



LICEO  
SCIENTIFICO  
STAT. S. CANNIZZARO

ASSOCIAZIONE  
PALERMO SCIENZA

**ESPERIENZA INSEGNA**

EXHIBIT / CONVEGNI / RICERCA / EVENTI

18/25 febbraio / università di Palermo / viale delle scienze / edificio 19

**2010 BIODIVERSITÀ**

Segreteria organizzativa  
Valeria Spagnolo 3208050323  
Teresa Nocera: 3471986459

Informazioni e prenotazioni mostra  
[segreteria.mostra@palermoscienza.it](mailto:segreteria.mostra@palermoscienza.it)

Informazioni e prenotazioni convegni  
[segreteria.convegno@palermoscienza.it](mailto:segreteria.convegno@palermoscienza.it)

[www.palermoscienza.it](http://www.palermoscienza.it)

## Il pendolo caotico

Il pendolo caotico è un dispositivo che ci permette di osservare e individuare le caratteristiche del moto caotico.

Da cosa è costituito: Il pendolo è costituito da una sferetta che viene attratta o respinta dai magneti posti sulla base, a seconda di come sono disposte le polarità di questi ultimi. È molto difficile stabilire dove andrà a fermarsi il pendolo anche se lo si lascia partire sempre dalla stessa posizione. Una piccola variazione delle condizioni di partenza in poco tempo può crescere, fino a diventare enorme nel corso del moto e provocare un grande cambiamento nell'evoluzione del pendolo. È proprio questa la caratteristica dei sistemi caotici.

Come funziona: Il pendolo viene messo manualmente in oscillazione. L'operazione va ripetuta più volte, facendo ripartire il pendolo, per quanto è possibile, dalla stessa posizione ogni volta: si scoprirà che il moto sarà ogni volta diverso. È possibile ripetere l'intera sequenza spostando uno o più magneti: anche in questa condizione si scoprirà che il moto sarà ogni volta diverso ...

Cosa succede: A causa della presenza dei cinque magneti, la sferetta - che si magnetizza - lasciata libera di muoversi da una posizione iniziale, è soggetta a delle forze che producono delle traiettorie molto complesse, fino al raggiungimento di una posizione di equilibrio. Anche una piccola differenza nella posizione iniziale dà luogo ad una traiettoria completamente differente. Sistemi di questo genere vengono detti sistemi dal comportamento caotico. Un comportamento caotico si ha ogni volta che una piccola differenza nelle condizioni iniziali dà luogo a risultati del tutto differenti.

## Cos'è il moto caotico?

Il moto caotico è l'evoluzione complessa ed imprevedibile di un sistema dinamico. Pur essendo un processo deterministico, cioè non statistico, una minima perturbazione locale può condizionarlo in maniera significativa. Pertanto risulta impossibile fare delle previsioni corrette sull'evoluzione, basandosi semplicemente sulle condizioni iniziali. Si rende così necessario adottare nuove metodologie, teorie interdisciplinari e potenti sistemi di calcolo, per affrontare lo studio di questi processi che sono tipici in meteorologia, fluidodinamica, climatologia, etc ...

