

**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.**

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

Converto il periodo di Giove in secondi:

$$T = 1,769d = 1,769 \times 24 \times 3600s = 1,53 \times 10^5s$$

Determino la massa di Giove partendo dalla terza legge di Keplero:

$$\frac{a^3}{T^2} = \frac{GM_G}{4\pi^2}, \text{ da cui ricavo che:}$$

$$M_G = \frac{4\pi^2 a^3}{GT^2} = \frac{4\pi^2 \times (421,7 \times 10^6m)^3}{6,67 \times 10^{-11} \frac{Nm^2}{kg^2} \times (1,53 \times 10^5s)^2} = 1,90 \times 10^{27}kg$$

I dati forniti dall'esercizio non sono però sufficienti per determinare il valore della massa del satellite Io. Servirebbero infatti ulteriori informazioni come, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, la forza di attrazione tra i due corpi, l'energia potenziale gravitazionale, ...