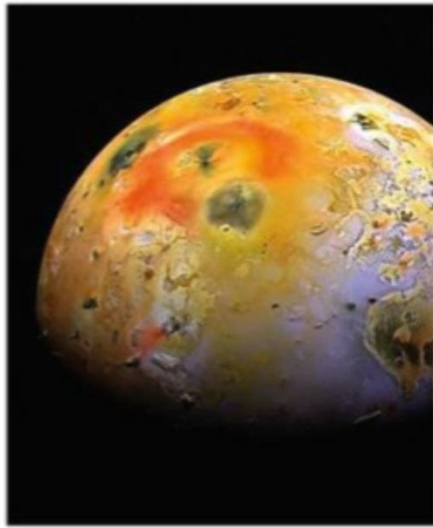


71

Io è un satellite di Giove che impiega 1,769 d a percorrere la sua orbita. Il semiasse maggiore dell'orbita misura  $421,7 \times 10^3$  km.

- ▶ Ricava la massa di Giove e confronta i dati con la tabella a fine libro.
- ▶ Si può ricavare con questi dati la massa del satellite Io?



[ $1,90 \times 10^{27}$  kg; no]

$$\frac{a^3}{T^2} = \frac{GM_G}{4\pi^2}$$

⇓

$$M_G = \frac{4\pi^2 a^3}{GT^2} =$$

$$= \frac{4\pi^2 (421,7 \times 10^6 \text{ m})^3}{(6,67 \times 10^{-11} \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2}) (1,769 \times 3600 \times 24 \text{ s})^2} = 0,01900... \times 10^{29} \text{ kg}$$

$$\approx \boxed{1,90 \times 10^{27} \text{ kg}}$$

Nella formula utilizzata non compare la massa di Io. Inoltre, con questi dati non è possibile ricavare la massa del satellite.

66 L'orbita ellittica descritta dalla Terra intorno al Sole può essere approssimata da una circonferenza di raggio  $1,496 \times 10^{11}$  m. La Terra impiega 365,26 d per completare un'orbita intorno al Sole.

- ▶ Con questi dati, calcola la massa del Sole.

[ $1,99 \times 10^{30}$  kg]

$$\frac{a^3}{T^2} = \frac{GM_S}{4\pi^2}$$

il posto di  $a$  usiamo  $r$

$$M_S = \frac{4\pi^2 r^3}{GT^2} =$$

$$= \frac{4\pi^2 (1,496 \times 10^{11} \text{ m})^3}{(6,67 \times 10^{-11} \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{kg}^2}) (365,26 \times 3600 \times 24 \text{ s})^2}$$

$$= 1,989 \times 10^{-14} \times 10^{44} \text{ kg} \approx \boxed{1,99 \times 10^{30} \text{ kg}}$$