

## Corso di Laurea in Fisica

### Esperimentazioni di Fisica I, a.a. 2016-2017

#### Scheda dell'Esercitazione n. 9

##### Scopo dell'esperienza

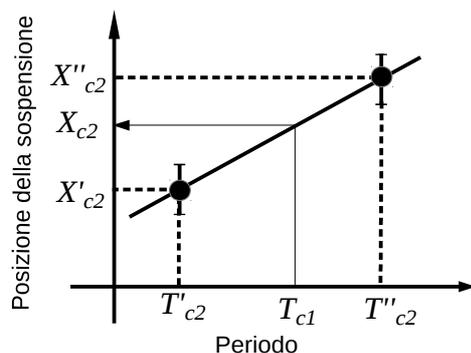
Misurazione dell'accelerazione locale di gravità con il pendolo reversibile

##### Materiale a disposizione

Pendolo reversibile con posizione variabile dei punti di sospensione, detti coltelli  $c_1$  e  $c_2$ . Scheda elettronica di acquisizione per la misura di intervalli temporali con risoluzione di  $10^{-5}$  s. Traguardo ottico da connettere alla scheda di acquisizione. Calibro digitale per misura distanze dell'ordine di 1m.

##### Procedura e misure sperimentali

1. Controllare che il piano del supporto dei coltelli sia “a bolla” eventualmente agire sulle tre viti di regolazione poste sotto il piano di supporto.
2. Misurare il periodo  $T_{c1}$  di oscillazione del pendolo sospeso sul coltello  $c_1$  posizionato quanto possibile ad una estremità. Il coltello  $c_1$  è quello che nell'esperienza precedente è rimasto fisso nella posizione estrema. Per questa misurazione la posizione (approssimativa) di  $c_2$  si può ricavare dalla curva Periodo vs posizione ottenuta nella precedente esperienza in modo tale che sia “coniugata” con quella di  $c_1$  (ovvero con lo stesso periodo, ma “oltre” la posizione del centro di massa).
3. Girare il pendolo e, aiutandosi anche con le misurazioni della esperienza precedente, trovare due posizioni di  $c_2$  a cui corrispondano due periodi che approssimino per difetto e per eccesso  $T_{c1}$ .
4. Interpolando i dati trovare la posizione cercata di  $c_2$ . Vedi la figura
5. Posizionare il coltello  $c_2$  nella posizione individuata e quindi misurare la distanza tra i coltelli utilizzando il calibro digitale a disposizione ( $L_{eq}$ ).
6. Si giri il pendolo e si misuri nuovamente il periodo relativo a  $c_1$  ( $T_{c1}^*$ ). Se  $T_{c1}^*$  è compatibile con  $T_{c1}$  entro le incertezze la misura è terminata, altrimenti iterare la procedura.



$$X_{c2} = \frac{T_{c1} - T'_{c2}}{T''_{c2} - T'_{c2}} (X''_{c2} - X'_{c2}) + X'_{c2}$$

**NB.** Per la misurazione dei periodi utilizzare il programma “cronometro” acquisendo qualche centinaio di dati per ogni posizione. Prestare attenzione agli effetti sistematici dovuti alle oscillazioni troppo ampie controllando con un grafico a barre che, con l'ampiezza di oscillazione scelta, il pendolo sia in regime di oscillazioni isocrone. Eseguire questo controllo per almeno una misurazione del periodo.