

## Test finale

Scuola	Classe
--------	--------

### Allungamento di una molla e di un elastico

1) Indicando con  $F$  la forza applicata ad una molla e con  $s$  il relativo allungamento, quali delle seguenti relazioni esprime la proporzionalità diretta?

- $F + s = \text{costante}$
- $F/s = \text{costante}$
- $F \cdot s = \text{costante}$
- $F - s = \text{costante}$

2) Per la legge di Hooke, la forza elastica è data da

- il rapporto tra l'allungamento della molla e la sua costante elastica
- il prodotto tra l'allungamento della molla e la sua costante elastica
- il rapporto fra la lunghezza della molla e la sua costante elastica
- il prodotto fra la lunghezza della molla e la sua costante elastica

3) Avete due molle A e B in cui la prima ha una costante elastica doppia rispetto alla seconda. Se applicate a B un peso doppio rispetto a quello applicato ad A, come risultano gli allungamenti?

- l'allungamento di A risulta uguale al doppio di quello di B
- l'allungamento di B risulta uguale al doppio di quello di A
- l'allungamento di B risulta uguale al quadruplo di quello di A
- i due allungamenti risultano uguali

4) Quando appendiamo un oggetto ad una molla essa si allunga finché

- la forza peso uguaglia in modulo, direzione e verso quella elastica
- la somma vettoriale della forza peso e della forza di richiamo della molla è uguale a zero

- la massa uguaglia la costante elastica della molla
  - l'allungamento è sufficiente ad equilibrare la forza peso
- 5) La legge di Hooke è valida
- sempre
  - per un certo intervallo di peso
- 6) Considerate un elastico invece che una molla. Quali delle seguenti affermazioni è vera
- l'allungamento dell'elastico non dipende dal peso degli oggetti
  - l'allungamento dell'elastico dipende dal peso degli oggetti ed è proporzionale alla forza peso
  - l'allungamento dell'elastico dipende dal peso degli oggetti, ma non è proporzionale alla forza peso
- 7) Ho due elastici A e B di uguale lunghezza, ma l'elastico B è più resistente e più spesso dell'elastico A. Quale delle seguenti situazioni si verifica a parità di peso?
- gli allungamenti di A e B sono uguali
  - l'elastico B si allunga più velocemente di A
  - l'elastico B si allunga più lentamente di A

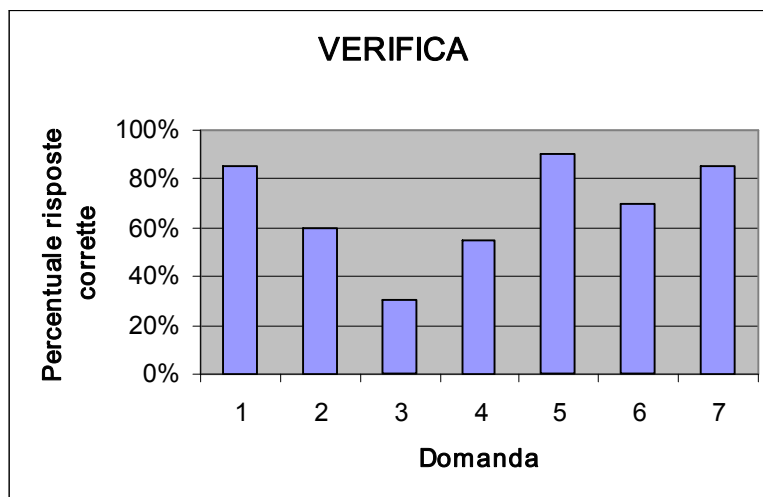
Abbiamo analizzato le risposte date e abbiamo riassunto tali risultati in una tabella e in un istogramma.

Per ciascuna domanda abbiamo specificato la risposta corretta, il numero di risposte corrette e la percentuale di risposte corrette.

Da questa analisi abbiamo visto dove i ragazzi hanno incontrato maggiori difficoltà.

Domanda	N° gruppi da 5	Risposta corretta	Numero di risposte corrette	Percentuale di risposte corrette
1	20	2	17	85%
2	20	2	12	60%
3	20	3	6	30%

4	20	2	11	55%
5	20	2	18	90%
6	20	3	14	70%
7	20	3	17	85%



- 1) Ci sono state poche risposte sbagliate, perché l'argomento è solitamente affrontato nel primo anno in cui si fa fisica. Le tre risposte sbagliate sono pervenute da una seconda classe I.T.C., da una quarta classe del liceo classico e da una quinta classe di un liceo scientifico. Queste tre classi hanno dato come risposta la terza opzione.
- 2) Le risposte corrette sono un po' meno rispetto alla precedente domanda. Le risposte sbagliate sono pervenute in grande maggioranza da classi del liceo classico. La risposta sbagliata è ricaduta sulla prima opzione. Da queste prime due domande si desume che i ragazzi non hanno chiaro il concetto di grandezze direttamente proporzionali.
- 3) Questa domanda ha riscontrato il numero maggiore di risposte sbagliate. Questo può essere dovuto al fatto che tale domanda richiedeva una riflessione del ragazzo sull'esperimento visto e sulle sue conoscenze. Le risposte corrette sono state date da alcune classi del liceo scientifico e dai ragazzi di Scienze della formazione primaria. Questo evidenzia che solo chi ha acquisito già una certa maturità, possiede capacità di ragionamento e riflessione che gli permette di dare una risposta corretta alla domanda 3).

- 4) Le risposte corrette sono pervenute da circa la metà delle classi. Questa domanda richiedeva di riflettere sul fatto che la molla si trova in condizioni di equilibrio quando effettuo le misure degli allungamenti. Le risposte sbagliate sono pervenute soprattutto dalle classi del liceo classico, dell'I.T.C. e di Scienze della formazione primaria. Le risposte sbagliate sono ricadute sulla prima e la quarta opzione. Dall'analisi di queste risposte si vede che non hanno familiarità con le forze come grandezze vettoriali e sulle condizioni di equilibrio.
- 5) È la domanda che ha riscontrato il numero maggiore di risposte esatte. Probabilmente le classi sono state attente quando spiegavo l'intervallo di validità della legge. Le uniche due risposte sbagliate sono pervenute da due seconde classi I.T.C..
- 6) La sesta domanda è riferita al secondo esperimento. La risposta sbagliata è stata data dalle seconde classi I.T.C. e dai ragazzi di Scienze della formazione. La risposta che è stata data è la seconda opzione, questo mostra che non hanno compreso la differenza di comportamento della molla e dell'elastico.
- 7) Tale domanda ha riscontrato un numero elevato di risposte esatte. Le tre risposte sbagliate sono state date da una seconda classe I.T.C., da una seconda classe I.P.S.I.A. e dai ragazzi di Scienze della formazione primaria. Questi hanno tutti risposto la seconda opzione.