

Calcolo dell'ampiezza R e della pulsazione Ω di a_{II}

Se indichiamo con R e Ω rispettivamente l'ampiezza e la pulsazione del moto armonico rappresentato da a_{II} , possiamo scrivere l'uguaglianza:

$$a_{II} = \frac{\omega^2 \cdot r}{\mu} \cdot \cos(2 \cdot \omega \cdot t) = \Omega^2 \cdot R \cdot \cos(\Omega \cdot t)$$

Questa uguaglianza è rispettata se i due moti armonici che vi sono rappresentati hanno la stessa ampiezza e la stessa pulsazione. Deve cioè risultare:

– per quanto riguarda l'ampiezza:

$$\frac{\omega^2 \cdot r}{\mu} = \Omega^2 \cdot R \quad (1)$$

– per la pulsazione:

$$2 \cdot \omega \cdot t = \Omega \cdot t \quad (2)$$

Se nella (1) si isola R si ottiene:

$$R = \frac{\omega^2 \cdot r}{\Omega^2 \cdot \mu} \quad (3)$$

Dalla (2), con opportune semplificazioni, si ricava:

$$\Omega = 2 \cdot \omega \quad (4)$$

Se si inserisce la (4) nella (3) risulta:

$$R = \frac{\omega^2 \cdot r}{\Omega^2 \cdot \mu} = \frac{\omega^2 \cdot r}{\mu \cdot (2 \cdot \omega)^2} = \frac{\omega^2 \cdot r}{\mu \cdot 4 \cdot \omega^2} = \frac{r}{4 \cdot \mu}$$