

Il moto dei pianeti

Il moto retrogrado e la sua spiegazione

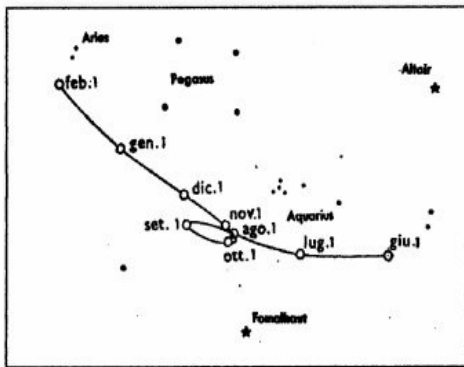
Prerequisiti

conoscenza del "problema dei pianeti" cioè della difficoltà di conciliare l'evidenza osservativa con un modello "fisico" che descriva la situazione nello spazio.

Tale attività vuole essere sia un esempio di applicazione del metodo scientifico (scuole medie) che un approfondimento sul passaggio dalla cosmologia antica alla cosmologia moderna. Con il coinvolgimento di discipline quali Fisica e Filosofia (classe IV di liceo scientifico, e II liceo Classico) si crea un percorso interdisciplinare che fornisce spunti utili per la formulazione di una tesina per l'esame di maturità (classi V di liceo scientifico e III liceo classico tradizionale).

• Tema

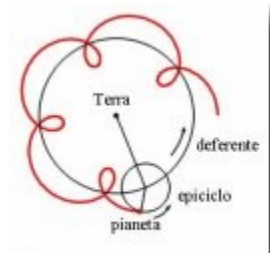
Il movimento apparente di un pianeta tra le costellazioni zodiacali è



registrabile annotando la sua posizione in una mappa stellare nell'arco di giorni, di settimane, mesi o addirittura anni. In tal modo si può notare che i pianeti, visibili ad occhio nudo come stelle piuttosto luminose, migrando tra le stelle, disegnano percorsi complessi, invertendo periodicamente il senso del loro spostamento per poi riprendere, dopo poco, il verso iniziale. Per i pianeti esterni all'orbita terrestre ciò accade quando appaiono più luminosi in quanto più vicini alla Terra (nella fase di "opposizione", cioè quando il pianeta e il Sole sono da parti opposte rispetto alla Terra).

La fase di inversione di tale spostamento apparente si chiama *Moto Retrogrado*. Il moto retrogrado avviene secondo due modalità principali:

- la traiettoria tra le stelle durante l'inversione forma un cappio (come accade nei pianeti esterni, come Marte, Giove ecc...);
- essa non si avvolge su se stessa ma forma una curva stretta e aperta.



La spiegazione fisica, completata da Keplero quando determinò la sua III legge, si basa sul fatto che la velocità dei pianeti

diminuisce all'aumentare della distanza dal Sole, nonché sul fatto che il nostro punto di osservazione, la Terra, è mobile. In realtà già nel I sec. a.C. l'astronomo alessandrino Claudio Tolomeo aveva cercato di spiegare tale meccanismo con il modello degli "epicicli e deferenti", senza spostare la Terra dal centro dell'Universo. Secondo questo modello il pianeta ruota intorno ad un centro immateriale, detto epiciclo, che a sua volta ruota intorno alla Terra lungo un cerchio denominato deferente.

- **Attività**

L'attività pratica consiste nella costruzione di un modellino nel quale due dischi di cartoncino sono fissati ad una base di cartone mediante un fermacampioni (il Sole), e quindi liberi di ruotare intorno ad esso. Vicino al bordo, due palline (che rappresentano la Terra ed il pianeta esterno o interno, a seconda che si voglia rappresentare il moto retrogrado dell'uno o dell'altro) sono infilate in altrettanti chiodini. Muovendo la Terra e il pianeta con velocità differenti il modellino riprodurrà sia il moto diretto che quello retrogrado. Una variante di tale modello è la versione geocentrica (che può essere realizzata anche insieme al modello eliocentrico precedentemente descritto), nella quale la Terra è collocata al centro mediante un chiodo che funge da perno, il pianeta è fissato ad un cerchio periferico (epiciclo) a sua volta collegato mediante un fermacampioni ad un cerchio di cartoncino più grande (il deferente) centrato sulla Terra, e la freccia collega la Terra al pianeta secondo le modalità descritte nel caso precedente.

A chi si rivolge?

Il laboratorio è rivolto alle classi III delle scuole medie ed alle scuole superiori

Quanto dura?

La durata complessiva (tra cupola e laboratorio pratico) è di 2:30 ore circa.

Quanto costa?

La spesa complessiva è di 5 € ad alunno.

Come prenotarsi?

Possiamo offrirvi questa attività tutti i giorni (dal Lunedì al Sabato) dalle ore 9 alle 11.30. Al pomeriggio (15-17) nei giorni di Lunedì, Mercoledì e Venerdì (altre date e fasce orarie sono concordabili previo disponibilità della sala). Per informazioni e prenotazioni chiamateci allo 0544 62534 (Lun.-Ven. 8:00 - 12:30).