

Ottimo saggio che presenta un'ipotesi molto interessante sulla vicenda dello scienziato pisano. Un libro sicuramente da comprare!

E' forse il più famoso dei luoghi comuni: nel 1600 si sarebbe combattuta una decisiva battaglia culturale che avrebbe gettato le basi della civiltà moderna; in quel periodo Galileo avrebbe lanciato una sfida aperta alla fede religiosa in nome della scienza, mentre dall'altra parte i teologi si sarebbero prodigati per stroncare la scienza sul nascere.

In questo testo l'autore tenta di *“formulare un'ipotesi che, per quanto a prima vista possa sembrare bizzarra, può dissolvere antichi dubbi senza suscitare di nuovi egualmente molesti”*.

Drake ipotizza che lo scienziato si tormentasse non tanto per l'astronomia copernicana, ma per il futuro della Chiesa cattolica, e volesse proteggere la fede religiosa contro qualsiasi scoperta scientifica futura.

Profondo conoscitore di Galileo egli prende spunto dallo studio della sua personalità.

“E' diffusa l'opinione pubblica che Galileo, pur senza prove scientifiche adeguate, fin dai primi anni si sia battuto per il sistema copernicano; mentre, se così fosse, sarebbe davvero difficile capire il suo modo tanto cauto di affrontare altri problemi scientifici, e ancor più spiegare il fatto, che egli non si sia dichiarato copernicano fin dopo i trent'anni, e poi sia rimasto in silenzio per un altro decennio.

Galileo era un uomo prudente, non fatto per trarre conclusioni prima di ponderare le prove, ben pratico delle convenzioni sociali e per nulla propenso a contendere con i potenti, né ecclesiastici né civili.... Quasi tutte le controversie in cui fu coinvolto non erano state provocate da lui. E a tali attacchi egli in genere nemmeno rispondeva”.

“Per alcuni biografi Galileo era un eroe della scienza che senza prove sufficienti combattè impulsivamente contro una tradizione oscurantista; secondo altri era un piantagrane che danneggiò la causa della scienza vera, facendosi scherno delle forze di mantenere l'ordine nella società. Almeno una di queste due descrizioni deve essere errata, e perciò da scartare; ma io credo che lo siano entrambe”.

L'autore è consapevole del limite di una tale trattazione, ma non rinuncia a questa chiave di lettura, tesa a gettare luce su due eventi tanto complessi, la vicenda di Galileo da una parte, e la realtà della Chiesa cattolica dall'altra che *“allora come adesso, io non riesco a penetrare: la sua persistenza millenaria mi colpisce come il fenomeno più inspiegabile che esista”*.

“Il lungo studio degli scritti di Galileo mi ha convinto che egli sceglieva con cura le sue parole e che queste riflettono le sue sincere convinzioni”.

Il coraggio di Drake consiste nel provare a supporre che *“Galileo avesse parlato sinceramente, non con frasi fratte, del proprio zelo per la Chiesa, e che questo appunto lo avesse spinto ad assumersi certi rischi, per cui alla fine fu punito invece che ricompensato. Siccome avevo già letto tante volte i documenti del caso, essi, per così dire, mi erano presenti insieme alle parole di Galileo nelle varie occasioni alle quali esse si riferivano; bastò considerarli alla luce di questa nuova ipotesi, per riceverne un effetto elettrizzante, come se mi fossi imbattuto in un documento fin allora trascurato e che di colpo dissolveva antiche perplessità”*.

“Gli storici considerano insincere molte delle dichiarazioni di Galileo, perché la frattura irrimediabile tra religione e scienza era ormai accettata come un dato di fatto. La controversia darwiniana, che infuriava proprio quando furono finalmente editi i documenti del processo di Galileo, influì probabilmente sulla loro interpretazione storica”.

Drake sottolinea inoltre, contrariamente a tanta storiografia, il ruolo dei filosofi cattedratici, i veri oppositori di Galileo. *“Si potrebbe pensare che essi fossero innocenti spettatori di uno scontro che non li riguardava o, nel peggiore dei casi, comici reazionari, autori di libercoli insignificanti contro la nuova scienza galileiana. Eppure i documenti corroborarono l'accusa di Galileo: prima che qualsiasi prete lo denunciasse, i filosofi suoi oppositori dichiararono che le sue opinioni erano contrarie alla Bibbia e meditarono di arruolare questo o quel prete per rendere pubblica l'accusa. Di ciò Galileo era consapevole e sapeva anche chi erano i nemici dietro le quinte, prima di scrivere una sola parola intorno ai rapporti tra scienza e religione”.*

Galileo nacque a Pisa nel 1564 (subito dopo il concilio di Trento, in un contesto culturale ancora dominato da una visione aristotelica del cosmo). Vi rimase per dieci anni per poi trasferirsi a Firenze. Entrò nel monastero camaldolese di Vallombrosa e diventò novizio dell'Ordine. Ma il padre lo volle medico, così frequentò un Monastero di Firenze per studiare, senza l'ambizione di farne parte. Nel 1581 si iscrisse all'università di Pisa.

Nel 1583 prese privatamente lezioni di geometria, dove fu introdotto ai libri di Euclide.

Nel 1585 lasciò l'università senza essersi diplomato. Un anno dopo pubblicò uno scritto sulla bilancia idrostatica, ove mostrò interessi teorici commisti ad interessi pratici.

Nel 1585 fu invitato a parlare di Dante all'Accademia fiorentina.

Nel 1587 scoprì un modo ingegnoso di determinare il centro di gravità dei corpi. Due anni dopo prese la cattedra di matematica all'università di Pisa.

Scrisse in questo periodo il *“De motu”*; è probabile che non abbia mai sperimentato la caduta dei gravi dalla torre di Pisa, teso a dimostrare che i corpi cadono tutti dalla stessa altezza nello stesso tempo.

Nel 1591 morì il padre e un anno dopo, allettato da una ben più remunerata cattedra, andò ad insegnare a Padova. Qui conobbe, tra gli altri intellettuali, anche Sarpi (teologo ufficiale della repubblica di Venezia), Bellarmino (cardinale gesuita, consulente personale di Paolo V) e il cardinale Baronio (Galileo sentì probabilmente da lui la frase che poi fece sua: *“la bibbia ci dice come si vada in cielo, non come vada il cielo”*).

Nel 1595 cercò di spiegare le maree attraverso il movimento della terra, proposto dal sistema copernicano. A quei tempi l'astronomo più conosciuto era Tycho Brahe, che negava il moto della terra

ma permetteva ai pianeti di muoversi intorno al sole. Demolì inoltre, grazie all'osservazione delle comete, la concezione delle sfere ipotizzate da Aristotele.

Galileo iniziò quindi ad interessarsi di astronomia.

Dal 1599 convisse con la veneziana Marina Gamba, da cui ebbe poi tre figli.

Nei primi anni del 1600 scoprì l'isocronismo del pendolo e cominciò a studiare il piano inclinato. La nuova base delle sue ricerche fu la misurazione accurata, attraverso la quale cominciava a sostituire all'antica ricerca delle cause le leggi fisiche. In precedenza solo l'astronomia era nota per la precisione della misurazione. E' qui che inizia a vedersi un legame tra il campo della matematica e quello della fisica.

Nel 1604 apparve in cielo una supernova (questa osservazione era in disaccordo con la teoria aristotelica, secondo la quale il cielo non era suscettibile a nessun mutamento). I filosofi della natura cercarono di giustificare il fenomeno ponendolo tra la luna e la terra (zona in cui i cambiamenti sono ancora possibili). Ma la nuova stella non mostrava nessuna parallasse; da qualunque punto la si guardasse non cambiava la posizione rispetto alle stelle fisse vicine, non poteva quindi che essere più distante della luna. Galileo asserì che Aristotele si era sbagliato, suscitando reazioni nel mondo accademico.

L'estate del 1605 la passò a Firenze a dar lezione di matematica al principe Cosimo de' Medici. Tra il 1607 e il 1608 arriva a capire che la velocità di caduta dei corpi è proporzionale alle radici quadrate delle altezze, e arriva a formulare quel che diventerà poi il principio di inerzia, da lui ammesso solo localmente (su distanze brevi in prossimità della terra). La sua riluttanza ad estenderlo come principio universale deriva dalla non accettazione di un universo infinito. Moti uniformi rettilinei esistono, ma per brevi tratti. Nulla meglio di questo illustra l'idea di Galileo di limitare la scienza a quanto si poteva stabilire attraverso "sensate esperienze e certe dimostrazioni".

Nel 1609 sentì riferire dal Sarpi che in Olanda era stato inventato uno strumento che faceva apparire gli oggetti più vicini. Non diede troppa enfasi alla notizia, e in breve tempo presentò al Doge di Venezia il suo primo cannocchiale.

Attraverso l'utilizzo dello strumento Galileo vide chiaramente che il suolo lunare non era perfettamente liscio come sosteneva Aristotele, e nel 1610 scoprì quattro satelliti di Giove. Scrisse il *Sidereus Nuncius*, dedicato a Cosimo. Queste scoperte provocarono violente reazioni tra gli aristotelici, che accusarono lo strumento di essere generatore di illusioni ottiche.

Consensi a Galileo cominciarono a pervenire quando i gesuiti a Roma riuscirono ad avere un cannocchiale sufficientemente potente, che consentì loro di confermare le sue osservazioni.

In questo periodo Galileo lasciò Padova per tornare a Firenze, ove scoprì le fasi di Venere (che quindi doveva girare effettivamente attorno al sole). Frequenti in questo periodo furono i viaggi a Roma (nel frattempo si era costituita l'Accademia dei Lincei) dove poté coinvolgere nelle sue osservazioni diversi cardinali.

A Firenze aumentarono le dispute di carattere scientifico che videro antagonisti Galileo e i sostenitori delle teorie aristoteliche; questo preoccupò Cosimo, che vide in queste dispute la possibilità di un discredito della sua corte da parte degli intellettuali.

Mentre Galileo stava scrivendo un libro sul galleggiamento, un gesuita tedesco, Scheiner, pubblica un libro sulle macchie solari e lo invia allo scienziato pisano per averne un commento.

Galileo replicò con "*Tre lettere circa le macchie solari*", pubblicate dall'Accademia dei Lincei, che, senza il suo accordo, si adoperò per aggiungere una prefazione che asseriva la priorità delle sue scoperte. Questo fatto suscitò le ire di Scheiner.

Per la prima volta Galileo affermò pubblicamente la sua adesione alla teoria copernicana.

Si dice spesso che prove incontrovertibili della teoria copernicana non furono trovate che all'inizio dell'800; se questo approcio è seducente, travisa i fondamenti delle convinzioni scientifiche: nessuno scienziato dell'800 aveva ancora dubbi da cui liberarsi grazie a quelle prove.

Galileo stesso si guardò dall'affermare di avere prove certe; si limitò a presentare una evidenza preponderante della connessione tra fatti quali le fasi di Venere, le eclissi dei satelliti, la velocità dei pianeti e le loro distanze dal sole, le maree; connessione che li rendeva spiegabili con la sua fisica terrestre, mentre mostrava che la cosmologia aristotelica errava su molti argomenti.

Il maggior numero delle prove note a Galileo indicava che i moti della terra c'erano realmente e la sua fede in essi era quindi scientifica, anche se alcune delle prove sui cui si fondava sarebbero poi state dimostrate scientificamente inadeguate. Tutto ciò spiega perchè egli si sia sentito obbligato a far tutto il possibile per impedire alla Chiesa un passo falso che alla fine avrebbe potuto gettare discredito sulla sua saggezza. La difficoltà sorgeva dal fatto che perfino esperti di astronomia non capivano ancora il peso delle prove note a Galileo.

Durante le discussioni dal 1613 al 1616 scopo di Galileo non era di provare chi avesse ragione nella disputa scientifica, ma di separare questioni scientifiche da materia di fede, affinché si potesse continuare a discutere liberamente intorno alle prime con argomenti razionali....Galileo non desiderava che la Chiesa, adottando uno o l'altro punto di vista scientifico, sopprimesse l'opposto come contrario ai dogmi. Se la Chiesa doveva davvero sopprimere qualcosa doveva proibire qualsiasi ricorso all'autorità delle Scritture, in dibattiti che senza essa potevano essere conclusi,

grazie soltanto all'esperienza e alla ragione. Non mise mai in dubbio il diritto della Chiesa ad intervenire, ma la sollecitò con forza ad astenersene.

Nel 1613 fu chiamato un suo carissimo amico, Castelli, alla cattedra di matematica a Pisa. I sovrintendenti lo avvertirono che doveva astenersi dall'insegnare il sistema copernicano, ed egli ribattè che Galileo stesso glielo aveva suggerito. Questo prova che Galileo non fu mai un fanatico sostenitore della teoria copernicana.

I professori di filosofia si coalizzarono contro di lui e presero di mira Castelli. In una lunga "*Lettera a Castelli*", Galileo sosteneva che la libertà di ricerca doveva essere concessa dai teologi in tutti i casi che potevano essere risolti con il mero ricorso a "sensate esperienze e certe dimostrazioni". Questa frase limitava il campo della scienza a cose non in rapporto con la salvezza dell'anima; però nessuna contraddizione poteva esistere fra la natura, quale esecuzione della volontà di Dio, e la Bibbia, custode della Sua parola.

La scienza non poteva andarsene per la sua strada senza curarsi dell'opinione dei teologi, ma l'accordo tra le due poteva essere stabilito facilmente.

I congiurati a Firenze avevano lanciato l'idea di trovare un prete che attaccasse Galileo.

Nel 1614 il domenicano Tommaso Caccini, che mirava ad una nomina a Roma, dal pulpito di una importante chiesa di Firenze dedicò il sermone della domenica alla denuncia delle idee galileiane.

Tal Lorini fece copia della "*Lettera a Castelli*" e la inviò all'Inquisizione romana per indagini.

Galileo, che venne a conoscenza dell'episodio, di sua iniziativa mandò una copia della stessa lettera a Bellarmino e ai gesuiti romani. L'Inquisizione non contestò nemmeno una parola della Lettera.

E' evidente quindi che i teologi non cercavano un pretesto per censurare Galileo. Si trattava più di intrighi di nemici personali di Galileo, e di un prete ambizioso, che di responsabili ministri della Chiesa.

Nel 1615 Galileo dilatò la "*Lettera a Castelli*" nell'assai più lunga "*Lettera a Cristina*", mentre un teologo napoletano, Paolo Antonio Foscarini, pubblicò un libro per conciliare l'astronomia copernicana con i passi biblici, e ne consegnò personalmente una copia a Bellarmino. Quest'ultimo richiamò sia Foscarini che Galileo, all'assumere la teoria copernicana come ipotesi e non come dato certo, temendo che tutto ciò avrebbe potuto portare ad una seria critica delle Sacre Scritture.

Galileo era convinto che ciò non era assolutamente necessario. Nella Lettera a Cristina espose minuziosamente gli argomenti per cui credeva che la fede cattolica non dovesse per nulla dipendere da fatti di mera scienza, perchè **tra la Bibbia e la scienza non ci poteva essere contraddizione alcuna**; né si doveva portare, con azioni partigiane la Sacra Scrittura a favorire e tanto meno ad adottare, un sistema piuttosto che l'altro.

In quel periodo è aspra anche la lotta con i protestanti, che avrebbero portato acqua al loro mulino se la Chiesa si fosse sentita costretta a rivedere l'interpretazione delle Sacre Scritture.

Nel 1616 Galileo scrisse al cardinal Orsini la sua teoria sulle maree. Quando questi avvicinò il Papa, gli fu detto di persuadere Galileo a desistere di argomentare. Bellarmino consigliò al Pontefice di mandare il testo a periti teologi perchè potessero giudicarlo.

Così fece, e i qualificatori riportarono queste due proposizioni:

- 1) che il sole sia il centro del mondo, e per conseguenza immobile di moto locale.**

CENSURA: Tutti dicono la proposizione stolta e assurda in filosofia, e formalmente eretica perchè espressamente contraddice in molti luoghi le sentenze della Sacra Scrittura...

2) Che la terra non sia il centro del mondo, né immobile, ma secondo sé tutta, anche di moto diurno.

CENSURA: Tutti dicono la proposizione meritevole della medesima censura della prima dal punto di vista filosofico, e almeno erronea riguardo alla fede, dal punto di vista della teologia

Interessante notare che in ambedue i casi le censure siano state fatte dipendere dal giudizio di carattere filosofico dato sulle proposizioni...

E' curioso che gli storici non abbiano biasimato i filosofi più che i teologi per le decisioni prese contro la libertà di pensiero scientifico in astronomia; eppure soltanto i filosofi sollecitarono l'intervento dei teologi confidando di averli dalla loro parte.

Il Papa allora incaricò Bellarmino di notificare a Galileo che non poteva più promuovere o difendere le proposizioni censurate. Se lo scienziato avesse fatto resistenza, il Commissario generale dell'Inquisizione avrebbe dovuto ordinargli, in presenza di un notaio, di non sostenere né difendere né insegnare quelle proposizioni se non voleva che l'Inquisizione procedesse contro di lui.

Che cosa accadde con precisione subito dopo è oggetto di indagini che durano da più di un secolo, e questo a causa del ritrovamento di due autentici e discordanti documenti. Il primo compilato da o per un notaio, non firmato, riferisce di un solo incontro nella residenza di Bellarmino, il quale avrebbe esortato lo scienziato a non coltivare le sue rivoluzionarie idee, dopodichè il Commissario gli avrebbe proibito, in nome del Papa, di sostenere, difendere od insegnare le suddette proposizioni. Il secondo documento riporta una dichiarazione di Bellarmino e da lui firmata, rilasciata a Galileo, che lo esorta semplicemente a non sostenere né difendere le proposizioni sopra riportate.

Le cose presumibilmente andarono così: il mattino del 26 febbraio 1616 Bellarmino inviò due agenti a casa di Galileo per convocarlo alla sua residenza. Qui arrivò, sebbene non fosse stato invitato, anche il Commissario dell'Inquisizione, probabilmente allo scopo di controllare che Bellarmino non addolcisse troppo il richiamo papale. Il cardinale assolse il suo compito e notificò ufficialmente la decisione a Galileo. Il Commissario, sospettoso del fatto che privatamente Bellarmino potesse aver aggiunto qualcosa di suo, si giudicò legittimato ad andare oltre, ed enunciò l'ingiunzione personale, in nome del Papa, il quale però non aveva autorizzato una forma tanto rigorosa. Galileo acconsentì e tutto fu registrato dal notaio. Quando Galileo lasciò la casa, il cardinale si rifiutò di firmare quell'ingiunzione che era contro il volere del Papa.

Alla successiva riunione dei cardinali dell'Inquisizione Bellarmino riferì alla commissione che aveva svolto il suo compito, e il Commissario non aggiunse nulla.

Frattanto venne messo all'indice il libro di Foscarini mentre quello di Copernico sospeso in attesa di essere corretto.

Il De Revolutionibus fu pubblicato così nel 1620.

Lettere di amici pisani e veneziani riportavano la voce che Galileo fosse stato punito e forzato ad abiurare; egli le mostrò a Bellarmino, chiedendo un attestato che provasse concretamente ai suoi signori la falsità di tali voci. Il Cardinale scrisse la dichiarazione e Galileo tornò a Firenze.

Nel 1623 pubblicò “Il Saggiatore”, grazie al sostegno dei Lincei, che dedicarono il libro al nuovo Papa Urbano VIII.

Nel 1624, durante un soggiorno a Roma, lo scienziato incontrò il Papa sei volte e gli raccontò la sua teoria delle maree, che però coinvolgeva la teoria copernicana. Il Papa lo esortò ad esplicitare che si trattava di una ipotesi. Galileo lasciò Roma con l'affetto e la stima del Papa.

Dal 1624 al 1626 lavorò assiduamente alla stesura del suo libro sulle maree che intitolò: “*Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo, tolemaico e copernicano*”.

Si tratta del dialogo tra tre personaggi. Galileo scelse come proprio portavoce l'amico defunto Filippo Salviati; fece indossare i panni dell'aristotelico a Simplicio, e quelli del giovane indeciso a Sagredo, morto qualche anno prima.

Nel testo si presenta un sistema copernicano semplificato (non voleva essere un manuale di astronomia), si trascurano le orbite ellittiche dei pianeti (in realtà son praticamente circolari), e tenta di interpretare, da un punto di vista scientifico, anche se poi si dimostrerà erroneo, le maree.

Il libro fu stampato a Firenze nel 1632.

Improvvisamente l'Inquisizione diede l'ordine di sospendere la vendita.

Urbano VIII entrò in possesso del promemoria non firmato del 1616. Per il Papa quindi Galileo aveva disubbidito ad un ordine legale. Non si sa chi abbia scovato quel documento ormai “datato”; i ben informati a Roma ne attribuiscono la responsabilità a Scheiner.

Galileo dovette presentarsi a Roma nel febbraio del 1633 e due mesi dopo fu processato. Mostrò al tribunale il documento firmato da Bellarmino.

Ma Galileo non poteva essere assolto senza danno per la reputazione e l'autorità dell'Inquisizione romana; si intese perciò privatamente che se avesse ammesso qualche torto e rinunciato a difendersi, sarebbe stato trattato con clemenza. Firmò allora una confessione che, rileggendo adesso il dialogo vi aveva trovato affermazioni temerarie, e che ciò era dovuto alla vanità sua e non ad una malvagia volontà.

Nel 1633 finalmente Galileo tornò alla sua villa, dove vi rimase fino alla sua morte sotto la sorveglianza di agenti dell'inquisizione.

Per meglio comprendere la figura di Galileo, può essere molto utile leggere le lettere che sua figlia Virginia, monaca, gli scrisse in quel periodo. Le lettere sono raccolte nel libro “*La figlia di Galileo*”, di Dava Sobel, edito da Rizzoli.