

IL PENDOLO IN FISICA

DEFINIZIONE

Il **pendolo** è costituito da una massa, come una pallina, sospesa a un filo inestensibile, il cui peso è trascurabile.

Quando la massa è ferma e il filo è perfettamente verticale, il pendolo si trova nella sua posizione di **equilibrio**.

Se la massa viene spostata dalla posizione di equilibrio, inizia a **oscillare** seguendo un arco di cerchio. Questo movimento è causato dalla forza di gravità, che cerca di riportare la massa alla posizione di equilibrio.

Se non ci fossero attriti, le oscillazioni continuerebbero all'infinito, mantenendo sempre la stessa ampiezza e velocità.

Il pendolo è considerato un esempio di **oscillatore armonico**, poiché è soggetto a una forza di richiamo che aumenta proporzionalmente allo spostamento dalla posizione di equilibrio.

IL MOTO DEL PENDOLO

Il moto di un pendolo si sviluppa in un piano verticale, tracciando un arco di cerchio che ha come centro il punto di sospensione del filo.

Durante l'oscillazione, la forza peso viene scomposta in due componenti: una componente che viene controbilanciata dalla tensione del filo e una componente che agisce lungo il percorso di oscillazione.

Quest'ultima è responsabile del ritorno della massa alla posizione di equilibrio e fa sì che il pendolo oscilli.

IL PERIODO DEL PENDOLO

Il periodo è il tempo necessario per completare un'**oscillazione completa**.

Dipende dalla lunghezza del filo e dalla forza di gravità, ma non dipende dall'ampiezza dell'oscillazione (per angoli piccoli).

Questo rende il pendolo un sistema stabile e prevedibile, con un **periodo regolare**.

IL PENDOLO DI FOUCAULT

Nel 1851, Foucault realizzò un esperimento con un pendolo di grande massa, appeso a una lunga fune, nel Pantheon di Parigi. L'obiettivo era dimostrare la **rotazione terrestre**.

Si osservò che, a differenza di un pendolo ideale che oscilla sempre lungo lo stesso piano, il pendolo di Foucault sembrava **ruotare gradualmente**, disegnando sul pavimento un settore circolare.

Sebbene il piano di oscillazione del pendolo rimanga invariato, la rotazione terrestre fa apparire come se il pendolo cambiasse direzione.

All'equatore, l'effetto è nullo, poiché il piano di oscillazione è perpendicolare all'asse terrestre; al Polo Nord, invece, il pendolo completa una rotazione di 360° in 24 ore, dimostrando chiaramente la rotazione della Terra.