



100€ al metro in terra
200€ al metro sull'acqua.

tratto sull'acqua: $\sqrt{50^2 + x^2} \Rightarrow$

costo sull'acqua: $200 \cdot \sqrt{50^2 + x^2}$

tratto in terra: $1000 - x \Rightarrow$

costo in terra: $100 \cdot (1000 - x)$

Costo complessivo in funzione di x

$$f(x) = 200 \cdot \sqrt{50^2 + x^2} + 100(1000 - x)$$

minimizzo i costi: cercando $f'(x) = 0$

$$f'(x) = 200 \cdot \frac{2x}{2\sqrt{50^2 + x^2}} - 100 = \frac{200x - 100\sqrt{50^2 + x^2}}{\sqrt{50^2 + x^2}}$$

$$f'(x) = 0 \quad \Leftrightarrow \quad 200x - 100\sqrt{50^2 + x^2} = 0$$

$$\Rightarrow 200x = 100\sqrt{50^2 + x^2}$$

$$\Rightarrow 2x = \sqrt{50^2 + x^2}$$

$$\Rightarrow 4x^2 = 50^2 + x^2$$

$$\Rightarrow 3x^2 - 50^2 = 0$$

$$\Rightarrow 3x^2 = 50^2 \Rightarrow x^2 = \frac{50^2}{3} \Rightarrow x = \frac{50}{\sqrt{3}} \quad (x > 0)$$

($x > 0$ posso elevare
tutto al quadrato)