IL TRIANGOLO CHE BATTE IL SECONDO

SCOPO DELL'ESPERIMENTO: Comprendere e analizzare le caratteristiche del pendolo costruito con una squadra fatta ruotare intorno ad un asse fisso, cercando infine di calcolare la lunghezza di un triangolo in grado di battere il secondo.

MATERIALE UTILIZZATO:

Un rotolino di filo di ferro	Un metro da sarto con una sensibilità di 0.5 cm ed una portata di 1,5 m.
Un paio di forbici robuste	Un cronometro
Un nastro adesivo	Una matita, una penna una calcolatrice
Dei fogli di carta di millimetrata	Dei fogli di carta per prendere appunti

PROCEDIMENTO:

Prima di tutto abbiamo tagliato del filo di ferro per realizzare più triangoli equilateri, che abbiamo appeso ad uno spillo, così da analizzare le varie oscillazioni in funzione della lunghezza dei lati del triangolo. Per trovare il periodo di oscillazione abbiamo cronometrato il tempo necessario per ogni triangolo a compiere 10 oscillazioni per poi dividere il risultato ottenuto per 10. Successivamente abbiamo trovato la relazione che esprime l'andamento del periodo "T" al variare del lato del triangolo "a":

$T^2 = K * a$ dove k vale circa 3,5 s^2/m.

A questo punto imponendo che il periodo fosse di un secondo, abbiamo calcolato il lato che un triangolo dovrebbe avere per battere il secondo, sulla base della relazione individuata precedentemente.

DATI:

- un triangolo equilatero di lato 20 cm, un secondo di 15 cm, un terzo di 25 cm.

CALCOLI:

Prima di tutto abbiamo misurato 10 oscillazioni per poi dividere il tempo cronometrato per 10 ed ottenere in questo modo il periodo T.

TRIANGOLO DI 20 cm (10 oscill.)	**TRIANGOLO DI 25 cm (10 oscill.)**	**TRIANGOLO DI 15 cm (10 oscill.)**
8.3 s	**9.6 s**	**7.6 s**
8.2 s	**9.5 s**	**7.5 s**
8.3 s	**9.4 s**	**7.6 s**
8.0 s	**9.5 s**	**7.7 s**
8.4 s	**9.6 s**	**7.6 s**
8.2 s	**9.6 s**	**7.7 s**

Dopodiché abbiamo calcolato il valore medio di un'oscillazione per ogni triangolo in funzione del lato utilizzato.

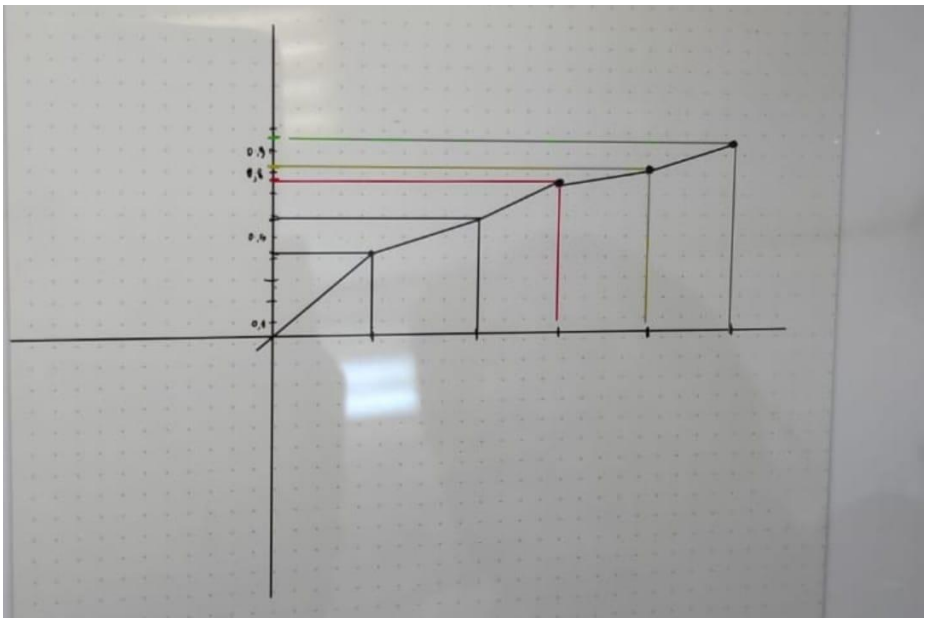
Per il triangolo con lato 20 cm abbiamo trovato che il valore medio del periodo calcolato su 10 oscillazioni vale 8,23 s; per il triangolo con lato 25 cm vale 9,53 s mentre per il terzo di lato 15 cm vale 7,61 s. A questo punto abbiamo diviso i risultati ottenuti per dieci trovando il valore medio su un'unica oscillazione per ogni triangolo.

Poi con i dati ottenuti abbiamo individuato la relazione che lega il periodo di oscillazione al lato del triangolo: $T^2 = K_* a$.

Con quest'ultima equazione ci siamo potuti determinare il lato del triangolo che batte il secondo, sostituendo T= 1s e trovando che il valore di "a" corrispondente: a = 28,6 cm.

GRAFICO:

Infine abbiamo costruito un grafico periodo di oscillazione/lato del triangolo non soltanto con i tre punti relativi ai tre triangoli usati, ma anche con punti aggiuntivi calcolati dando nuovi valori ad a (il lato del triangolo) nella relazione: $T^2 = K_* a$.



CONCLUSIONI:

L'esperimento ci ha quindi permesso di capire le caratteristiche di un triangolo rotante fatto oscillare proprio come un pendolo, il legame che lega il suo lato al suo periodo di oscillazione e ci ha insegnato a realizzare un orologio diverso dal solito, che potrebbe tornarci utile in una situazione di pericolo.