



Educazione stradale

**Istruzioni per l'esperimento – Misurare il tempo di reazione
Esperimento esperto, senza computer**

Ciclo 3, studenti dai 12 ai 15 anni

Argomento: Distanza d'arresto e fattori di influenza

Ambito didattico: Matematica, scienze naturali

Competenze: MSN 36-37

Esperimento - Misurare il tempo di reazione – Esperto, senza computer

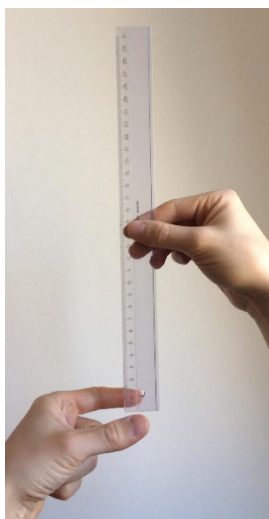
Introduzione

In questo esperimento, puoi misurare il tuo tempo di reazione con l'aiuto del tuo gruppo. Una volta con distrazione, una volta senza distrazione.

Materiale

- Righello (idealmente 50 cm, va bene anche 30 cm)
- Protocollo di prova stampato

Svolgimento



1. Tenere il righello in modo tale che le dita di chi deve afferrarlo siano esattamente vicino allo "0" e la mano sia aperta di circa 5 cm (è importante che l'apertura della mano sia uguale per tutte le misurazioni), come da foto a sinistra.
2. Lasciar cadere il righello senza preavviso e prendere nota di quanti cm è caduto prima di essere afferrato. Scrivere il risultato nella colonna "Distanza in [m] senza distrazione" e ripetete l'esperimento per 10 volte ciascuno.
3. Ripetere l'esperimento come spiegato nei punti 1 e 2, ma stavolta con una differenza: chi deve afferrare il righello è distratto. Si può essere creativi sul tipo di distrazione (ad es. scrivere un SMS, recitare uno scioglilingua, contare all'indietro a partire da 1000, ecc.). Tuttavia, è importante scegliere sempre la stessa distrazione per la medesima persona ed eseguirla sempre nello stesso modo. Ripetere l'esperimento con distrazione e annotare i risultati nella tabella Excel "Distanza in [m] con distrazione".
4. Ripetere i punti 1-3 per ciascuna persona del gruppo.

Valutazione

1. Avete annotato tutte le distanze. Calcolare ora i tempi di reazione nella colonna a destra con la formula (1) (vedi sul retro).
2. Calcolare poi il valore medio per i tempi di reazione medi con e senza distrazione per ciascuna persona e scriverlo nella casella in fondo al foglio di protocollo. Utilizzare la formula (2).
3. Confrontare ora i due valori medi – con distrazione vs. senza distrazione. Qual è il più elevato? Infine, calcolare il rapporto dei due valori medi con la formula (3).
4. Che numero si ottiene con questo rapporto? Cosa significa questo numero? Il rapporto è lo stesso per tutti i membri del gruppo? Annotare le ipotesi e i risultati sul quaderno.

(Per questioni di semplicità, nel testo viene utilizzato il maschile; la forma al femminile è ovviamente inclusa).

Formule

$$(1) \quad t = \sqrt{\frac{2 * s}{g}} \quad t = \text{tempo di reazione in secondi, } s = \text{distanza in metri, } g = 9.81 \text{ m/sec}^2$$

$$(2) \quad \text{Valore medio} = \frac{\text{Somma di tutte le misurazioni}}{\text{Numero di misurazioni}}$$

$$(3) \quad \text{Rapporto} = \frac{\text{Distanza media di caduta con distrazione}}{\text{Distanza media di caduta senza distrazione}}$$