

## Galileo, 1611

Galileo è a Roma, ricevuto trionfalmente all'Accademia dei Lincei (1603, principe Cesi), al Vaticano e al Collegio Romano, gli astronomi gesuiti sono tutti convinti dell'esattezza delle osservazioni di Galileo e della teoria copernicana (che Galileo non ha mai ancora tirato in ballo!).

Essi inoltre, contrariamente a Galileo, conoscevano le tre leggi di Keplero !!

È così che il gesuita Matteo Ricci, grande scienziato, partito in Cina e incaricato di insegnamento alla corte dell'imperatore, vi insegnerà la teoria copernicana per cinque anni, il tempo che arrivi da Roma la notizia della condanna di Galileo e del copernicanesimo.

Galileo però aveva contro non le masse ignoranti, ma tutti gli aristotelici delle università, la cui felice mediocrità era improvvisamente minacciata dall'irrompere delle nuove idee. Era un gruppo potente, ancorato nelle scuole e nelle chiese.

Il *Discorso intorno alle cose che stanno in su l'acqua o che in quella si muovono* (1612), indirizzato al duca Cosimo II, suscitò tre anni di polemiche velenose.

## 1612

Il caso delle macchie solari, descritte da P. Scheiner e M. Welser.

Galileo commette l'errore prima di ignorare, poi di rivendicare la scoperta. Scrisse un opuscolo chiarissimo, Lettere riguardo le macchie solari (1613), e nota giustamente che sono 'macchie', che ruotano più o meno velocemente in ~35 giorni, e poi spariscono. Ne deduce la rotazione del Sole su se stesso, e nomina per la prima volta il sistema copernicano.

Lo scritto ha grande successo: il cardinale Borromeo e il card. Barberini felicitano Galileo. Il corpo accademico invece è sempre più invelenito.

Cominciano a circolare opere contro il 'movimento della Terra'; due domenicani, Lorini e poi Caccini, predicano a Firenze contro le teorie di Galileo.

Galileo, rispondendo a una minima provocazione (cena a casa della granduchessa Cristina di Lorena), parte in guerra con due scritti

*Lettera a Benedetto Castelli, e*

*Lettera alla granduchessa Cristina*

dove disquisisce di teologia, dicendo che tra le osservazioni naturali e le Sacre Scritture bisogna piuttosto credere alle prime.

Inventa quindi una teoria incredibile per spiegare il miracolo di Giosuè: il Sole, ruotando su se stesso, induce anche i pianeti a ruotare su se stessi, come il cuore pulsando fa muovere tutti le parti del corpo. Se il Sole si ferma, anche i pianeti si fermano = smettono di girare su se stessi.

E si appella a S. Agostino, faro dei Domenicani e quindi contestato da Bellarmino e dai Gesuiti (ma Galileo di queste

dispute religiose non sa nulla).

Ci sono negli scritti di Galileo:

- modelli di prosa didattica
- magnifiche arringhe per la libertà di pensiero
- ma... sofismi, svicolamenti e disonestà scientifica.

I domenicani ortano a Roma una copia (manipolata) della lettera a Cristina; la segnalazione al S. Uffizio è tuttavia archiviata.

Nello stesso momento, arriva a Roma Paolo Antonio Foscarini, provinciale dei carmelitani di Napoli, che ha inviato a Bellarmino una

*Lettera in favore dei Pitagorici e dei Copernicani*

Il Foscarini invita gli avversari a un dibattito pubblico. Anch'egli mette in questione la S. Scrittura.

Il cardinale Dini consiglia a Galileo: "si può scrivere liberamente finché si rimane fuori dalla sacrestia".

Ma Galileo si incaponisce e scrive a Dini una lettera che per fortuna questi non mostra (a Bellarmino).

Bellarmino scrive intanto a Foscarini una risposta molto chiara e corretta:

1. si può esporre il sistema di Copernico come superiore a quello di Tolomeo, finché si resta nel campo delle ipotesi scientifiche
2. il concilio di Trento (~1540-1560) ha stabilito che l'interpretazione delle S. Scritture non fa parte delle libertà individuali.
3. Solo quando la nuova cosmologia fosse "veramente provata" (ci vorranno 150 anni!) occorrerebbe prudentemente reinterpretare i passaggi della Bibbia.

Bellarmino apriva una grande porta a Galileo: non aveva che da dire che aveva parlato "per ipotesi". Ma Galileo non intende ragione; ammettendo di non avere alcuna prova temeva (come Copernico prima di lui) di coprirsi di ridicolo.

Risponde quindi che aveva le prove, ma non le rivelava perché i suoi avversari... erano troppo stupidi per capirle. Proponeva di discuterne a Roma con gli scienziati pontifici.

Galileo va quindi a Roma, ricevuto assai freddamente dal P. Gienberger (capo del Collegio), e si incaponisce anche a voler incontrare il papa.

Tentano di dissuaderlo il Bellarmino, l'ambasciatore di Toscana, e i cardinali amici Dini, Del Monte e Barberini (futuro Urbano VIII). Paolo V era un papa pericolosissimo, trattato coi guanti anche dagli alti prelati che lo avvicinavano.

Nelle discussioni, Galileo usava ridicolizzare gli avversari, sia che avessero ragione oppure torto. Non dimostrava cioè il suo ragionamento, ma distruggeva quello dell'avversario.

Un metodo eccellente per trionfare un attimo e farsi nemici per la vita – e inutilizzabile in una discussione seria.

L'argomento 'segreto' di Galileo in favore del copernicanesimo, era la sua teoria delle maree, completamente errata –

tanto più che Keplero l'aveva formulata correttamente sette anni prima nell'*Astronomia Nova*.

Bellarmino quindi non è convinto; quanto a Paolo V, chiama Bellarmino e gli impone di dichiarare *eretica* la teoria di Copernico.

### 23 febbraio 1616

Gli 'inquisitori' dichiarano l'eliocentrismo "teoria folle e assurda, filosoficamente e formalmente eretica".

E tuttavia Bellarmino ritarda di molto il decreto (pubblicato 17 anni dopo), rilasci a Galileo un certificato di 'innocenza', e Galileo viene persino salutato dal Papa.

Dal libro di Copernico verranno tolte 10 righe e alcune parole; viene liberalizzato quattro anni dopo, ma nessun editore vorrà più stamparlo. Il primo colpo alla libertà di pensiero scientifico ha lasciati il segno.

La responsabilità va in gran parte alla superbia di Galileo, che gli impedisce di ascoltare i consigli dei suoi amici più avvisati.

NB Il *De revolutionibus*, edito nel 1543, oltre che essere illeggibile era nel 1616 perfettamente superato dopo le osservazioni di Tycho e dopo le scoperte di Keplero, e dopo le rivelazioni del telescopio.

I partigiani di Galileo, convertiti dalle sue brillanti argomentazioni, avevano spesso solo nozioni estremamente vaghe di astronomia.

Per sette anni Galileo non pubblicò nulla (nel 1618 spedisce comunque un trattato sulle maree, sbagliato, all'arciduca Leopoldo d'Austria, dicendo che si tratta di una 'fantasia').

Nel 1618 appaiono tre comete. Il padre Oratio Grassi del Collegio Romano fa una conferenza, poi pubblicata, citando e approvando la spiegazione delle comete già data da Tycho Brahe.

Galileo è furioso; risponde che le comete non sono affatto oggetti reali, bensì illusioni ottiche come le aurore boreali e i miraggi. Se fossero reali, dovrebbero apparire più grandi quando sono vicine alla Terra.

La polemica dura, sempre sotto pseudonimo, fino al 1619; Galileo ridotto al silenzio, cova il suo rancore per altri 5 anni.

Nel 1623 è eletto papa Urbano VIII il suo 'amico' Maffeo Barberini.

Galileo scrive allora *il Saggiatore*, in cui ridicolizza il povero Grassi (v. storia delle uova dei babilonesi).

Cattiva e pericolosa abitudine: un altro religioso derisa da Galileo, il domenicano Fiorenzuola, sarà il commissario generale dell'Inquisizione 25 anni dopo, al processo di Galileo!

Galileo vede il Papa sei volte, ne riceve regali e onori e l'incoraggiamento a scrivere un trattato sul sistema copernicano, confrontato al sistema tolemaico, purché il tutto sia presentato come ipotesi scientifica.

1630 il Dialogo è finito. Già la forma, un dialogo farcito di prese in giro del povero Simplicio (aristotelico VI sec.) non è quella di un trattato scientifico.

Per di più, alla chiusa del libro, Galileo fa uno sberleffo offensivo... al Papa.

Nei Dialoghi, Galileo ignora l'uso di epicicli e ..pg 471

Nel quarto giorno, poi, tira fuori come asso dalla manica la sua teoria delle maree, lungamente sviluppata.

L'uso senza ritegno di semplificazioni e falsità nel libro, mostra il disprezzo che Galileo provava per l'intelligenza dei suoi contemporanei.

Il papocchio dell'Imprimatur.

Incaricato dal Papa di sorvegliare il libro di Galileo, era il padre Niccolò Riccardi, fiorentino, amico di Castelli e dei Ciampoli (amici di Galileo)

Battezzato "padre mostro" dal re di Spagna a causa della sua enorme pancia.

Fatalità, il nuovo ambasciatore di Toscana a Roma, Niccolini, ha sposato la più bella nipote di ... padre mostro.

Ci saranno quindi inviti a cena e velate pressioni per fargli soddisfare ogni richiesta di Galileo.

1 Riccardi concede l'Imprimatur a priori, col patto che Galileo gli mandi da Firenze i fogli che scrive via via.

2 Scoppia la peste, Galileo ne profitta per non spedire i fascicoli a Roma e farli controllare a Firenze

3 padre mostro accetta, ma si riserva di approvare la prefazione e la conclusione.

4 Galileo ottiene che a Firenze non sia l'inquisitore (Clemente Egidi), bensì il suo fedele padre Stefani.

5 Riccardi, fiutando il pericolo, tenta di trattenere prefazione e conclusione, ma i Niccolini glieli strappano di mano, e li spediscono a Firenze dove il libro esce nel febbraio '32.

Quindi Galileo ha ottenuto l'Imprimatur in modo truffaldino.

Gli effetti non si fanno attendere. Il libro è confiscato nell'agosto, Galileo è convocato a Roma, dove arriva nel gennaio '33.

La storia del processo è nota.

NB Dal libro, gli inquisitori traggono citazioni in cui Galileo tratta coloro che non credono al Copernicanesimo di 'pigmei mentali', 'stupidi idioti', appena degni del nome di esseri umani'.

La sanzione è ancora mite, in quanto Galileo è accusato di avere presentato il sistema di Copernico come 'probabile'.

L'inquisizione ha salvato l'onore di Galileo agli occhi della posterità. Per di più, libro e autore ricevettero una pubblicità

straordinaria. Due anni dopo, il libro tradotto in latino circolava in tutta Europa.

Ad Arcetri.

1634-36 Galileo scrive finalmente un'opera scientifica, *Discorsi e dialoghi intorno a due nuove scienze*, pubblicato (senza Imprimatur!) a Leyda.

Galileo, ormai cieco, continua a dettare ai suoi discepoli Castelli, Viviani, Torricelli.

Galileo scienziato

Galileo rompe con l'accettazione passiva delle teorie tradizionali.

Cerca di applicare leggi matematiche ai fenomeni naturali terrestri (Keplero l'aveva fatto per quelli celesti, ma Galileo non lo sa).

Si batte in prima persona, senza trincerarsi dietro l'autorità dei predecessori.

G. rifiuta ostinatamente, come 'superstizione', l'idea di attrazione tra gli astri.

G. si esprime al meglio quando si occupa di fenomeni terrestri:

Idrostatica e corpi galleggianti

Il principio d'inerzia (parziale)

La relatività del moto

Atomismo e proprietà dei materiali solidi

NB G. non possiede gli strumenti matematici (o la valentia) per descrivere quantitativamente i fenomeni.

Galileo, Pisa 1564 – Arcetri 1642

28 anni 1592 a Padova (per 18 anni)

46 anni 1610 a Firenze

52 anni 1616 ammonizione

59 anni 1623 il Saggiatore

69 anni 1633 processo e condanna

78 anni 1642 morte

**Tycho Brahe** 1546 – 1601 => 30 anni di osservazioni

Crea e costruisce strumenti precisissimi e grandi osservatori astronomici

30 anni di osservazioni accuratissime, concetto di errore e raffronto tra strumenti.

Adotta un sistema planetario in parte geocentrico, in parte eliocentrico

**Johannes Kepler**

1601 I risultati di Tycho permettono a Keplero di calcolare con precisione le orbite dei pianeti.

1609 cominciando da Marte, il più difficile Keplero ricomincia i calcoli 70 volte, durante 8 anni!

1619 altri 10 anni per arrivare alla 3a legge (vive altri 11 anni).

NOTE

\$\$ Roberto Bellarmino, beatificato nel 1923, canonizzato nel 1930, padre della chiesa nel 1931.

\$\$ Da notare che Galileo ignorerà sempre tanto i 48 epicicli di Copernico come l'opera di Keplero - Galileo è incapace di accettare che un suo contemporaneo potesse contribuire al progresso dell'astronomia.

Come spesso succede Grassi aveva voluto dimostrare un'idea giusta con un ragionamento sbagliato; aveva raccontato, seguendo Suidas, lessicografo greco del x secolo, che i babilonesi facevano cuocere le uova mettendole in una fionda che facevano girare a tutta velocità. Questa storia fornisce a Galileo l'occasione di assegnare al suo avversario una pagina irresistibile che viene spesso citata, senza però indicare, in genere, il contesto: «Se Sarsi vuol farmi credere con Suidas che i babilonesi cuocevano le uova facendole roteare nelle fionde, sono pronto a farlo; ma devo dire che la causa di tale effetto non è per nulla quella da lui suggerita. Al fine di scoprire la vera causa io ragiono così: Se noi non otteniamo un risultato che altri hanno ottenuto prima, ciò deve essere dovuto al fatto che nelle nostre operazioni manca qualcosa che le faceva riuscire. E se ci manca una cosa sola è forse quella soltanto la vera causa. Ora, non ci mancano le uova, né le fionde né gagliardi compari per farle roteare; eppure le nostre uova non cucinano, anzi se prima sono state riscaldate non fanno che raffreddare più in fretta. E giacché non ci manca nulla, salvo essere babilonesi, è quindi il fatto di essere babilonesi e non l'attributo dell'aria. che è la causa della cottura delle uova» .