**GALILEI**

La fama di Galileo Galilei, nato a Pisa nel 1564, si sviluppa a partire dal 1610, con l'annuncio delle sue scoperte astronomiche nel Sidereus Nuncius. Le osservazioni di Galilei, che avvalorano la teoria copernicana, nel 1616 procurarono allo scienziato un’ammonizione da parte del Cardinale Bellarmino. Nel 1632, in seguito alla pubblicazione del *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo*, Galileo viene chiamato a comparire di fronte al tribunale romano del Santo uffizio: il processo si conclude nel 1633 con l’abiura da parte dello scienziato, delle tesi copernicane. Galilei muore Nel 1642, al confino nella sua villa di Arcetri.

I PRINCIPALI BERSAGLI POLEMICI

Con la sua opera di scienziato, Galilei si scontra innanzitutto con la **Chiesa**, contro la quale rivendicava l'autonomia della Ricerca Scientifica; egli afferma che la natura e la Bibbia derivano entrambi da Dio, e pertanto non **possono contraddirsi**. Tuttavia, la **Bibbia** è arbitra nel campo etico religioso, mentre la scienza in quello delle verità naturali: pertanto, se le due "autorità" si contraddicono riguardo alle spiegazioni della natura, allora bisogna rivedere l’interpretazione del testo sacro.

Un altro bersaglio polemico dello scienziato è rappresentato dagli **aristotelici** a lui contemporanei, che egli accusa di seguire dogmaticamente il **principio di autorità**, ostacolando in tal modo il progresso del sapere.

I MAGGIORI RISULTATI SCIENTIFICI

Galilei ha un ruolo fondamentale nella **fisica moderna**, poiché intuisce il **principio di inerzia** e formula le leggi sulla **caduta dei gravi**. La sua fama però deriva soprattutto dalle scoperte **astronomiche** da lui annunciate nel Sidereus Nuncius: grazie al **cannocchiale**, che egli usa per la prima volta per scopi scientifici, egli può infatti osservare la natura irregolare della superficie lunare, i satelliti di Giove, le fasi di Venere e innumerevoli astri oltre a quelle che erano note come aperte "stelle fisse". I suoi argomenti decisivi **in favore del copernicanesimo** sono contenuti nel *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* capolavoro scientifico e filosofico che descrive una discussione, in quattro Giornate, tra l'aristotelico Simplicio, il copernicano Salviati e il moderatore Sangredo. In quest'opera Galileo afferma implicitamente l'assurdità della distinzione aristotelica tra mondo celeste e mondo terrestre, e la plausibilità dell'idea che la Terra ruoti intorno al sole.

IL METODO DELLA SCIENZA

Nelle sue numerose osservazioni metodologiche ma soprattutto nel suo concreto modo di procedere, Galilei distingue nel metodo scientifico due momenti fondamentali:

* il momento **risolutivo** o **analitico**;
* il momento **compositivo** o **sintetico**.

Il primo comprende l'osservazione del fenomeno, la sua scomposizione negli elementi che lo costituiscono e la misurazione matematica dei dati. Il secondo consiste nella formulazione di un'ipotesi teorica capace di spiegare il fenomeno e nel controllo empirico della validità dell'ipotesi.

Per Galilei, dunque, il punto di partenza della Ricerca Scientifica è sempre la

* Sensata esperienza: (letteralmente esperienza condotta con i sensi) l'osservazione dei fenomeni condotta attraverso gli organi di senso.

 Complementari e inscindibili rispetto alla sensata esperienza sono le

* Necessarie dimostrazioni, dette anche matematiche dimostrazioni, sono i ragionamenti logici, formulati su base matematica, attraverso i quali lo scienziato, partendo da un'intuizione di fondo e facendo riferimento anche soltanto a pochi dati empirici, formula un'ipotesi teorica, dalla quale poi deduce o prevede il probabile comportamento dei fenomeni.

Parlando di sensata esperienza Galilei sottolinea il carattere **osservativo-induttivo** della Ricerca Scientifica (consistente nel ricavare un'ipotesi generale a partire dall'osservazione di molteplici casi sensibili); citando le necessarie dimostrazioni egli ne evidenza invece il carattere **ipotetico-deduttivo** (consistente nella formulazione di un principio generale, dal quale dovranno essere ridotti i fenomeni particolari).

In ogni caso, l'ipotesi teorica formulata non potrà essere considerata vera fino a quando non sarà stata **controllata empiricamente**, ovvero sottoposta ad un

* Esperimento: ( «cimento», nel linguaggio galileiano) operazione sequenza di operazioni, spesso eseguite in laboratorio, con cui si riproduce un fenomeno, in modo da eliminare i fattori o le variabili di disturbo e verificare se esso segue una determinata legge, che proprio mediante l'esperimento si intende controllare. Per Galilei un esperimento può essere anche soltanto mentale, nel senso che lo scienziato può immaginare, con il suo ragionamento, una determinata situazione e la sua evoluzione.

Su queste basi si comprende in che senso si possa affermare che, rispetto alla tradizione precedente, lei sviluppa una nuova nozione di

* Esperienza: l'elaborazione teorico matematica dei dati ricavati mediante l'osservazione. Non si tratta, dunque, delle esperienze immediate, quotidiana, ma di un processo guidato da un'ipotesi teorica, il quale si conclude con l'esperimento.

Galilei non espone in modo sistematico la propria concezione del metodo scientifico, ma la applica nella sua attività di ricerca, nella quale si riscontra un'alterna prevalenza del momento **empirico o sperimentale** (osservativo induttivo) e di quello **teorico o razionale** (ipotetico deduttivo). Questi due momenti sono dunque **indissolubili** si richiamano sempre a vicenda: da una parte le osservazioni empiriche vengono sempre elaborate in un contesto matematico.razionale e sono fin dall'inizio cariche di teoria; dall'altra i ragionamenti traggono sempre spunto dall'esperienza e acquistano validità soltanto per mezzo della conferma sperimentale.

LE IDEE FILOSOFICHE SOTTESE AL METODO GALILEIANO

Galileo **rifiuta** a ogni forma di **finalismo** e di **essenzialismo**, ritenendo che si debbano indagare le sole cause efficienti, meccaniche, dei fenomeni, ovvero le leggi che regolano i fatti, e non le presunte essenze da cui si Immagina che questi derivino. Al di là di questa impostazione di fondo, le principali concezioni filosofiche che supportano alla metodologia galileiana sono: l'idea della **struttura matematica del cosmo**, la convinzione dell'**immutabilità** **dell'ordine naturale**, la teoria dell'**uguale** **certezza della conoscenza umana e della conoscenza divina** e la distinzione fra

* Proprietà oggettive e soggettive, rispettivamente, le qualità o caratteristiche che qualifica dei corpi in quanto tali (figura, grandezza, luogo, tempo eccetera) e quelle che qualifica nei corpi soltanto in relazione alla nostra percezione (colori,odori, Sapori eccetera).

Tutte queste idee confluiscono nello schema concettuale della scienza moderna, che con Galilei giunge alla sua definizione compiuta e che vede:

* la natura come un ordine oggettivo e uniforme, strutturato secondo leggi causali e necessarie;
* la scienza come un tipo di sapere matematico-sperimentale valido intersoggettivamente.