

Dimensioni della targa in cm:

$$\left[\begin{array}{l} h = \text{altezza} = x \text{ cm} \\ s = \text{spessore} = 0,2 \text{ cm} \\ b = \text{base} = x \text{ cm} + 10 \text{ cm} \end{array} \right. \rightarrow$$

$$\text{volume} = b \cdot h \cdot s = ((x + 10) \cdot x \cdot 0,2) \text{ cm}^3 = (0,2x^2 + 2x) \text{ cm}^3$$

Sapendo che $1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3$ è:

$$\text{densità} = 8,5 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3} = 8,5 \frac{\text{kg}}{1000 \text{ cm}^3} = \frac{17}{2000} \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$$

$$\text{peso} = \text{densità} \cdot \text{volume} = \left(\frac{17}{2000} \cdot 0,2x^2 + 2x \right) \text{ kg} = \left(\frac{17}{10000} x^2 + \frac{17}{1000} x \right) \text{ kg}$$

$$\text{Costo della targa} = \text{peso} \cdot \frac{\text{costo}}{\text{kg}} = \left(\frac{17}{10000} x^2 + \frac{17}{1000} x \right) \text{ kg} \cdot \left(5 \frac{\text{€}}{\text{kg}} \right) =$$

$$= \left(\frac{17}{2000} x^2 + \frac{17}{200} x \right) \text{ €}$$

Nei passaggi che seguono ometto le unità di misura e rispondo alla domanda:

“Quali devono essere le dimensioni della targa affinché **il suo costo non superi 50 €**?”

(e non alla domanda che hai trascritto tu)

Costo della targa + costo della lavorazione **non supera 50 €** se è $\leq 50 \text{ €}$

$$\left(\frac{17}{2000} x^2 + \frac{17}{200} x \right) + 33 \leq 50 \quad \rightarrow \quad \frac{17}{2000} x^2 + \frac{17}{200} x - 17 \leq 0 \quad \rightarrow$$

$$x^2 + 10x - 2000 \leq 0$$

$$x^2 + 10x - 2000 = 0 \text{ per } x = -50 \text{ e } x = 40$$

Quindi

$$x^2 + 10x - 2000 \leq 0 \text{ se } -50 \leq x \leq 40$$

Poiché la misura dell'altezza è $x > 0$, allora deve essere $0 < x \leq 40$, cioè l'altezza massima della targa è 40 cm . La base, quindi, è 50 cm .

