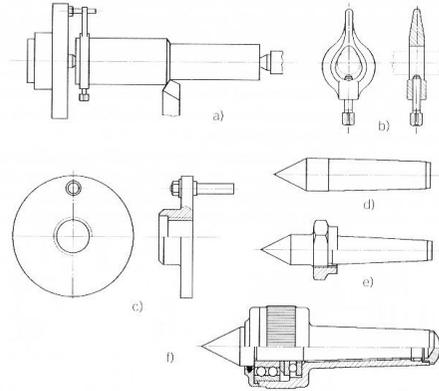


IL MONTAGGIO DEL PEZZO

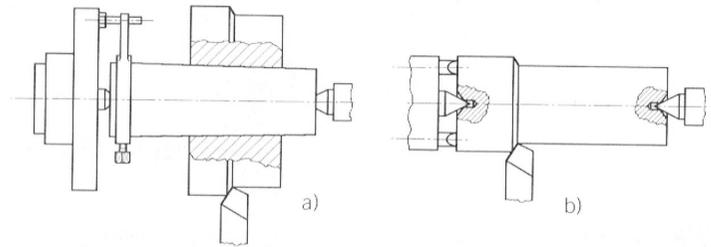


Tecnologia Meccanica

Tornitura

25

IL MONTAGGIO DEL PEZZO

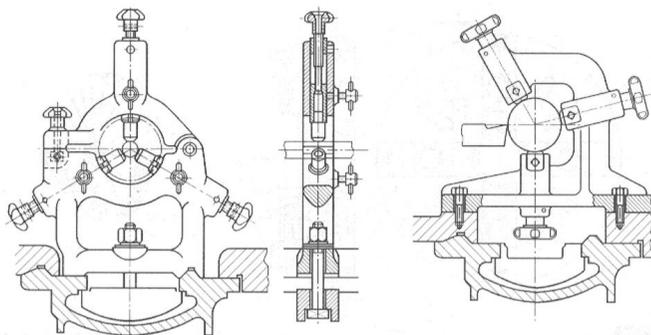


Tecnologia Meccanica

Tornitura

26

IL MONTAGGIO DEL PEZZO

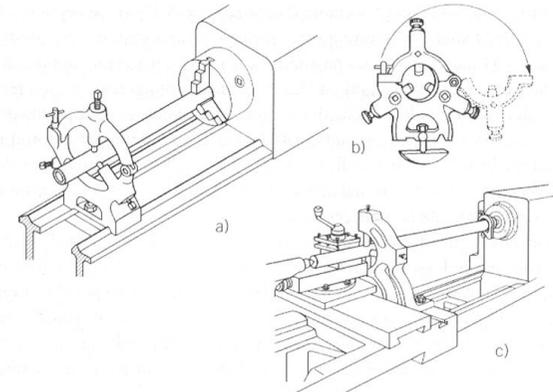


Tecnologia Meccanica

Tornitura

27

IL MONTAGGIO DEL PEZZO

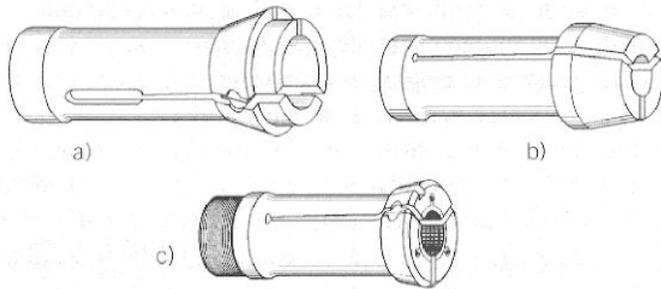


Tecnologia Meccanica

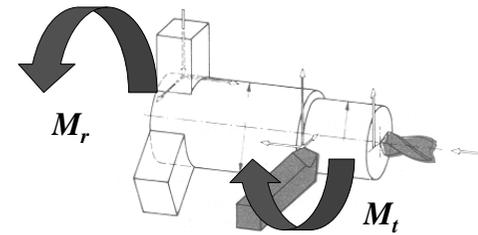
Tornitura

28

IL MONTAGGIO DEL PEZZO



Verifica dell'autocentrante



Verifica dell'autocentrante

Momento di taglio: $M_t = F_t D / 2$

Momento resistente: $M_r = z p S \mu D^* / 2$

dove:

z = numero di griffe dell'autocentrante;

p = pressione di contatto;

S = area di contatto griffa-pezzo;

μ = coefficiente di attrito statico;

D = diametro del pezzo in corrispondenza dell'utensile;

D^* = diametro del pezzo in corrispondenza delle griffe.

$$\mu = \begin{cases} 0.15 & \text{per griffe in acciaio dolce;} \\ 0.25 & \text{per griffe con profilo ondulato;} \\ 0.35 \div 0.8 & \text{per griffe rigate in acciaio temprato.} \end{cases}$$



Verifica dell'autocentrante

Affinchè la lavorazione sia eseguibile, si deve verificare che:

$$M_t = F_t D / 2 < M_r = z p S \mu D^* / 2$$

N.B.

Se i dispositivi dell'autocentrante sono di tipo meccanico, allora la pressione di contatto p varia con la velocità di rotazione n : se n aumenta, p diminuisce!



FLESSIONE DEL PEZZO



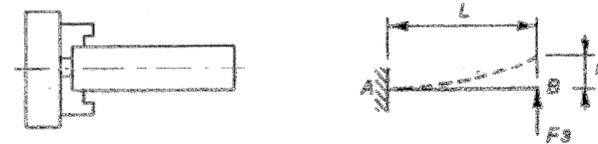
Tecnologia Meccanica

Tornitura

33

FLESSIONE DEL PEZZO

Caso 1: mandrino autocentrante



N.B.

La freccia f è massima quando la forza è applicata all'estremità libera.

$$\Rightarrow f = \frac{1}{3} \cdot \frac{F_3 \cdot L^3}{E \cdot J} [mm]$$



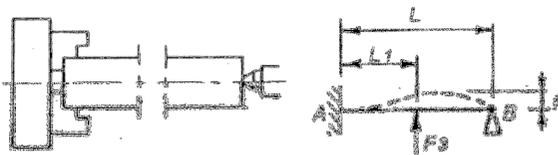
Tecnologia Meccanica

Tornitura

34

FLESSIONE DEL PEZZO

Caso 2: mandrino autocentrante - contropunta



N.B.

La freccia f è massima quando $L_1 = L/2$

$$\Rightarrow f \approx \frac{1}{107} \cdot \frac{F_3 \cdot L^3}{E \cdot J} [mm]$$



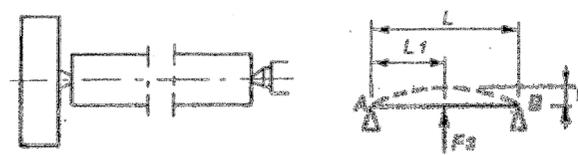
Tecnologia Meccanica

Tornitura

35

FLESSIONE DEL PEZZO

Caso 3: punta - contropunta



N.B.

La freccia f è massima quando $L_1 = L/2$

$$\Rightarrow f = \frac{1}{48} \cdot \frac{F_3 \cdot L^3}{E \cdot J} [mm]$$



Tecnologia Meccanica

Tornitura

36

FLESSIONE DEL PEZZO

Caso 1: mandrino autocentrante $f = \frac{1}{3} \cdot \frac{F_3 \cdot L^3}{E \cdot J} [mm]$

Caso 2: mandrino autocentrante - contropunta $f \approx \frac{1}{107} \cdot \frac{F_3 \cdot L^3}{E \cdot J} [mm]$

Caso 3: punta - contropunta $f = \frac{1}{48} \cdot \frac{F_3 \cdot L^3}{E \cdot J} [mm]$



RUGOSITA' SUPERFICIALE



RUGOSITA' SUPERFICIALE

Definizioni

- **Rugosità Teorica:** rugosità calcolabile teoricamente a partire dalle caratteristiche geometriche della lavorazione.
- **Rugosità Reale:** rugosità che, a causa di molteplici fattori, si ha effettivamente sul pezzo lavorato.



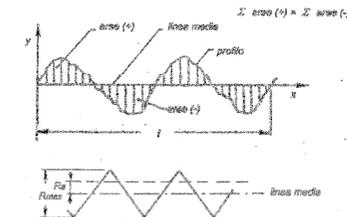
RUGOSITA' SUPERFICIALE

Rugosità Teorica

- R_{max} o R_t : "distanza massima (espressa in μm) fra le creste predominanti e i punti più profondi dei solchi".
- R_a : "media aritmetica (espressa in μm) dei valori assoluti delle deviazioni y del profilo reale dalla linea media".

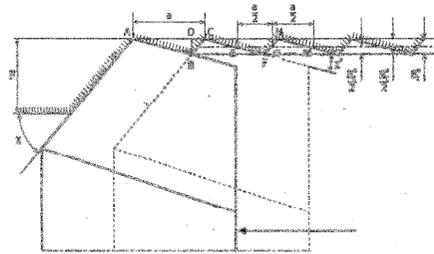
$$R_a = \frac{1}{l} \int_0^l |y| \cdot dx$$

$$R_a = \frac{R_{max}}{4}$$



RUGOSITA' SUPERFICIALE

Rugosità Teorica: utensile con raggio di punta nullo



calcoliamo "a":

$$a = \overline{AD} + \overline{DC}$$

$$a = \overline{DB}(\cotg\chi' + \cotg\chi)$$

poiché:

$$\overline{DB} = R_t = R_{\max}$$

si ottiene:

$$R_{\max} = \frac{a}{\cotg\chi' + \cotg\chi} \cdot 10^3 (\mu\text{m}) \quad R_a = \frac{R_{\max}}{4}$$



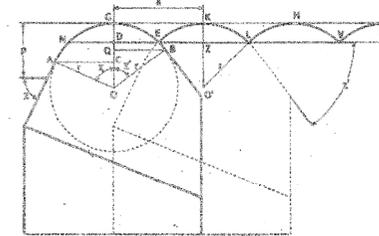
Tecnologia Meccanica

Tornitura

41

RUGOSITA' SUPERFICIALE

Rugosità Teorica: utensile con raggio di punta $r \neq 0$



poiché:

$$\frac{\overline{ND}}{\overline{DE}} \leq \frac{\overline{AC}}{\overline{QB}}$$

$$\frac{\overline{ND}}{\overline{DE}} = \frac{a}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{a}{2} < r \cdot \text{sen } \chi'$$

$$\frac{a}{2} < r \cdot \text{sen } \chi$$

Formula approssimata di Schmalz

quindi si ottiene:

$$R_{\max} = R_t = \overline{OG} - \overline{OD} = \overline{OG} - \sqrt{\overline{ON}^2 - \overline{ND}^2} = \left(r - \sqrt{r^2 - \frac{a^2}{4}} \right) 10^3 \approx \frac{a^2}{8 \cdot r} 10^3 [\mu\text{m}]$$



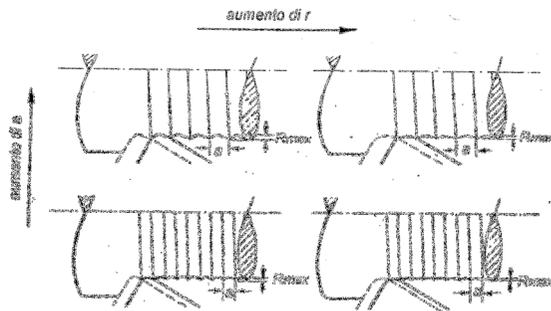
Tecnologia Meccanica

Tornitura

42

RUGOSITA' SUPERFICIALE

Influenza dell'avanzamento "a" e del raggio di punta "r"



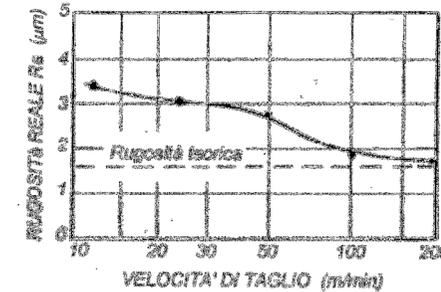
Tecnologia Meccanica

Tornitura

43

RUGOSITA' SUPERFICIALE

Influenza della velocità di taglio sulla rugosità reale

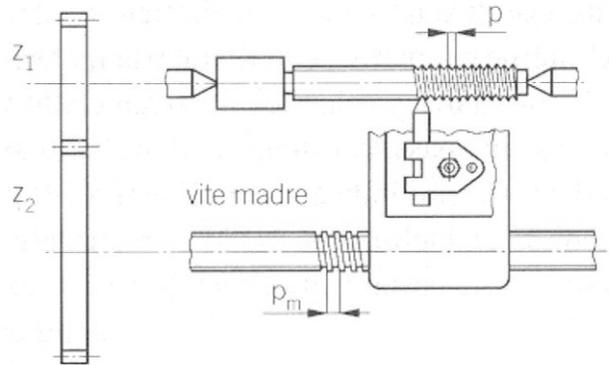


Tecnologia Meccanica

Tornitura

44

FILETTATURA IN TORNITURA

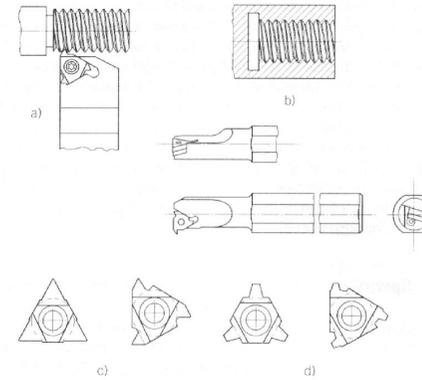


Tecnologia Meccanica

Tornitura

45

FILETTATURA IN TORNITURA

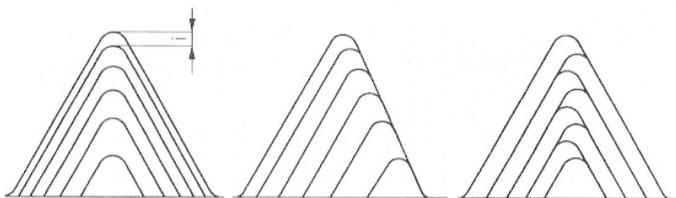


Tecnologia Meccanica

Tornitura

46

FILETTATURA IN TORNITURA

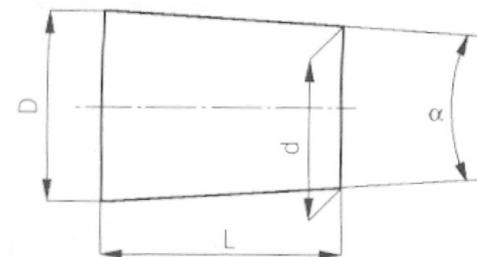


Tecnologia Meccanica

Tornitura

47

CONICITA' IN TORNITURA

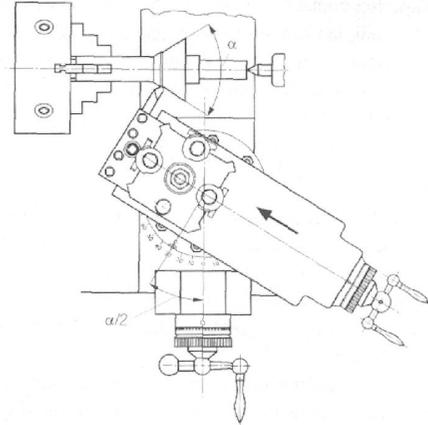


Tecnologia Meccanica

Tornitura

48

CONICITA' IN TORNITURA

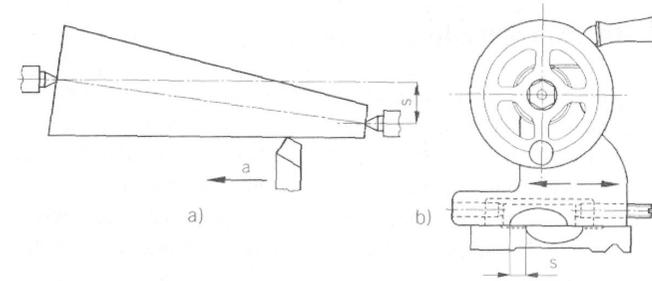


Tecnologia Meccanica

Tornitura

49

CONICITA' IN TORNITURA



Tecnologia Meccanica

Tornitura

50



Tecnologia Meccanica

Tornitura

51