

ITIS “OTHOCA” ORISTANO

APPUNTI SULLA VELOCITA' DI TAGLIO

Velocità di Taglio e Durata

Nelle lavorazioni con asportazione di truciolo mediante utensili la produzione può essere valutata calcolando il ***Volume di truciolo asportato nell'unità di tempo.***

$$P_v = V_t \cdot a \cdot p$$

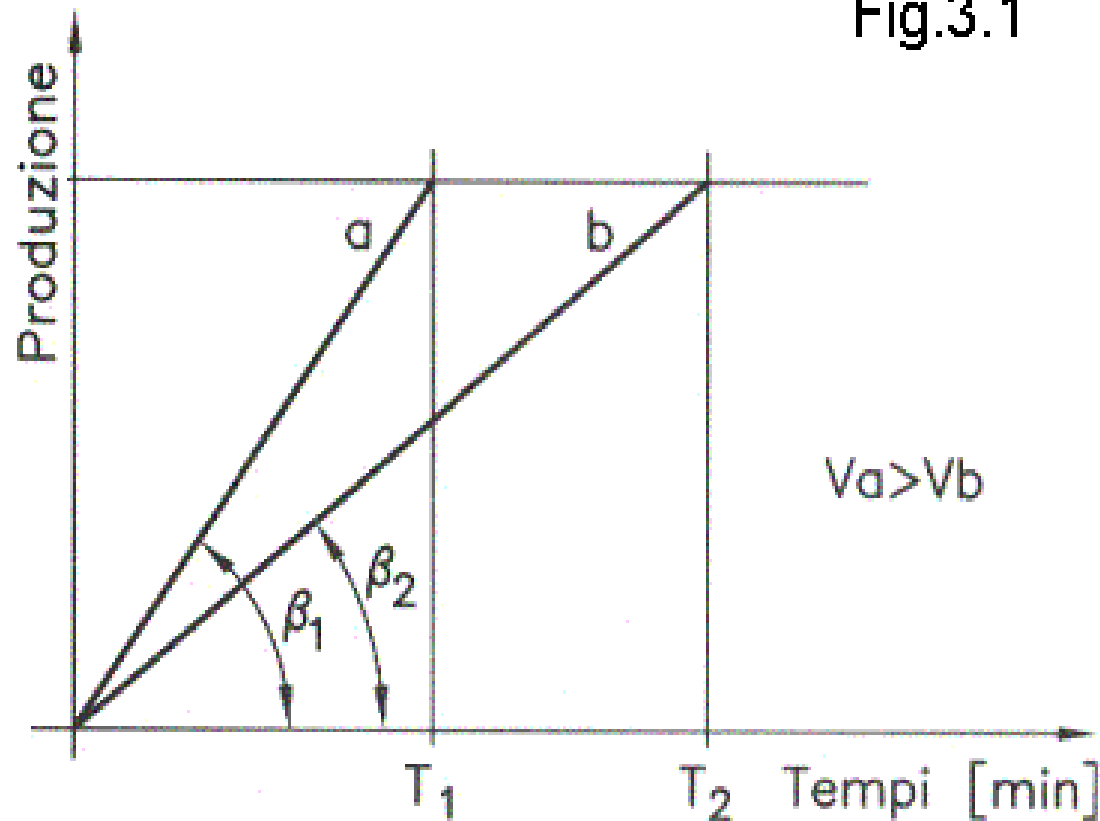
P_v = coefficiente di produttività [cm^3/min]

V_t = velocità di taglio [m/min]

a = avanzamento [mm/giro]

p = profondità di passata [mm]

Legame Vt -produzione-tempi



Aumentando la velocità di taglio si aumenta la produzione di truciolo nell'unità di tempo, ma si riduce la durata dell'utensile.

Per durata si intende il tempo durante il quale il tagliente dell'utensile rimane affilato.

A parità di volume di truciolo prodotto, al crescere della velocità di taglio diminuisce il tempo impiegato per produrlo

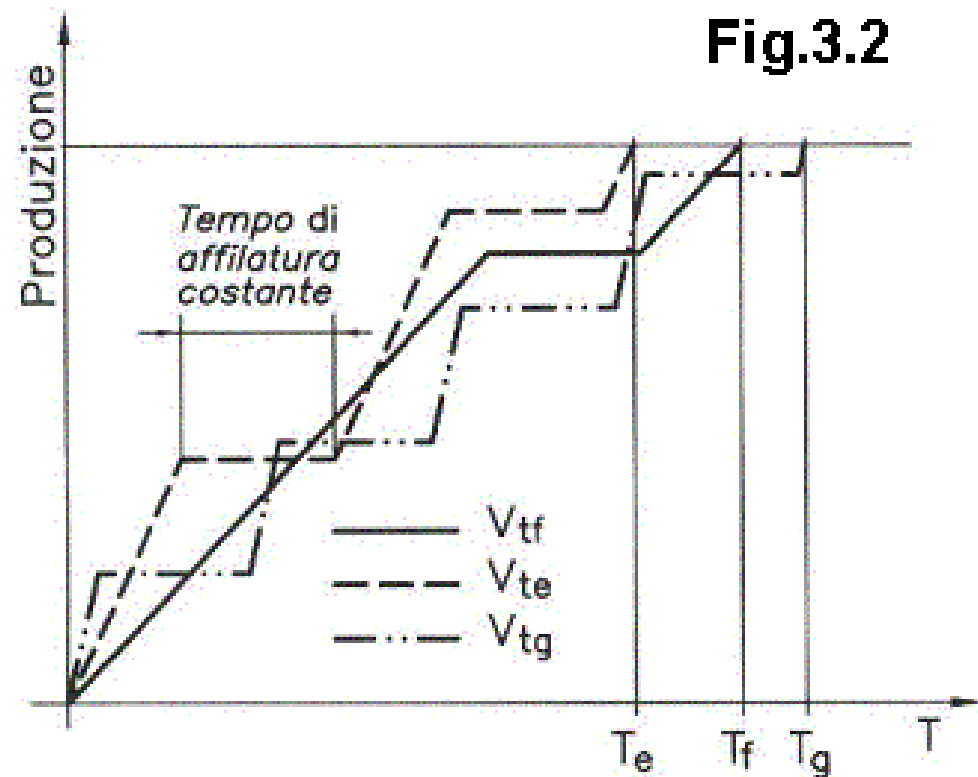
Se mettiamo a confronto tre diverse ipotesi di lavoro per realizzare la produzione P , tenendo conto delle affilature intermedie dell'utensile, possiamo osservare che:

- $V_{t_1} > V_{t_2} > V_{t_3}$;
- La lavorazione con la velocità di taglio V_{t_2} è più conveniente della V_{t_3} , anche se occorre un'affilatura in più;
- la lavorazione con la velocità di taglio V_{t_1} è meno economica delle altre per le numerose affilature.

la velocità di taglio economica si può assumere pari a:

$$V_{t_{eco}} = 3/4 V_{t_{max}}$$

Legame V_t - T



La velocità di taglio è il parametro fondamentale per l'economicità delle lavorazioni di taglio, essa dipende dai seguenti parametri.

1. qualità del materiale in lavorazione (R_m , HB...)
2. materiale dell'utensile
3. sezione e forma del truciolo
4. geometria dell'utensile (angoli di spoglia e di taglio)
5. presenza di refrigerante
6. genere di lavorazione
7. stato d'uso della macchina

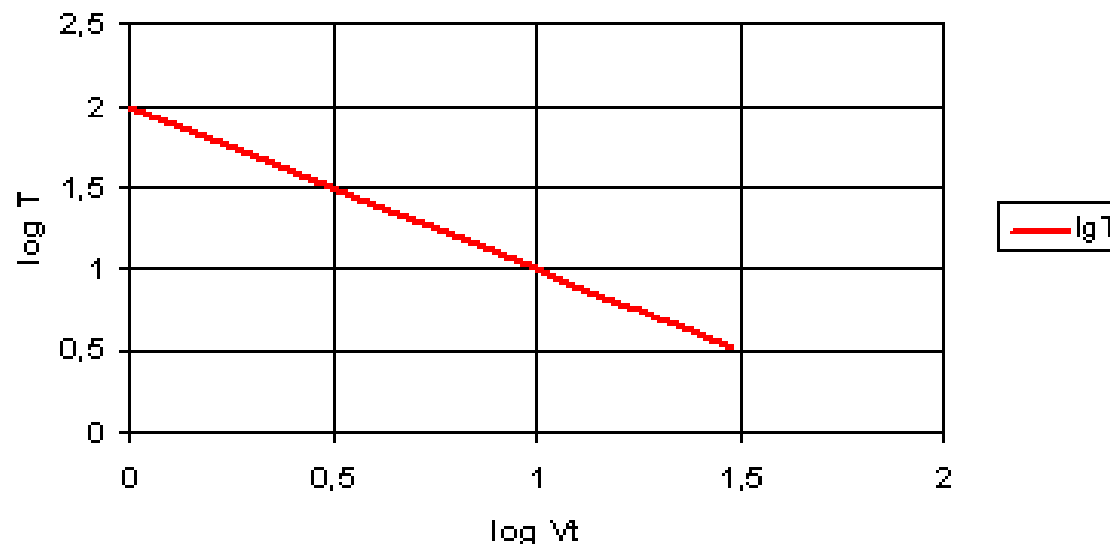
Fattori che influenzano la scelta della V_t

La Relazione di Taylor:

$$V_t T^n = C$$

- T** durata dell'utensile [min] quando la velocità di taglio vale V_t
- n** costante che dipende dal materiale dell'utensile, dal materiale in lavorazione, dalla sezione del truciolo.
- C** valore numerico della costante di taglio che corrisponde ad una durata di 1 minuto.

Durata - Velocità di taglio



La relazione di Taylor scritta in forma logaritmica rappresenta, nel piano cartesiano (lgVt, lgT) una retta del tipo $y = - mx + n$

La durata dell'utensile diminuisce all'aumentare della velocità di taglio in modo monotono.

Potenza di taglio

Un altro fattore che deve essere preso in considerazione per definire completamente un ciclo di lavoro è la potenza disponibile; ovviamente dovrà essere verificato che:

Potenza disponibile N > Potenza richiesta N_t

La potenza richiesta per il distacco del truciolo vale:

$$N_t = \frac{F_t \cdot V_t}{60000}$$

F_t = forza di taglio [N], necessaria per strappare il truciolo

V_t = velocità di taglio espressa in [m/min]