

Come nasce la fisica come scienza moderna?

Qual era l'idea di fisica nel mondo antico?

Per capire l'evoluzione avvenuta nel corso dei secoli possiamo considerare il padre della fisica moderna, Galileo Galilei, e il più grande pensatore dell'antichità: Aristotele.

Quest'ultimo matura le sue idee/teorie servendosi del cosiddetto metodo induttivo: partendo da un'osservazione attraverso processi logici si formula una deduzione/teoria.

Aristotele ricerca nello studio del mutamento il mezzo per individuare scientificamente quali sono le cause che agiscono o hanno agito su un ente, rendendolo quello che è.

L'esigenza di indagine scientifica si rivela anche nella visione aristotelica del cosmo. Il cosmo è un mondo finito, chiuso dentro una sfera, costituito da corpi che si muovono solo grazie a un movimento circolare della sfera celeste. Al di là della sfera esterna c'è il motore immobile, nella sfera i vari cieli del Sole, dei pianeti e della Luna. C'è poi il mondo sublunare, al cui centro è la Terra.

L'universo di Aristotele è separato in due regioni "sovralunare" e "sublunare" governate da leggi fisiche differenti.

Nel mondo sublunare tutte le cose si muovono ma, prima o poi, si fermano, sono infatti periture, e il movimento è lineare.

Il mondo sovralunare, il cielo, presenta invece moti circolari inarrestabili e è perciò definito il "mondo dell'assoluto", il mondo delle divinità dove la morte non persiste.

Nel mondo sublunare si osservano moti spontanei e moti causati da forze attive.

Nei moti naturali Aristotele individua il processo di AFFINITA' DI RITORNO ALL'ORIGINE

Per Aristotele la materia è composta da 4 elementi costitutivi, ARIA, ACQUA, TERRA, FUOCO; elementi primordiali che si trovano combinati in ogni ente in modo diverso e quando un oggetto torna alla sua origine, ritornerà all'elemento che lo compone maggiormente.

Ad esempio il fumo essendo composto di poca terra e tanta aria e fuoco tende a salire verso l'alto, se fosse invece composto da tanta terra tenderebbe a scendere.

I moti "violenti" invece durano finché qualcosa esercita una forza sull'ente (come abbiamo visto in classe, l'esempio della cattedra che si sposta fin quando c'è una forza che la spinge).

Il moto della freccia, che una volta lanciata continua a muoversi, nonostante non sia spinta da nessuno sembra in contrasto con tale teoria. Aristotele formula una ipotesi ad hoc: dietro la freccia, molto veloce, si formano dei vortici d'aria che continuano a spostarla.

La rappresentazione della realtà di Aristotele era in accordo con la maggior parte delle osservazioni qualitative del nostro quotidiano, e per questo rimane in auge per secoli.

La caduta dei gravi

Aristotele osserva che un oggetto pesante cade più velocemente di un oggetto leggero . Spingendosi oltre fa una affermazione quantitativa:

la velocità di caduta dei corpi è proporzionale al loro peso. (LEGGE DI PROPORZIONALITA' DIRETTA: se si raddoppia il peso di un ente, si raddoppierà anche la velocità di caduta $V_2 = (V_1/P_1) * P_2$ con $V_1/P_1 = m$, ovvero costante ($y/x=m$))

questa invece è una osservazione qualitativa.

APPUNTI A CURA DI C. M.

col contributo di V D G e M M