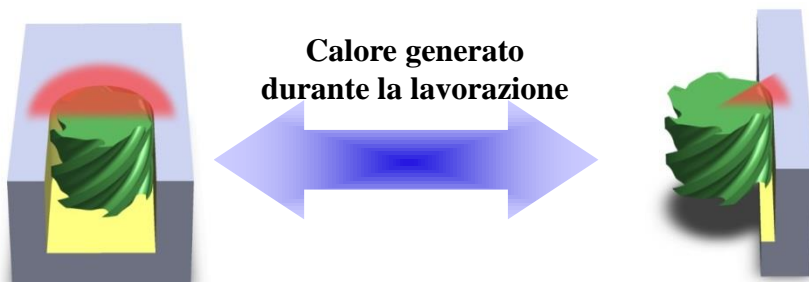




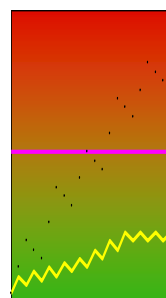
Calore generato durante il taglio



<i>Impegno Radiale</i>	100%	50%	25%	10%
<i>Angolo di contatto</i>	180°	90°	60°	37°
<i>Tempo di contatto</i>	50%	25%	17%	10%



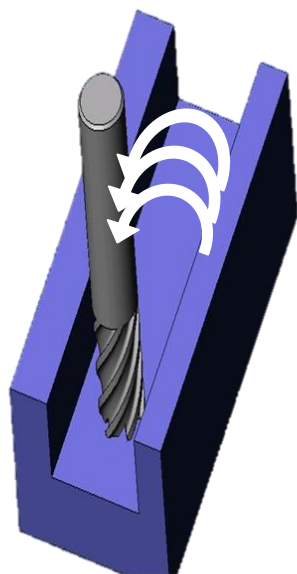
Aumento esponenziale del calore



Calore costante durante la lavorazione



Strategia di lavoro lavorazione trocoidale



Quando :

- Sgrossatura di tasche
- Sgrossatura in prossimità di pareti alte e sottili

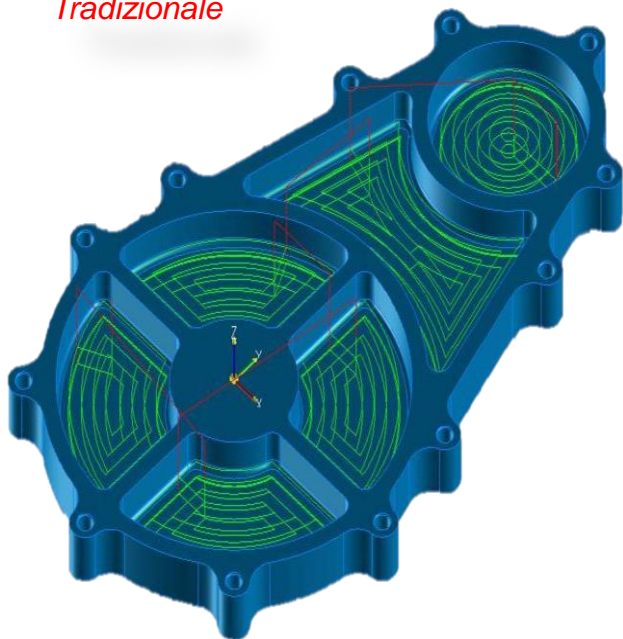
Vantaggi :

- Riduzione tempo di lavoro
- Sforzi ridotti sul pezzo
- Aumento della durata dell' utensile
- Minor vibrazione
- Minor riprese di lavorazioni

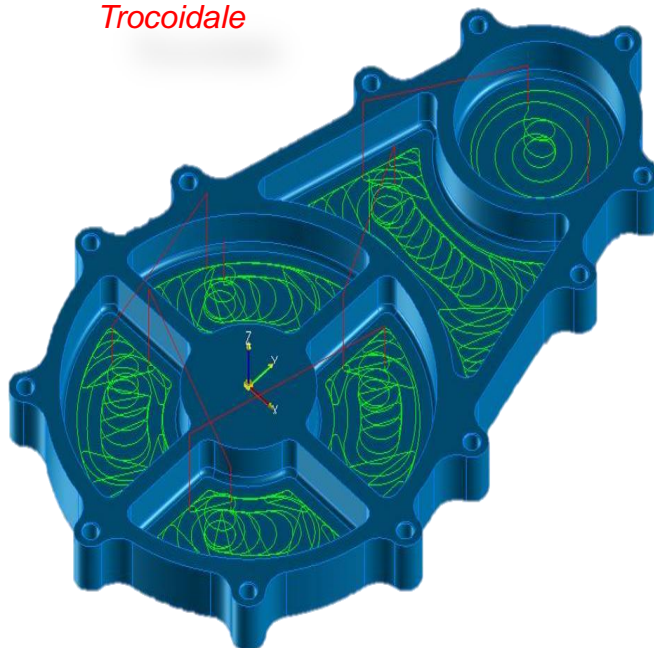
Attenzione a :

- Strategia di lavoro
- Lubrorefrigerazione
- Mandrini porta utensili
- Run out
- Fori per aperture tasche ≥ 2 Diametro fresa

Tradizionale

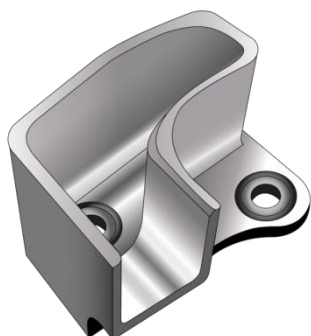


Trocoidale





Esempi di lavorazione Ti 6Al4V



Sgrossatura esterna

5837T-160-R4-480

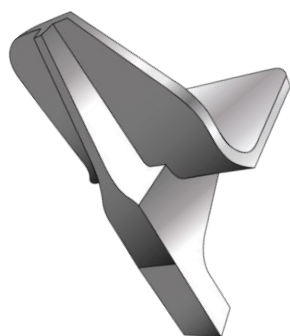
S= 1500 g/min

F= 660 mm/min

Ad=22 mm

Rd= 0,7

Diametro trocoidale = 4



Sgrossatura cava

5834T-160-R4-480

S= 1570 g/min

F= 450 mm/min

Ad=34 mm

Rd= 0,45

Diametro trocoidale = 4

Sgrossatura ext

5834T-160-R4-480

S= 1600 g/min

F= 500 mm/min

Ad=30 mm

Rd= 1

Diametro trocoidale = 4



Sgrossatura esterna

5835T-160-R4-480

S= 1500 g/min

F= 500 mm/min

Ad=34 mm

Rd= 0,5

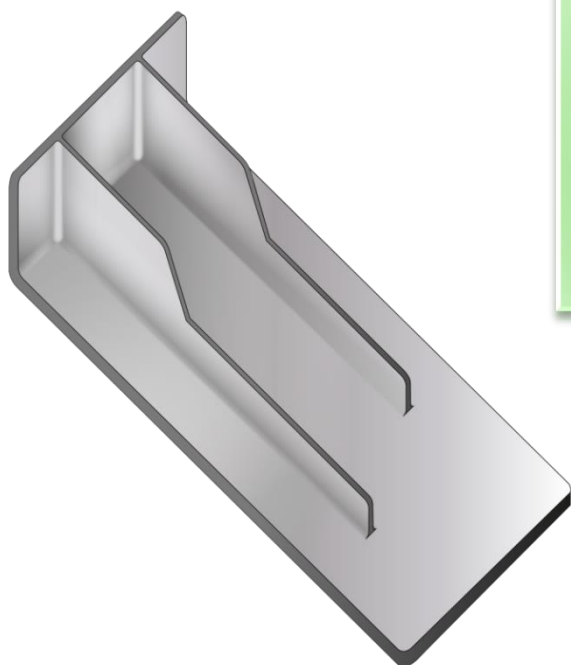
Diametro trocoidale = 10

Note applicative:

- In cava :
 - Diametro fresa < $\frac{3}{4}$ larghezza cava
- Ap profondità di passata = 1,5 D
- Rd impegno radiale = 3 – 10 % del D



*Esempi di lavorazione
Ti 6Al4V*



Sgrossatura esterna

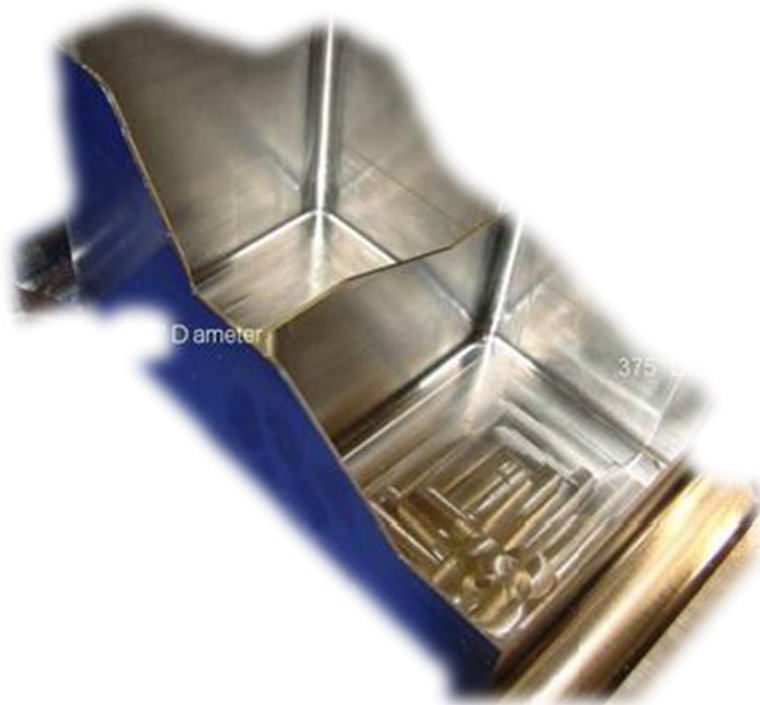
5837T-160-R4-480

S= 1990 g/min

F= 1670 mm/min

Ad= 40 mm

Rd= 0,9



YouTube

Guarda il video su
YouTube
www.youtube.it
Cerca " TTE frese
MXG lavorazione
titanio "



La linea di fresatura 5834T
la puoi trovare nel catalogo



Altre linee



Catalogo elettronico Utensili MD

Richiedi il CD aggiornato
o scarica il catalogo da :
www.ttetec.eu



DataMilling

Programma per il calcolo dei
Parametri di taglio su
www.ttetec.eu

T.T.E. srl
Via Trebbia 41/a – 23868 Valmadrera – Lecco
Tel 0341 207108 info@ttetec.it