

Scheda esperimento per studente-guida
8 - Oscillazioni armoniche
Materiali Asta, molla, peso, sensore di posizione ad ultrasuoni (sonar), pc, interfaccia per computer, software <i>ScienceWorkshop</i>
Indicazioni operative <ol style="list-style-type: none"> Presentare brevemente le modalità della misurazione e l'elaborazione dei dati, relativi al moto, eseguita dal computer. Chiedere agli studenti, a turno, di stare fermi davanti al sensore, confrontando chi riesce a <i>stare più fermo</i> e discutendo ciò che appare sul monitor. Porre l'attenzione sull'aspetto qualitativo di quanto visualizzato. Chiedere agli studenti, a turno, di cercare di muoversi a velocità costante in allontanamento dal sensore. Confrontare le diversità dei grafici relativi ai diversi comportamenti. Chiedere agli studenti, a turno, di muoversi in avvicinamento e allontanamento dal sensore, in modo che venga registrata l'inversione del moto. Procedere con l'oscillatore armonico: fissare una molla ad un'asta, sospendere all'altra estremità della molla un peso e fissare alla base inferiore di quest'ultimo un sottile disco di plastica del diametro di un cd (al fine di rendere più precisa la rilevazione del movimento da parte del sensore). Collocare il sensore esattamente sotto il peso in sospensione. Imprimere un impulso con la mano dall'alto verso il basso. Visualizzare dapprima il grafico (s, t). Osservare l'andamento del grafico ed interpretarlo in base alle successive posizioni occupate dal peso in oscillazione. Successivamente visualizzare il grafico (v, t). Osservare l'andamento del grafico, confrontarlo quello (s, t) ed individuare la correlazione posizione-velocità. Infine visualizzare il grafico (a, t). Osservare l'andamento del grafico, confrontarlo con quelli precedenti ed individuare le correlazioni velocità - accelerazione e posizione - accelerazione.
Finalità Descrivere il moto di un oggetto sospeso ad una molla posta in oscillazione mediante l'utilizzo di strumenti di misura analogici e software didattico appositamente predisposto. Visualizzare, in tempo reale, i grafici (s, t) , (v, t) , (a, t) relativi al moto dell'oggetto posto in oscillazione. Riconoscere le caratteristiche ondulatorie del fenomeno osservato.
Fotografia esperimento 

