



## SINTESI La rivoluzione scientifica

Audiosintesi

### La nascita della scienza moderna

La **rivoluzione scientifica**, ossia lo straordinario e complesso insieme di eventi e di scoperte che portano alla **nascita di un nuovo modo di intendere e praticare la scienza**, si colloca nel periodo compreso tra il **1543**, anno di pubblicazione dell'opera di Niccolò Copernico *Le rivoluzioni dei corpi celesti*, e il **1687**, quando vengono pubblicati *I principi matematici di filosofia naturale* di Isaac Newton. In questo periodo:

- la **natura** viene a essere concepita come un **ordine oggettivo**, strutturato secondo **cause efficienti** e governato da un insieme di **leggi**;
- la **scienza** è intesa come un **sapere sperimentale, matematico**, controllabile e **valido inter-**

**soggettivamente**, un sapere che consente di **conoscere e dominare la natura**.

La rivoluzione scientifica si fonda sul sorgere di una **società moderna**, nella quale si afferma una civiltà urbano-borghese, e sullo sviluppo della **tecnica**, determinato da nuove esigenze pratiche. Sul piano culturale, inoltre, essa trae spunto dalle riflessioni della scuola occamista, dal pensiero rinascimentale e dalla filosofia naturale e dalla magia cinquecentesche.

Al suo affermarsi **si oppongono** invece la **tradizione scolastica** e le **autorità ecclesiastiche**, che vedono messo in discussione il principio di autorità.

### La rivoluzione astronomica

La **rivoluzione astronomica**, con la quale prende avvio la rivoluzione scientifica, consiste nella progressiva sostituzione del modello cosmologico geocentrico, elaborato principalmente da Claudio Tolomeo intorno al II secolo d.C. partendo dalla fisica aristotelica, con un modello radicalmente diverso, che pone il Sole al centro dell'universo.

L'**universo aristotelico-tolemaico** era concepito come **unico, finito e delimitato dalle stelle fisse**. Al **centro** vi era la **Terra**, immobile: il **mondo** terrestre o **sublunare** era formato dai quattro elementi, dotati di moto rettilineo, ed era caratterizzato dal divenire. Intorno alla Terra giravano il Sole e i pianeti, posti su sfere concentriche: questo **mondo sopralunare** era composto di etere e caratterizzato dalla perfezione e dal moto circolare eterno.

Nell'opera *Le rivoluzioni dei corpi celesti*, rifacendosi alle dottrine di alcuni pensatori dell'an-

**Tycho Brahe**, pur riaffermando la centralità della Terra nell'universo, apporta un contributo significativo alla rivoluzione astronomica negando l'esistenza di sfere concentriche solide e introducendo il concetto di **"orbita"**.

A **Giovanni Keplero** si devono le tre **leggi** relative al **moto dei pianeti**, l'idea della natura ellittica delle loro orbite e l'affermazione della proporzione matematica dell'universo.

**Giordano Bruno** porta a compimento il passaggio dal mondo "chiuso" descritto dalla teoria copernicana a un **universo "aperto"** e privo di confini. Basandosi sul ragionamento, e non sull'osservazione, Bruno intuisce che **l'universo è infinito e non ha un centro**. Così come la Terra gira intorno al Sole, allo stesso modo ogni stella può essere un sole circondato dai rispettivi pianeti: l'universo è perciò composto da un'**infinità di sistemi solari**, popolati da altri esseri viventi. Bruno afferma anche l'**insensa-**

tichità (tra i quali i pitagorici), **Niccolò Copernico** propone una **teoria eliocentrica**, secondo la quale al **centro dell'universo**, sempre delimitato dalle stelle fisse, si trova il **Sole**, che è immobile, mentre la Terra gira sia su se stessa, sia attorno al Sole.

All'opera di Copernico il teologo luterano **Andrea Osiander** aggiunge una premessa anonima, in cui afferma la natura puramente ipotetica della teoria eliocentrica.

**tezza del dualismo** tra mondo sopralunare e sublunare, considerando così lo spazio del mondo come omogeneo.

Le intuizioni di Bruno, che pure offrirono un notevole contributo alla configurazione dell'universo "dei moderni", vennero sviluppate solo più tardi, quando la scienza dispose finalmente di strumenti adeguati per mettere alla prova il nuovo modello cosmologico attraverso l'osservazione.

**LA NASCITA DELLA SCIENZA MODERNA**

si basa su

un nuovo schema concettuale

premesse storico-sociali

premesse culturali

che intende

la **natura** come un **ordine oggettivo e strutturato causalmente**, governato da **leggi**

la **scienza** come **sapere sperimentale, matematico** e valido intersoggettivamente

- l'affermarsi della **civiltà urbano-borghese**
- il manifestarsi di **nuove esigenze tecniche**

- il pensiero della scuola **occamistica**
- la **laicizzazione rinascimentale del sapere**
- gli sviluppi rinascimentali dell'**indagine naturale**

**LA RIVOLUZIONE ASTRONOMICA**

consiste nel passaggio da

**universo degli antichi**

geocentrico, chiuso (dal cielo delle stelle fisse), finito, fatto di sfere "solide" concentriche, diviso in mondo sopralunare e mondo sublunare

a

**universo dei moderni**

eliocentrico, aperto, infinito, qualitativamente omogeneo

attraverso la riflessione di

**Copernico**

**Brahe**

**Keplero**

**Bruno**

che concepisce

che formula

che scopre

che afferma

l'**ipotesi eliocentrica** per semplificare il calcolo dei movimenti celesti

l'**universo** ancora **sferico e chiuso**, diviso in **due zone cosmologiche** qualitativamente distinte

il concetto di **orbita**

le leggi del **movimento dei pianeti**

l'**apertura, l'infinità e l'omogeneità dell'universo**

pur mantenendo

l'**ipotesi geocentrica**