
**FUNZIONI**

- Registrazione dell'oscillazione ellittica di un pendolo a filo in due componenti perpendicolari tra loro per diverse condizioni iniziali.

**SCOPO**

Descrizione dell'oscillazione ellittica di un pendolo a filo come sovrapposizione di due componenti perpendicolari tra loro.

**RIASSUNTO**

A seconda della condizione iniziale, un pendolo a filo adeguatamente sospeso oscilla in piccole deviazioni tali per cui il corpo del pendolo viene a descrivere un'ellissi. Scomponendo il movimento in due componenti perpendicolari tra loro, si ha una differenza di fase. Nell'esperimento si rappresenta questa correlazione misurando le oscillazioni per mezzo di due sensori di forza dinamici perpendicolari tra loro. Vengono valutate l'ampiezza dei componenti e la relativa differenza di fase.

**APPARECCHI NECESSARI**

Numero	Apparecchio	Cat. n°
1	Pacchetto SW Pendolo a filo	1012854
1	Pacchetto SW Stativo	1012849
1	Pacchetto SW Sensori (115 V, 50/60 Hz)	1012850 o
	Pacchetto SW Sensori (230 V, 50/60 Hz)	1012851
1	Oscilloscopio USB 2x50 MHz	1017264

**1**
**BASI GENERALI**

A seconda della condizione iniziale, un pendolo a filo adeguatamente sospeso oscilla in piccole deviazioni tali per cui il corpo del pendolo viene a descrivere un'ellissi. Scomponendo il movimento in due componenti perpendicolari tra loro, si ha una differenza di fase.

Nell'esperimento si rappresenta questa correlazione misurando le oscillazioni per mezzo di due sensori di forza dinamici perpendicolari tra loro. Lo spostamento di fase è immediatamente riconoscibile rappresentando le oscillazioni con un oscilloscopio a due canali.

Si riconoscono subito in maniera evidente tre casi particolari:

- Se il pendolo oscilla sulla bisettrice tra i sensori di forza, si ha uno spostamento di fase  $\varphi = 0^\circ$ .
- In caso di oscillazioni perpendicolari alla bisettrice si ha  $\varphi = 180^\circ$ .
- Se il corpo del pendolo descrive una traiettoria circolare, si ha  $\varphi = 90^\circ$ .

**ANALISI**

Le oscillazioni vengono registrate e „blocate“ per mezzo di un oscilloscopio con memoria. Vengono valutate l'ampiezza dei componenti e la relativa differenza di fase.

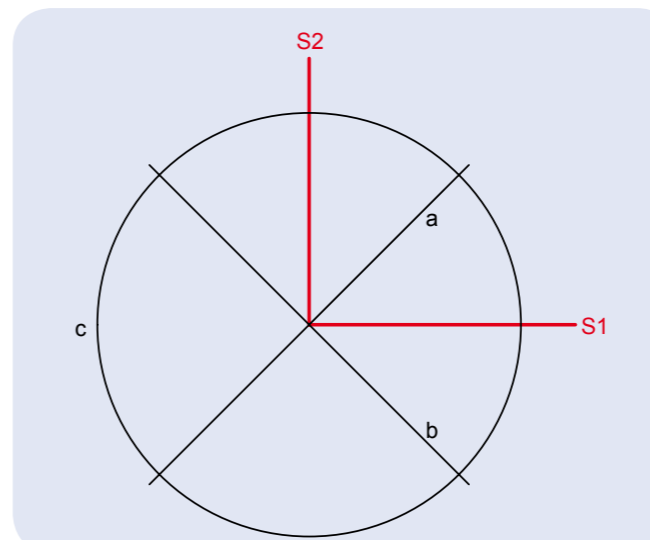


Fig. 1: Allineamento dei sensori S1 e S2 e direzioni di oscillazione esaminate del pendolo a filo

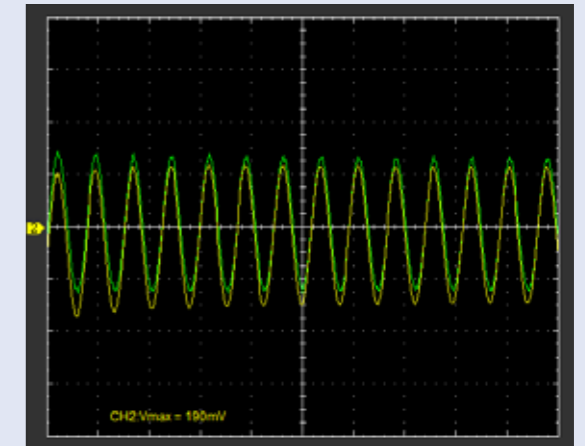


Fig. 1: Le componenti oscillatorie del pendolo a filo nell'oscillazione „sulla bisettrice“

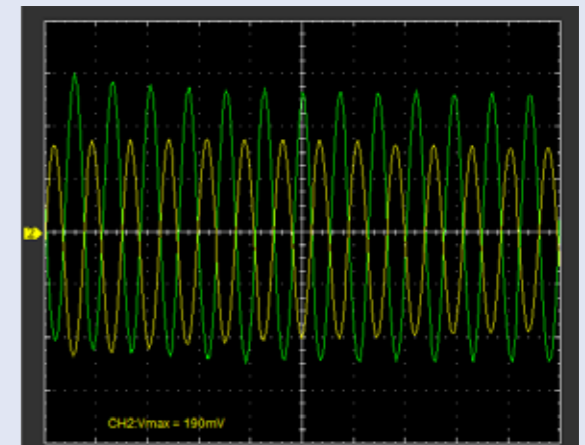


Fig. 2: Le componenti oscillatorie del pendolo a filo nell'oscillazione „perpendicolare alla bisettrice“

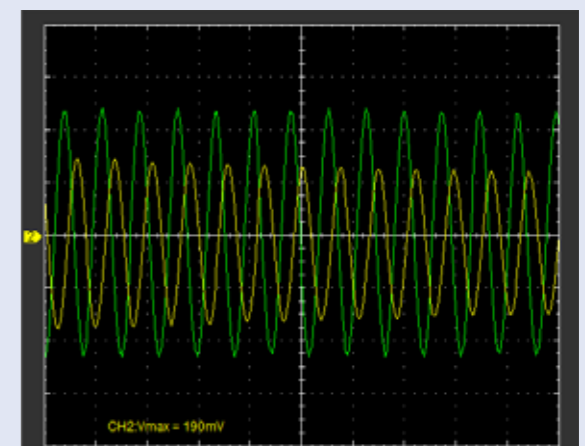


Fig. 3: Le componenti oscillatorie del pendolo a filo in oscillazioni circolari