

ITIS “OTHOCA” ORISTANO

**VALUTAZIONI DI CARATTERE
ECONOMICO**

Valutazioni economiche sulla velocità di taglio

- **Le condizioni di taglio diventano un problema di ottimizzazione che si riconduce alla determinazione della velocità di:**
 - **1) minimo costo;**
 - **2) massima produzione;**
 - **3) massimo profitto;**

2) Velocità di massima produzione

- **In questo secondo caso si considerano i tempi necessari a ciascuna operazione** (anziché i costi di ogni operazione come al punto 1), **che compone il processo.**
- **Il tempo di operazione T_o diventa:**
 - **$T_o = T_p + T_m + T_{cu} \cdot T_m / T$**
 - T_p = *tempo preparazione macchina;*
 - T_m = *tempo macchina;*
 - T_{cu} = *tempo cambio utensile;*
 - T = *tempo durata tagliente;*

2) *Velocità di massima produzione*

- **Per il calcolo della velocità di massima produzione si esplicita la formula del tempo di operazione T_o in funzione:**
 - *dell'unità di volume asportato;*
 - *della velocità di taglio;*
 - *della durata dell'utensile*
- **e si uguaglia a zero la derivata dell'equazione ottenuta.**

2) Velocità di massima produzione

- Il tempo necessario ad asportare l'unità di volume è dato dalla

$$T_v = \frac{T_o}{V}$$

da cui

$$T_v = \frac{T_o}{V} = \left[\frac{T_p}{(n_p \cdot \pi \cdot d \cdot p \cdot L)} + \frac{\pi \cdot L \cdot d}{(1000 \cdot \pi \cdot d \cdot p \cdot L \cdot a \cdot V_t)} + \frac{\pi \cdot L \cdot d \cdot T_{cu}}{(1000 \cdot \pi \cdot L \cdot d \cdot p \cdot a \cdot T \cdot V_t)} \right]$$

semplificando e ponendo

$$B_1 = \frac{T_p}{(n_p \cdot \pi \cdot d \cdot p \cdot L)}$$

$$B_2 = \frac{1}{(1000 \cdot \pi \cdot d \cdot p \cdot L \cdot a \cdot V_t)}$$

$$B_3 = \frac{T_{cu}}{(1000 p \cdot a)}$$

2) Velocità di massima produzione

- si ha che il tempo per unità di volume risulta

$$T_v = B_1 + \frac{B_2}{V_t} + B_3 \frac{V_t^{(\frac{1}{n}-1)}}{C^{(\frac{1}{n})}}$$

derivando e uguagliando a zero la T_v :

$$\frac{[\partial(B_1 + \frac{B_2}{V_t} + B_3 \frac{V_t^{(\frac{1}{n}-1)}}{C^{(\frac{1}{n})}})]}{(\partial V_t)} = 0$$

2) *Velocità di massima produzione*

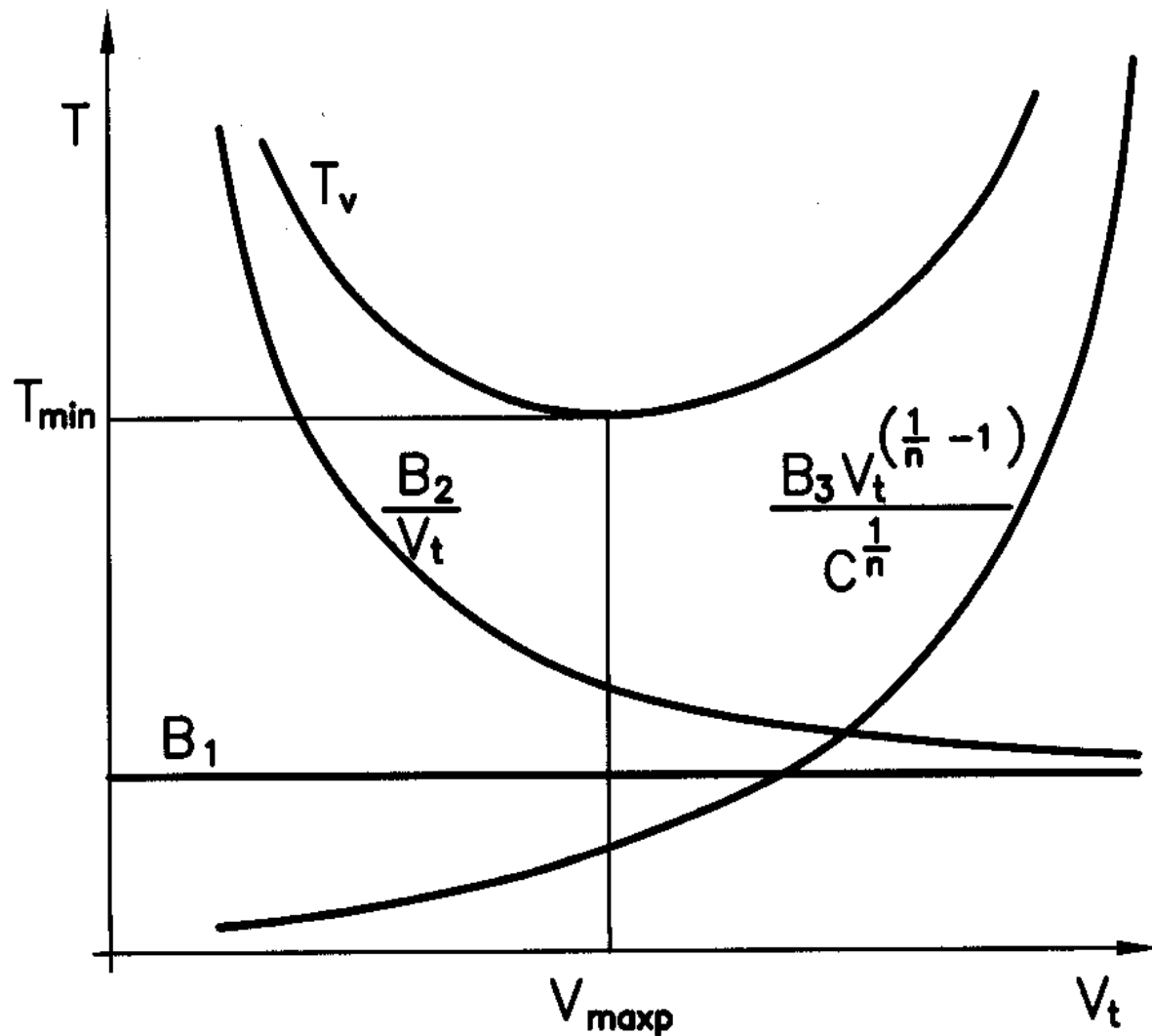
- si ottiene la velocità di massima produzione ($V_{\max p}$)

$$V_{\max p.} = C \cdot \left[\frac{B_2}{B_3} \frac{1}{\left(\frac{1}{n} - 1\right)} \right]^n$$

la durata dell'utensile corrispondente alla velocità di massima produzione sarà data da:

$$T_{\max p.} = \left(\frac{1}{n} - 1 \right) \frac{B_3}{B_2}$$

2) Velocità di massima produzione

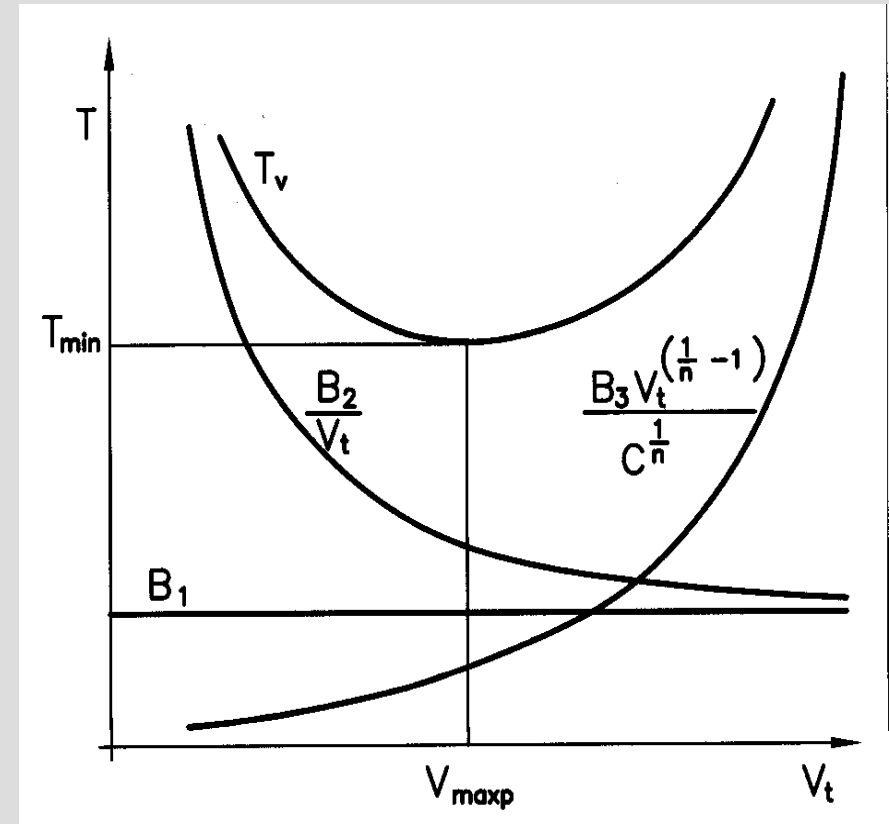
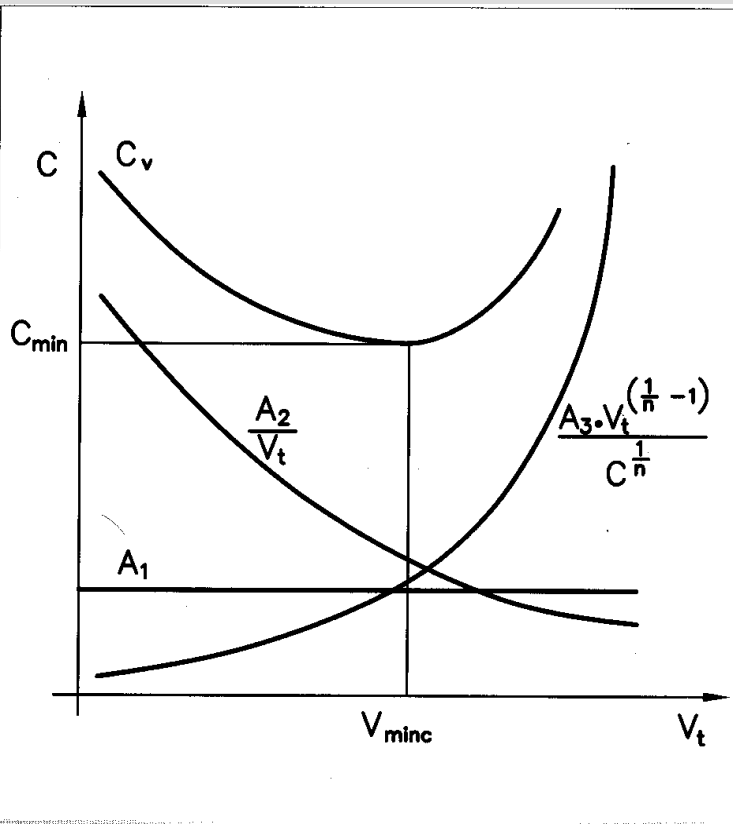


$$T_v = B_1 + \frac{B_2}{V_t} + B_3 \frac{V_t^{(\frac{1}{n}-1)}}{C^{(\frac{1}{n})}}$$

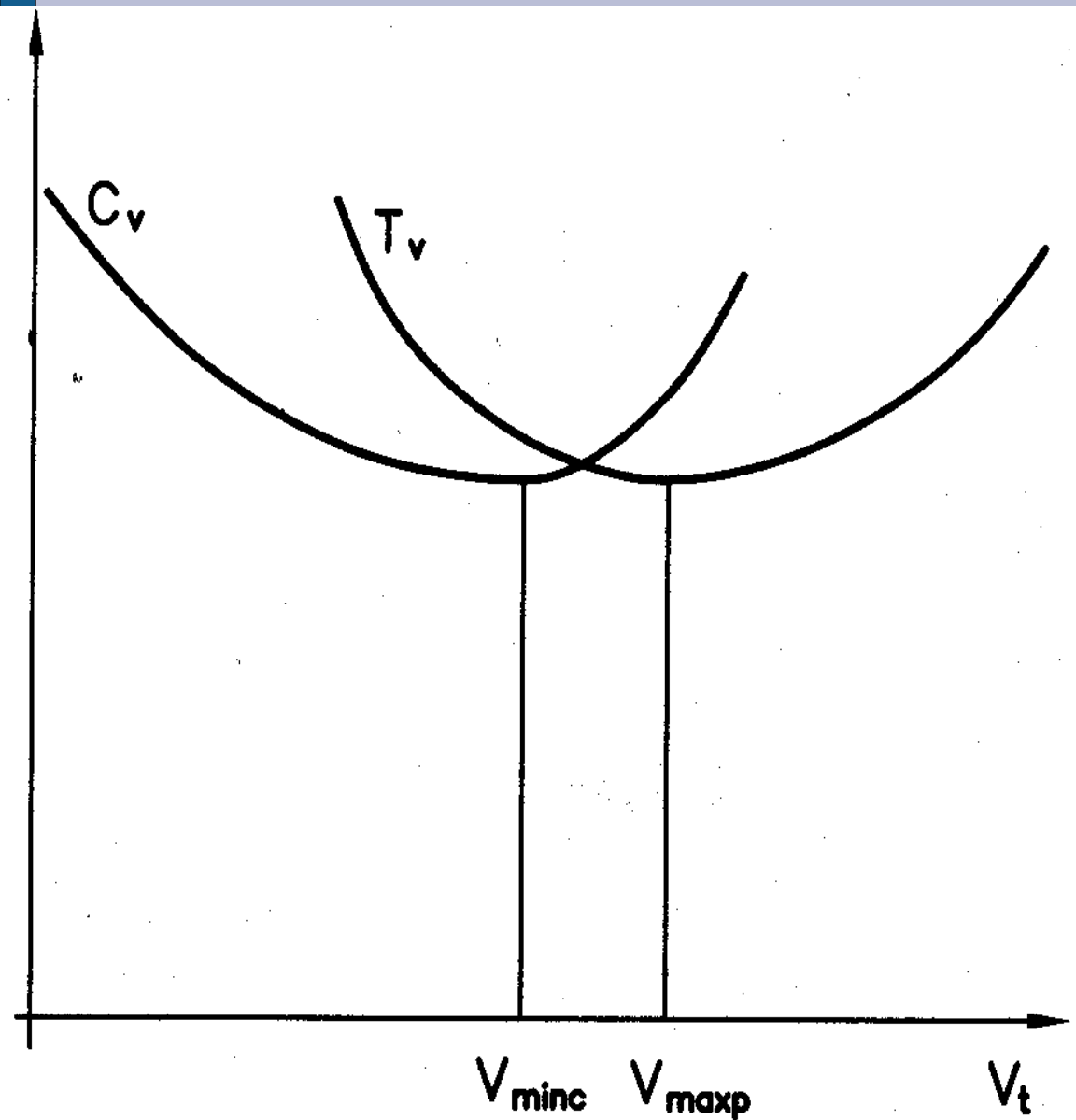
$$V_{maxp.} = C \cdot \left[\frac{B_2}{B_3} \frac{1}{(\frac{1}{n}-1)} \right]^n$$

2) Velocità di massima produzione

- Se si confrontano i due diagrammi (costo per unità di volume in funzione della V_t , e tempo operazione per unità di volume in funzione della V_t) si evidenzia che la $V_{\max p.}$ è maggiore della $V_{\min c.}$



2) Velocità di massima produzione



L'intervallo ($V_{\max p.} - V_{\min c.}$) rappresenta il margine di compromesso tra le due esigenze (massima produzione e minimo costo).

nell'ipotesi in cui il costo dell'utensile sia trascurabile $V_{\max p.}$ e $V_{\min c.}$ coincidono

la scelta della velocità va fatta in modo tale da conciliare sia la produzione che i costi cioè la velocità di *massimo profitto*

2) *Velocità di massima produzione*

- Ricordando la formula per la durata dell'utensile corrispondente alla velocità di minimo costo ($T_{\text{min. c.}}$) si ha che il rapporto

$$\frac{T_{\text{min.c.}}}{T_{\text{max.p.}}} = \frac{(MT_{\text{cu}} + C_{\text{ut}})}{(M \cdot T_{\text{cu}})}$$

si osserva che le durate tendono ad essere uguali quando il costo dell'utensile risulta essere trascurabile rispetto al costo unitario del posto di lavoro (M)