

ONDE nell'acqua, nelle corde, nelle molle, nell'aria...nel vuoto

Titolo del progetto

3°A
Classe

Scuola Media Via Cipro-Ascoli – Milano
Scuola

Exhibit
Sezione

Dalla corda all'oscillatore

Siamo partiti dall'osservazione di onde prodotte con acqua e teli, abbiamo proseguito con corde, nastri e molle, fino a studiare il movimento di un unico punto che oscilla.

Abbiamo costruito un oscillatore: una molla con un peso, tutto attaccato ad un sostegno (Fig. 1). Il peso si muove su e giù oscillando, quando il peso viene mosso dalla posizione di equilibrio, come fa un punto della corda, del telo, della superficie dell'acqua (vedi scheda Che cosa trasporta un'onda? Materia, sostanza? movimento, energia?).

La rappresentazione grafica

Finora per "fotografare" le onde avevamo usato una rappresentazione spaziale (spazio, posizione), ora però ci serve una rappresentazione oraria (tempo, posizione) perché vogliamo studiare il movimento dell'estremità dell'oscillatore nel tempo. Abbiamo previsto l'andamento del grafico (fig.2) e poi l'abbiamo realizzato con il sensore di moto on line.

Abbiamo riconosciuto l'ampiezza e la frequenza e abbiamo visto che le onde si smorzano (Fig. 3a).

Le variabili

Cosa succede se attacco lo stesso peso a molle diverse? Ogni molla si comporta in modo diverso, ci sono molle più "dure" e molle più "morbide", più larghe e più strette: gli esperti chiamano questa caratteristica costante di elasticità di una molla. Cosa succede se attacco alla stessa molla pesi diversi?

All'aumentare del peso aumenta l'ampiezza e diminuisce la frequenza (Fig. 4).

Abbiamo preso la stessa molla e lo stesso peso e abbiamo provato a cambiare l'ampiezza e la frequenza. Per cambiare l'ampiezza basta allontanare di più o di meno il peso da punto di. La frequenza invece non si riesce a cambiare, rimane sempre uguale se il sistema molla-peso non cambia. (Fig. 3 a-b)

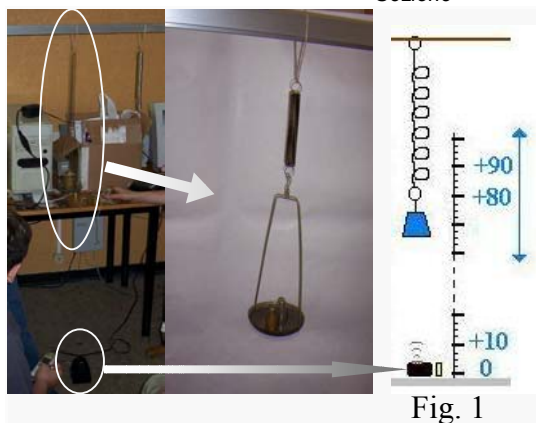
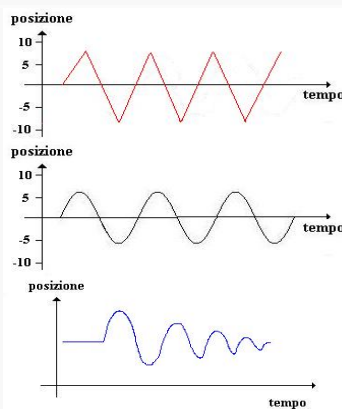


Fig. 1



2°A - I.C. P:Sarpi

Grafici di previsione
Fig. 2

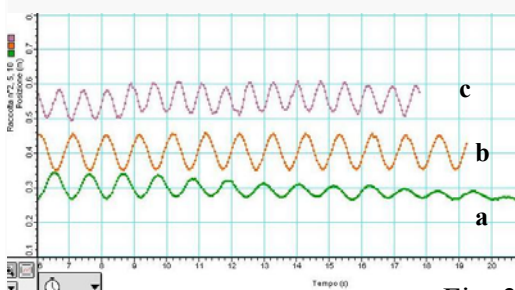


Fig. 3

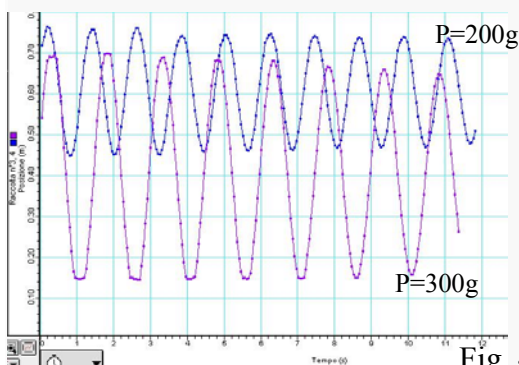


Fig. 4