

Scheda 5: simulazione “doppio pendolo”

5.1 La simulazione [myPhysicsLab Pendulum with Direction Field](#) mostra lo spazio delle fasi associato al sistema fisico “pendolo semplice in presenza di attrito”. Descrivi a parole le proprietà geometriche dell’orbita descritta dal punto rappresentativo dello stato del sistema nello spazio della fasi. Controllando lo slider *damping* nella sezione *Sim*, è possibile eliminare gli effetti dissipativi dovuti alla presenza di attrito. Descrivi qualitativamente le proprietà geometriche dell’orbita descritta dal punto rappresentativo dello stato del sistema nello spazio della fasi anche in questo caso. Prova a giustificare la differenza con il caso senza attrito.

5.2 Clicca sull’opzione “show energy”. In corrispondenza di quale/i configurazione/i l’energia cinetica è la massima possibile? In corrispondenza di quale/i configurazione/i l’energia potenziale è la massima possibile?

5.3 La simulazione del pendolo doppio semplice [myPhysicsLab Double Pendulum](#) consente di analizzare il comportamento di tale sistema fisico. Puoi modificare parametri quali le masse, l’accelerazione di gravità, e la lunghezza dei fili. Puoi anche modificare le posizioni iniziali delle due masse con il mouse. Metti in oscillazione il sistema. Le previsioni da te formulate in merito al caso limite $\frac{m_2}{m_1} \ll 1$ e in merito alle *piccole oscillazioni* del doppio pendolo trovano riscontro con quanto osservi?

5.4 Le previsioni da te formulate in merito al caso limite $\frac{l_2}{l_1} \ll 1$ trovano riscontro con quanto osservi?
