

Galileo Galilei

Le osservazioni astronomiche di Galileo sono state di fondamentale importanza nell'affermarsi della Teoria Copernicana

I suoi studi di meccanica e termologia sono stati importanti non soltanto per le nuove conoscenze e la tecnologia che ne è derivata, ma anche perché hanno chiarito al mondo scientifico la natura matematica che sta alla base di tutti i fenomeni fisici.

La luna

La Luna, anche osservata ad occhio nudo, presenta delle strutture superficiali: mari, altipiani e crateri. Nella cosmologia aristotelica, per la quale tutti i corpi celesti appartenevano al regno della perfezione e pertanto non potevano avere irregolarità, l'apparenza della Luna rappresentava un problema. L'avvento del telescopio fece crollare definitivamente il concetto di perfezione degli oggetti celesti. Con il suo cannocchiale, Galileo osservò non solo i "mari" della Luna, quei grandi avvallamenti che ad occhio nudo apparivano come regioni scure sulla sua superficie, ma anche molte regioni di dimensioni minori, contornate da righe scure. Affermò, dunque, che la Luna non è una sfera perfetta.

I satelliti di Giove

I quattro maggiori satelliti di Giove (Io, Europa, Ganimede e Callisto) sono piuttosto luminosi, soprattutto quando il pianeta è in opposizione, ma ad occhio nudo non sono osservabili perchè la luminosità di Giove li nasconde.

Il primo a scoprirli fu Galileo, che sul finire del 1609, mentre concludeva le sue osservazioni della Luna al cannocchiale, notò dapprima tre e poi quattro "stelline" vicine al pianeta. Dopo averle osservate per diverse settimane, l'astronomo notò che esse sembravano seguire Giove nel suo moto attraverso il cielo, cambiando però posizione sia tra loro che rispetto al pianeta.

Questa scoperta fu di fondamentale importanza per l'imporsi della teoria copernicana del moto planetario.

Saturno

Secondo la cosmologia aristotelica, tutti i corpi celesti erano sferici e perfetti, ma le prime osservazioni di Saturno al telescopio costituirono una vera sorpresa. Dopo aver pubblicato il "*Sidereus Nuncius*", Galileo continuò ad osservare il cielo al cannocchiale nella speranza di fare nuove scoperte. Nel luglio del 1610, osservò Saturno quando era in opposizione. Il suo strumento non era abbastanza potente per distinguere gli anelli, ed essi gli apparirono come dei rigonfiamenti laterali del pianeta. Egli interpretò così questo aspetto: "*....Saturno non è un astro singolo, ma e' composto di tre corpi, che quasi si toccano, e non cambiano ne' si muovono l'uno rispetto all'altro, e sono disposti in fila lungo lo zodiaco, e quello centrale è tre volte più grande degli altri due....*"

Lo scienziato dette così al pianeta il nome di "Saturno tricorporeo". In seguito, egli osservò anche che i corpi laterali erano scomparsi; infatti, durante il moto di Saturno nella sua orbita, il piano degli anelli cambia direzione rispetto alla Terra: quando essi si presentavano di taglio, non potevano essere visti al cannocchiale.

La teoria delle maree

Galileo cercò di spiegare il fenomeno delle maree non tramite l'influenza gravitazionale della Luna, dato che la teoria della gravitazione universale non era stata ancora formulata, bensì in modo puramente dinamico, nell'ambito della teoria copernicana del moto degli astri.

Allo stesso modo in cui il moto dell'acqua all'interno di un vaso è condizionato dal moto del vaso stesso, così il moto degli oceani, secondo l'interpretazione galileiana, sarebbe condizionato dal moto della Terra.

Secondo lo scienziato, nel suo moto combinato di rotazione e rivoluzione, la Terra sarebbe soggetta a rallentamenti ed accelerazioni periodiche del proprio moto di rotazione, con periodo di 12 ore. A causa della propria inerzia, i mari si solleverebbero perchè "lasciati indietro" dalla Terra sottostante o viceversa.

Questa teoria non è corretta: la causa reale delle maree è l'attrazione gravitazionale della Luna sulla Terra.