

## Dimostrazione della formula della tensione tangenziale massima per una sezione circolare, soggetta a taglio

Limitiamoci a calcolare il valore di  $\tau_{\max}$ , rilevabile sulla corda giacente sull'asse neutro. Essendo (Figura 1):

$$b_n = 2 \cdot r = d$$

$$A_1 = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot r^2$$

$$y_{G1} = \frac{4}{3} \cdot \frac{r}{\pi}$$

il momento statico  $S_1$  vale:

$$S_1 = A_1 \cdot y_{G1} = \frac{1}{2} \pi \cdot r^2 \cdot \frac{4}{3} \cdot \frac{r}{\pi} = \frac{2}{3} \cdot r^3$$

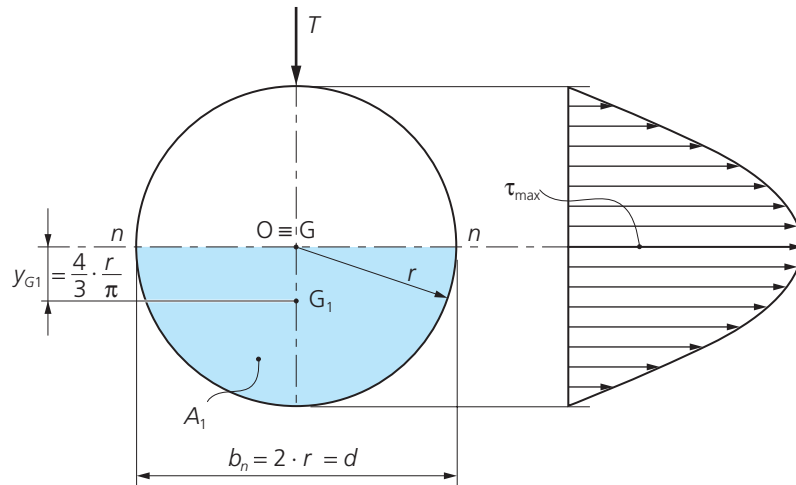
Il momento d'inerzia  $I_n$  per le sezioni circolari, calcolato rispetto all'asse neutro, vale:

$$I_n = \frac{\pi}{64} \cdot d^4 = \frac{\pi}{4} \cdot r^4$$

Pertanto la formula di Jourawski:  $\tau_{\max} = \frac{T \cdot S_n}{b_n \cdot I_n}$  diviene:

$$\tau_{\max} = \frac{T \cdot \frac{2}{3} r^3}{2r \cdot \frac{\pi}{4} \cdot r^4} = \frac{4}{3} \cdot \frac{T}{\pi \cdot r^2} = \frac{4}{3} \cdot \frac{T}{A}$$

dove:  $A = \pi \cdot r^2$



**Figura 1**

Determinazione del valore della tensione tangenziale massima  $\tau_{\max}$  dovuta al taglio, per una sezione circolare piena.