

**40** Una piscina olimpionica contiene una massa d'acqua pari a  $2,50 \times 10^6$  kg.

- ▶ Quanto vale la capacità termica dell'acqua contenuta nella piscina?
- ▶ Senza tenere conto degli scambi di calore con l'ambiente, qual è la quantità di calore che serve per scaldare l'acqua della piscina dalla temperatura di  $11^\circ\text{C}$  a quella di  $24^\circ\text{C}$ ?

$[1,05 \times 10^{10} \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}; 1,37 \times 10^{11} \text{ J}]$

$$C = c m$$

↓                  ↓  
CAPACITÀ      CALORE  
TERMICA       SPECIFICO

CALORE  
SPECIFICO  
DELL'ACQUA

$$c_{\text{H}_2\text{O}} = 4186 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}}$$

$$C = c m = \left( 4186 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{K}} \right) (2,50 \times 10^6 \text{ kg}) = 10465 \times 10^6 \frac{\text{J}}{\text{K}} \approx$$
$$\approx \boxed{1,05 \times 10^{10} \frac{\text{J}}{\text{K}}}$$

$$Q = C \Delta T = \left( 1,0456 \times 10^{10} \frac{\text{J}}{\text{K}} \right) (13 \text{ K}) = 136045 \times 10^{10} \text{ J}$$

↓  
 $\Delta T = 24^\circ\text{C} - 11^\circ\text{C} = 13^\circ\text{C} = 13 \text{ K}$

$$\approx \boxed{1,4 \times 10^{11} \text{ J}}$$

32

## ORA PROVA TU

Il pranzo di Beatrice ha un apporto energetico di 500 kcal. In un'ora di bicicletta Beatrice consuma 1,5 MJ.

► Quanto tempo deve pedalare per smaltire il pranzo?

[1 h 24 min]

$$E = 500 \text{ kcal} = 500 \times 10^3 \text{ cal} = 500 \times 10^3 \times 4,186 \text{ J}$$

$$\text{Numero di ore} = \frac{500 \times 10^3 \times 4,186 \text{ J}}{1,5 \times 10^6 \text{ J}} = 1,395\bar{3}$$

$$\Delta t = \boxed{1 \text{ h } 24 \text{ min}}$$

$$\downarrow \\ 0,395\bar{3} \times 60 = 23,71\bar{9} \approx 24$$