

Marco Pedrini
II^ Liceo Classico
Anno Scolastico 2005/2006

Galileo Galilei



I tempi e la vita di Galileo Galilei

Nella seconda metà del Cinquecento, un'intensa vita culturale animava i maggiori centri della penisola, dove più brillante era il prestigio dei signori e nuove condizioni sociali e politiche avevano rinnovato gli ideali di vita e le prospettive intellettuali. Dopo le profonde trasformazioni dell'economia europea tra il secolo XIV e il XV, un nuovo ceto produttivo, spezzati i vincoli delle corporazioni medievali, mirava, con lo sviluppo dell'economia capitalistica e competitiva, a più solidi guadagni e a più alte mete di attività intellettuale.

Il progresso sociale e l'assestamento dei regimi signorili avevano sviluppato l'intraprendente spirito d'iniziativa, la fiducia dell'individuo nelle proprie forze, un irreversibile processo di laicizzazione della cultura; con la protezione dei signori mecenati, gli studi letterari, le arti e le nuove correnti scientifiche progredivano rapidamente. In particolare, le esigenze della difesa cittadina, l'espansione urbanistica e il gusto di una vita agiata e raffinata spinsero i signori a chiedere con sempre maggiore insistenza ai tecnici dell'epoca progetti concreti per migliorare le industrie, rinnovare l'architettura, eseguire opportune opere di irrigazione e di canalizzazione dei fiumi e a pretendere nell'esecuzione un così alto grado di perfezione da richiedere non solo inventiva e pratica, ma anche competenza teorica e preparazione scientifica. Ingegneri ed architetti si rivolsero perciò con sempre maggior frequenza alla matematica e alla scienza fisica chiedendo teorie scientificamente serie, capaci di incidere nel progresso tecnico.

D'altro canto il ritorno ai classici, lo studio dei testi latini e greci, la rinascita degli studi letterari e del gusto filologico, che dapprima avevano spostato il fulcro della cultura in direzione degli *studia humanitatis* favorirono più tardi lo sviluppo della ricerca scientifica con la lettura e la traduzione delle opere dei grandi matematici, fisici e medici dell'antichità.

Si venne delineando una nuova figura di scienziato, capace di elaborare teorie scientifiche che fossero utilizzate dai tecnici; ma l'ideale umanistico di una scienza realmente utile potrà divenire norma costante per tutti gli uomini soltanto quando, abbandonata definitivamente l'idea di una scienza puramente contemplativa, l'applicazione tecnica non sarà più ritenuta un sottoprodotto della ricerca scientifica, ma si inserirà nella scienza medesima, con un fecondo e felice scambio di studi e metodi di ricerca. Perché questo sia possibile, sarà necessario un uomo capace di sollevare i tecnici della casualità e arbitrarietà dei loro tentativi mediante precise nozioni scientifiche e di dar loro, con la consapevolezza del proprio lavoro, la coscienza della dignità intellettuale della loro professione. Quest' uomo sarà Galileo Galilei.

Galileo Galilei nacque a Pisa il 15 febbraio 1564 da antica famiglia fiorentina appartenente alla buona borghesia (un antenato paterno « magister Galilaeus de Galilaeis » era stato, nella prima metà del Quattrocento, medico illustre e gonfaloniere di giustizia), ma alquanto decaduta dal punto di vista finanziario. Il padre Vincenzio, che era un valente musicologo oltre che un ottimo suonatore di liuto, gli impartì fin dalla prima giovinezza un' educazione molto aperta, a carattere nettamente umanistico.

Immatricolato, nel 1581, all'università di Pisa come studente di medicina, si dimostrò assai poco interessato a questa scienza e cominciò ben presto a coltivare, in luogo di essa, la matematica, studiandola con molto impegno – sotto la direzione di un amico del padre, Ostilio Ricci, già discepolo di Nicolò Tartaglia – sulle grandi opere dei Greci, in particolare di Euclide e di Archimede. Né soltanto alla matematica teorica rivolse le sue cure; dimostrò al contrario, fin da quegli anni, una grande propensione per la matematica applicata, la tecnica e, in genere, l'osservazione dei fatti empirici: basti ricordare, a conferma di ciò, la celebre scoperta dell'isocronismo delle oscillazioni del pendolo, da lui compiuta nel 1583. Dell'isocronismo continuerà a occuparsi per tutta la vita, cercando di dimostrarlo per via matematica.

Mentre per la matematica, pressoché trascurata all'università di Pisa, il nostro aveva dovuto cercarsi un maestro nell'ambiente di Firenze, non altrettanto accadde per la fisica. Questa veniva infatti insegnata in tale università, da un dotto professore di formazione aristotelica, Francesco Bonamico; Galileo ne seguì i corsi e senza alcun dubbio ne subì per un certo tempo l'influenza, come risulta dai suoi appunti risalenti a quegli anni, che sono raccolti nell'edizione nazionale degli scritti galileiani sono il generico titolo di *"Iuvenilia"*. Dal Bonamico apprese la cosmologia generale di Aristotele e la centralità del problema del moto per tutta la scienza fisica.

Ritornato a Firenze nel 1585, trascorse quattro anni in famiglia, cercando di arricchire le proprie conoscenze nei campi più diversi - matematico, filosofico, letterario - in fecondo contatto con il vivace ambiente culturale frequentato padre. Nel 1586 inventò una bilancetta idrostatica per determinare il peso specifico dei corpi, scrivendo sull'argomento un breve ma interessante opuscolo che porta appunto per titolo *"La Bilancetta"*. Nel 1587-1588 si occupò del baricentro dei corpi, dimostrando su di esso alcuni teoremi, che verranno poi pubblicati nel 1613 in appendice ai *"Discorsi intorno a due nuove scienze"*. Sempre nel 1588 tenne all'Accademia fiorentina due lezioni *"Circa la figura, sito e grandezza dell'inferno di Dante"* per difendere l'ipotesi di Manetti sulla topografia dell'« Inferno » dantesco; tale difesa gli fornì l'occasione di trattare alcuni precisi problemi geometrici, nel cui esame Galileo dimostrò, per un lato, una rigorosa perizia matematica, per l'altro, una perfetta padronanza del testo da interpretare.

Finalmente nel 1589 riuscì a ottenere, per l'appoggio di alcuni illustri scienziati dell'epoca che avevano preso ad apprezzare il suo vivace ingegno (in particolare del matematico Guidobaldo del Monte), un posto di lettore di matematica presso l'università di Pisa. Così poté ritornare, come professore, in questa gloriosa università, che quattro anni prima aveva dovuto abbandonare senza avervi concluso alcun ciclo di studi.

L'insegnamento affidato a Galileo era, però, di carattere complementare e gli procurava una scarsissima retribuzione a mala pena sufficiente per vivere. Due anni dopo, le ristrettezze finanziarie si fecero ancora più gravi per la prematura morte del padre e la conseguente necessità di aiutare la famiglia (Galileo era il primogenito)

Intanto continuava a interessarsi vivamente di problemi letterari. Molto probabilmente risalgono a questo periodo pisano le *"Considerazioni al Tasso"* o almeno una parte di esse. Queste "Considerazioni" come le *"Postille all'Ariosto"* (di data incerta), consistevano di varie annotazioni, ora aggiunte da Galileo a margine dei volumi da lui posseduti della *"Gerusalemme liberata"* e dell'*"Orlando furioso"*, ora scritte su fogli sparsi, intercalati fra le pagine di tali volumi. Inserendosi nel dibattito, allora di grande attualità, circa la superiorità artistica dell'Ariosto o del Tasso, Galileo prende nettamente posizione a favore del primo, esaltandone la meravigliosa fantasia e spregiudicatezza che non turbano l'armonia delle immagini e l'unità organica del poema pur così vario, mentre rimprovera al secondo la scarsa immaginazione e la lentezza dei versi.

Sempre al periodo pisano risale pure un capitolo "Contro il portar la toga" in cui il giovane professore sferza, con versi mordaci e irriverenti, i costumi accademici tradizionali e la mentalità retrograda che si cela sotto di essi.

Nel 1592 riuscì a migliorare notevolmente la propria situazione, ottenendo la nomina a professore di matematica presso l'università di Padova. Ben presto anche la nuova retribuzione però si rivelò insufficiente, soprattutto a causa delle continue richieste di aiuto da parte della madre, delle sorelle e del fratello. Dovette varie volte rivolgersi al governo veneziano, dal quale dipendeva l'università, per avere anticipi di stipendio e anche veri e propri aumenti; pur avendoli ottenuti, non riuscì tuttavia a quadrare il suo bilancio se non facendo ricorso al provento di lezioni extrauniversitarie, frequentate da numerosi e illustri discepoli, attratti a Padova dalla sua fama crescente.

Malgrado queste persistenti difficoltà, i diciotto anni trascorsi da Galileo a Padova (1592-1610) furono senza dubbio i migliori della sua vita, sia a causa della grande libertà di pensiero di cui poté godere - come del resto tutti i docenti di quell' università - per la garanzia fornita dalla protezione della Repubblica di Venezia (si pensi al sicuro appoggio che questa diede al Cremonini, contro i vari tentativi di incriminarlo per eresia, compiuti dal Tribunale dell'Inquisizione) sia a causa del pieno vigore delle sue energie, fisiche e mentali, che gli permisero di dedicarsi con tenacia ed entusiasmo alle più difficili ricerche scientifiche, senza rinunciare perciò alle gioie della vita. In questo periodo Galileo convisse pur senza giungere a regolari nozze, con Marina Gamba, da cui ebbe due figlie e un figlio, verso i quali nutrì sempre il più grande affetto. Tra i molti amici veneziani di Galileo ricordiamo, in particolare, il gentiluomo Gianfrancesco Sagre (immortalato nei dialoghi del nostro) e Paolo Sarpi.

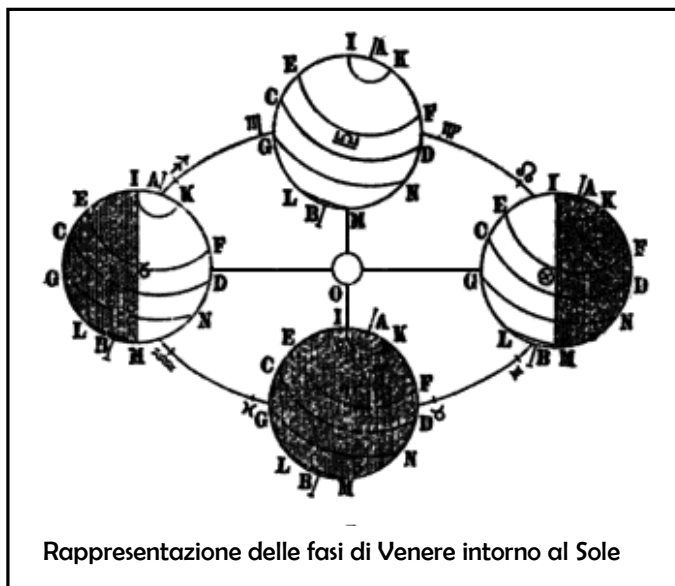
Le principali opere scritte da Galileo fra il 1592 e il 1609 sono le seguenti: una "*Breve istruzione all'architettura militare*" e il "*Trattato di fortificazioni*" (composti verso il 1593-1594); Le "*mecaniche*" (composte probabilmente nel 1593 ma pubblicate solo nel 1634 in una traduzione francese dovuta a Mersenne); il "*Trattato della Sfera o Cosmografia*" (1597), che espone il sistema tolemaico; "*Le operazioni del compasso geometrico e militare*" (1606), che diede luogo a un'aspra polemica da parte di un certo Baldassarre Capra, il quale tentò di presentarsi come il primo inventore dello strumento; la "*Difesa contro alle calunnie di Baldassar Capra*" (1607), con cui Galileo dimostrò l'infondatezza della pretesa del suo avversario.

A questi anni risalgono pure le prime dichiarazioni di Galileo a favore del sistema copernicano; esse sono contenute in due lettere private del 1597, una diretta a Jacopo Mazzoni, professore di filosofia all'università di Pisa, l'altra a Keplero. Anche le famose ricerche sulla caduta dei gravi e la formulazione delle leggi ad essa relative vennero in gran parte compiute in questo periodo, come è testimoniato da parecchie lettere private di Galileo, datate appunto nei primi anni del Seicento; esse verranno in seguito da lui rielaborate ed approfondite, formando uno dei principali argomenti esposti nei già citati "*Discorsi*" del 1638.

Al 1609 risale infine la scoperta del cannocchiale, indubbiamente suggerita da Galileo dalla notizia che strumenti del genere stavano diffondendosi nei Paesi Bassi e in Francia. Questa circostanza non diminuisce affatto i meriti del nostro, che vanno riferiti non tanto alla priorità dell'invenzione (è certo, del resto, che il telescopio di Galileo riuscì assai più potente degli altri), quanto al fatto che egli fu indubbiamente il primo ad attribuire al cannocchiale un effettivo valore scientifico. Ricordiamo che vetri a forma di lenti erano noti da molto tempo agli artigiani occhialai e da essi usati per la correzione dei difetti della vista, ma fino a Galileo tutti i rappresentanti della scienza ufficiale li avevano sempre

guardati con sdegnoso disprezzo. Galileo invece ebbe il coraggio e l'intelligenza di servirsene per le proprie ricerche astronomiche, combinandoli con perizia, sì da ottenere una potenza di ingrandimento per allora veramente notevole.

Puntato il suo telescopio al cielo, Galileo ebbe la fortuna e la gioia di scoprirvi meravigliosi fenomeni,



dei quali capì subito l'eccezionale importanza: i quattro satelliti di Giove (da lui chiamati «medicei» in onore del granduca di Toscana), le macchie della Luna, le fasi di Venere. Era tutto un mondo nuovo che per la prima volta giungeva a conoscenza degli uomini; Galileo diede la grande notizia nel *“Sidereus Nuncius”*, pubblicato a Venezia il 12 marzo 1610. Il carattere della scoperta doveva, evidentemente, suscitare ostilità e diffidenza tra i pensatori più ligi alla tradizione. In breve volgere di tempo ne sorse infatti un'aspra polemica, nella quale gli avversari di Galileo fecero ricorso contro di lui ad ogni sorta di armi:

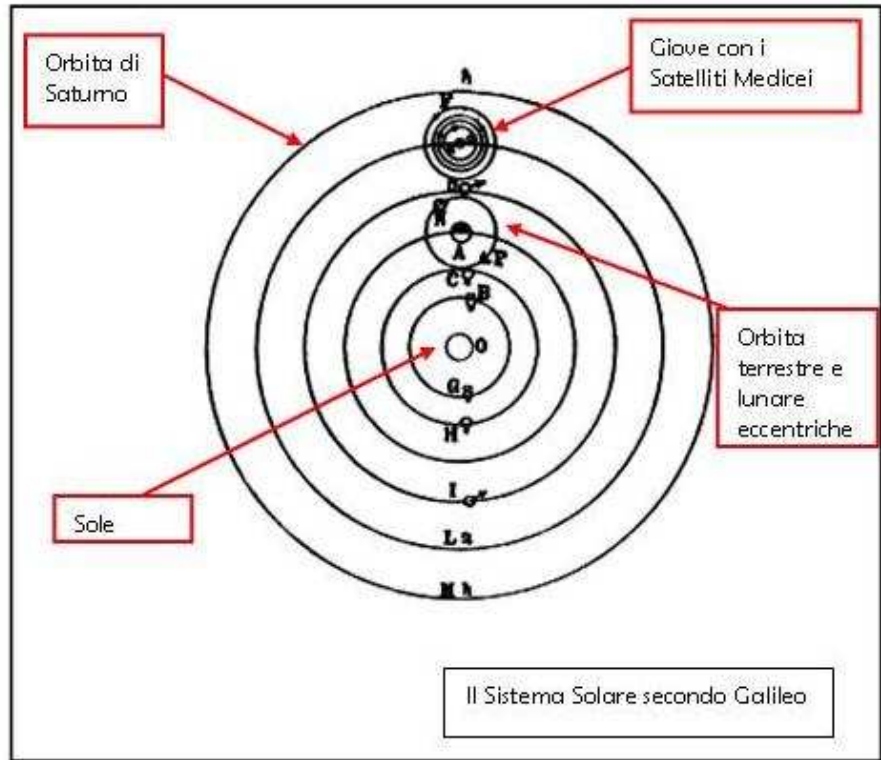
dall'accusa di aver semplicemente riprodotto un apparecchio costruito da altri, a quella di avere cercato in cielo le cause di luci e macchie che erano semplicemente dovute alla struttura difettosa delle lenti (è un fatto evidente che queste allora fossero assai difettose e producevano immagini ben lontane dalla chiarezza di quelle prodotte dai telescopi moderni). In breve, però, Galileo riuscì a sbaragliare gli avversari e ad ottenere il riconoscimento delle proprie scoperte dei più autorevoli scienziati dell'epoca, prima di tutti da Keplero, e in seguito anche dai potentissimi astronomi e filosofi della Compagnia di Gesù.

Le grandi scoperte comunicate nel *“Sidereus Nuncius”* accrebbero enormemente la sua fama e gli procurarono l'offerta di un magnifico posto da parte di Cosimo II de' Medici; il posto cioè di «matematico straordinario dello Studio di Pisa» senza obbligo di lezioni e di «filosofo del Serenissimo Granduca». Era finalmente la risoluzione del problema pratico di Galileo, da lui invano cercata per tanti anni; il posto gli avrebbe consentito una notevole larghezza di mezzi finanziari, senza la necessità di disperdere le proprie energie in lezioni pubbliche e private (energie che stavano rapidamente declinando per gli anni e la malferma salute). Galileo accettò, pur senza nascondersi la gravità del passo, che lo obbligava a trasferirsi dalla libera Repubblica di Venezia in una città ove la potenza dell'Inquisizione era enormemente maggiore.

I primi anni del periodo fiorentino furono molto intensi per l'attività scientifica di Galileo. Nel 1611 egli scrive, in polemica con gli aristotelici, il *“Discorso intorno alle cose che stanno in su l'acqua o che in quella si muovono”*, pubblicato nel 1612. Deve intanto affrontare una polemica con il padre Cristoforo Scheiner, che vantava la priorità della scoperta delle macchie solari (delle quali per verità Galileo, pur avendole osservate, non aveva dato notizia che privatamente ad amici): su di essa e sulla loro interpretazione il nostro scrive tre famose lettere nel 1612 a Marco Welser, duumviro di Augusta, lettere che vennero

pubblicate nel 1613, raccolte in un volumetto dal titolo *“Istoria e dimostrazioni intorno alle macchie solari e loro accidenti”*.

Nei due scritti ora citati la guerra fra Galileo e i sostenitori della cultura tradizionale è ormai condotta in modo aperto e intransigente. Il nostro, rafforzato dalle proprie scoperte in campo astronomico e in meccanica, non ha più dubbi sulla verità del sistema copernicano e sulla rivoluzione che esso comporta in tutta la vecchia concezione del mondo. Proprio in quegli anni, però, cominciano a diffondersi le prime accuse di eresia contro il copernicanesimo galileiano: l'accusa è pubblicamente lanciata nel 1612 da un padre domenicano Nicolò Lorini, e verrà ripetuta due anni più tardi da un altro domenicano, Tommaso



Caccini. Galileo decide subito di intervenire contro queste voci minacciose e scrive in proposito le famose *“Lettere Copernicane”* che pur essendo inviate a privati vengono fatte appositamente circolare fra numerosi amici e conoscenti. Queste lettere sono quattro: una indirizzata al frate Benedetto Castelli, discepolo di Galileo e lettore di matematica a Pisa (1613), due a monsignor Dini (febbraio e marzo 1615) e infine una a madama Cristina di Lorena, granduchessa di Toscana (1615). Esse affrontano il problema dei rapporti fra scienza e fede sotto aspetti differenti: la prima sulla base della diversità fra il linguaggio scientifico e quello biblico, la seconda e la terza con esplicito riferimento all’opera di Copernico, la quarta con annotazioni fondate sull’interpretazione del testo biblico.

Alcuni potenti amici di Galileo, assai vicini al sommo pontefice, lo avevano avvertito che le massime gerarchie ecclesiastiche si stavano orientando contro il copernicanesimo. Malgrado i loro consigli a trattare l’argomento con la massima cautela, egli volle affrontarli con la massima decisione. Donde derivava questa sua imprudenza?

Per comprenderne l’effettivo significato, dobbiamo tener conto di tre circostanze:

1. Galileo era assolutamente certo della verità fisica del sistema eliocentrico e non era quindi disposto a considerarlo quale pura ipotesi matematica (come veniva suggerito dal potente cardinale Bellarmino);
2. non era filosoficamente disposto ad ammettere, come gli aristotelici padovani, la coesistenza di verità tra loro antitetichè;

3. ancor meno era disposto a considerare (come i libertini) la religione quale puro e semplice complesso di regole pratiche, inventate per dominare i popoli e ingannare gli ingenui. Al contrario, egli era convinto della possibilità di dimostrare che i testi sacri non contengono - se bene interpretati - alcuna affermazione in reale antitesi con la verità copernicana.

Questo stato di cose non basta, però, a spiegare perché mai egli non si sia accontentato - come gli consigliavano amici - di tenere per sé la propria convinzione, analogamente a ciò che facevano altri scienziati dell'epoca, scorrendone tutt' al più in una ristretta cerchia di amici, senza discuterne in pubblico e senza sfidare quasi apertamente le ire degli inquisitori romani. È evidente che a decidere l'atteggiamento di Galileo intervennero altri fattori.

Da un lato i successi organizzativi della Controriforma dovevano averlo convinto dell'enorme peso dell'organizzazione cattolica nel campo culturale e della necessità di impedire che questa organizzazione si ponesse erroneamente contro la scienza. Dall'altro, il riconoscimento ottenuto - da parte delle autorità ecclesiastiche più elevate - delle proprie scoperte astronomiche (esistenza dei satelliti di Giove, ecc.) doveva avergli fatto sperare che un riconoscimento analogo si sarebbe potuto ottenere anche per altri risultati scientifici. Infine, la coscienza della propria grande autorità in campo scientifico, ormai universalmente riconosciuta, doveva fargli sentire l'imprescindibile dovere di esporre le ultime ragioni della scienza nella grande controversia.

Ecco dunque delinearsi, nell'animo di Galileo, l'ambizioso programma di evitare l'irrigidimento della Chiesa in una posizione scientificamente sbagliata. Bisognava, evidentemente, non fermarsi alle prime difficoltà sollevate in buona o mala fede dagli inquisitori; persistere con cautela nell'opera di chiarificazione; appoggiarsi agli uomini di mente più aperta esistenti anche nelle maggiori gerarchie della Chiesa. Alla fine - pensava Galileo - la forza delle argomentazioni avrebbe ottenuto il sopravvento, e la scienza avrebbe trovato nella potenza della Chiesa, non un ostacolo, ma un appoggio al proprio sviluppo.

Nel dicembre 1615 si recò a Roma per difendere personalmente la propria tesi. Era pieno di fiducia, sia perché sicuro del valore scientifico della teoria copernicana, sia per gli autorevoli appoggi che era riuscito a procurarsi. Le cose volsero però in modo ben diverso da quello sperato; la sua appassionata difesa non fece che accelerare la decisione contraria dell'autorità ecclesiastica. La teoria copernicana fu dichiarata incompatibile con la fede cattolica e i libri che ne sostenevano la compatibilità vennero condannati; l'opera di Copernico «sospesa» fino a correzione. Le «*Lettere Copernicane*» di Galileo, essendo private, non furono incluse nell'elenco dei libri colpiti dalla condanna; egli fu però ammonito a non interessarsi ulteriormente della questione. Un verbale - sulla cui validità si possono tuttavia sollevare molti dubbi - dice che gli fu ufficialmente ingiunto di non accogliere più la teoria copernicana, né insegnarla, o farla oggetto di dimostrazione in qualsiasi modo, a parole o con scritti; secondo tale verbale Galileo avrebbe acconsentito e promesso di obbedire.

La sconfitta appariva dunque completa. Essa non era però tale da far desistere Galileo dalla prosecuzione, sia pure più cauta, del programma di «politica culturale» poco sopra delineato.

Nel 1618 comparvero in cielo tre comete, e questo fatto straordinario accese le discussioni sulla loro natura. Nel 1619 il padre gesuita Orazio Grassi pubblicò sull'argomento un'opera in cui riprendeva e sosteneva l'interpretazione di Tycho Brahe. Galileo volle approfittarne per entrare in polemica con lui; convinto che la

colpa dell'atteggiamento anticopernicano assunto dalla Chiesa risalisse sostanzialmente al potente Ordine e ora intendeva gettare il discredito scientifico su tutti i gesuiti. Così nacque il "Saggiatore" pubblicato nel 1623. L'interpretazione del fenomeno delle comete ivi proposta da Galileo era sbagliata (essa riprendeva una vecchia tesi della fisica aristotelica), ma lo spirito innovatore che pervade tutto lo scritto, la chiarezza della visione metodologica, l'acume delle argomentazioni ne fanno ciò malgrado un vero capolavoro.

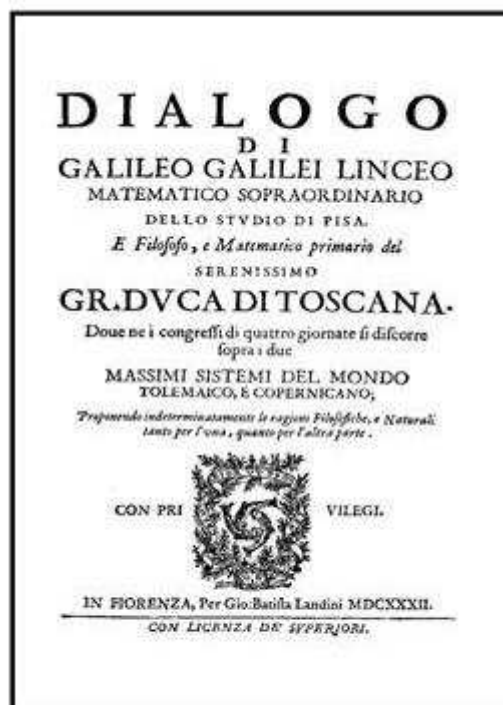
Nel medesimo anno l'elezione alla cattedra di San Pietro del cardinale Barberini (Urbano VIII) fece sorgere nel Nostro nuove speranze, sembrandogli naturale che un uomo di mente così aperta come il Barberini, a cui egli era legato da una certa dimestichezza, avrebbe appoggiato il suo sforzo per far uscire la Chiesa dalla posizione reazionaria che i gesuiti le avevano fatto assumere. (a dimostrazione dello spirito aperto del nuovo papa, si ricordi la benevolenza che egli usò - fra il 1626 e il 1630 - verso Tommaso Campanella).

Ripreso l'antico programma, Galileo si decise pertanto a condurre a termine una grande opera, diretta a porre a confronto gli argomenti scientifici a sostegno delle due tesi contrastanti, geocentrica e eliocentrica. Per dare alla trattazione un'apparenza di neutralità, scelse la forma dialogica, immaginando che un aristotelico (Simplicio) e un copernicano (Salviati) fossero stati invitati ad esporre ciascuno la propria concezione da un terzo interlocutore (Sagredo) non desideroso di altro che di conoscere a fondo i termini esatti della grande controversia. Ottenuta, con questo stratagemma l'autorizzazione ecclesiastica, il "Dialogo Sopra i due massimi sistemi del Mondo" poté uscire nel 1632.

Ma i gesuiti attendevano al varco il loro avversario e subito scatenarono contro di lui la più dura battaglia. Allo scienziato vecchio e malaticcio venne ingiunto di recarsi a Roma per comparire dinnanzi al tribunale del Sant' Uffizio.

Invano egli cercò di difendere, con ogni mezzo, la propria posizione; invano di evitare che la Chiesa pronunciasse una sentenza che avrebbe pesato per secoli e secoli contro di lei. I suoi avversari sostenevano con accanimento che era «esecrando e più pernicioso per la Chiesa delle Scritture di Lutero e di Calvino ». Galileo fu processato, riconosciuto colpevole e costretto ad abiura; inoltre condannato alla prigione a vita, immediatamente tramutata in isolamento dal mondo, prima a Siena (nell'abitazione dell'arcivescovo della città, suo amico), e poi nella propria villa di Arcetri.

La vittoria dei gesuiti non poteva essere più netta; essa segnò la fine del programma, tenacemente coltivato da Galileo per anni e anni, di indurre la Chiesa a riconoscere la libertà della scienza. Ai futuri scienziati cattolici non restava altra via che quella di evitare con la più scrupolosa cautela qualunque dibattito con l'autorità ecclesiastica.



Frontespizio del "Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo"

Il fallimento del proprio programma gettò nell'animo di Galileo una profonda amarezza, che non lo abbandonò più fino alla morte. Unica consolazione rimase, per lui, l'affetto dei familiari, soprattutto della figlia Virginia (suor Maria Celeste). Essa, tuttavia, morì nel 1634 e così un nuovo gravissimo dolore si aggiunse all'animo, già affranto, del grande scienziato.

Col trascorrere del tempo, i divieti dell'Inquisizione vennero a poco a poco attenuati. Galileo ottenne il permesso di scendere qualche volta da Arcetri a Firenze, e poté anche ricevere la visita di qualche straniero (per esempio di Hobbes nel 1636). Ma la salute peggiorava irrimediabilmente; soprattutto grave fu la perdita pressoché completa della vista.

Malgrado tante disgrazie, egli trovò tuttavia la forza d'animo di proseguire con immutato acume scientifico le proprie ricerche pubblicando nel 1638 (in Olanda, presso il celebre editore Ludovico Elzeviro) quella che è forse - dal punto di vista scientifico - la maggiore delle sue opere: *"Discorsi e dimostrazioni matematiche intorno a due nuove scienze"*. Anche quest' opera, come quella del 1632, possiede forma dialogica fra i medesimi interlocutori (Simplicio, Salviati, Sagredo); e reca, un'appendice sui baricentri. Essa si svolge in quattro «Giornate»; una quinta e una sesta verranno pubblicate postume (nella sesta non comparirà più Simplicio ma al suo posto lo scrittore mise Paolo Aprozino, che fu discepolo e amico di Galileo). Le due nuove scienze di cui parla il titolo sono la resistenza dei materiali e la dinamica. Particolare importanza hanno le giornate terza e quarta, dedicate a quest' ultima; esse riprendono argomenti già studiati da Galileo a Padova approfondendoli notevolmente e dando loro una elevata forma matematica.

Da un punto di vista formale, i *"Discorsi"* non discutono più il sistema copernicano; in realtà, però, ne costituiscono una ulteriore validissima difesa, in quanto eliminano definitivamente le obiezioni di carattere meccanico che gli avversari elevavano contro di esso. Come ha scritto Timpanaro, i *Discorsi* «non sono meno copernicani del *"Dialogo dei due massimi sistemi"*. I teologi non li condannarono perchè non li avevano capiti».

Anche dopo il 1638 Galileo continuò a occuparsi attivamente di problemi scientifici, nei limiti concessigli dalla sua salute, coadiuvato, a partire dal 1639 da Vincenzo Viviani e negli ultimi mesi anche da Evangelista Torricelli. Si spense l'8 gennaio 1642.

Le opere scientifiche e letterarie di Galileo

Galilei

Galileo Galilei fu insigne matematico, fisico e astronomo; le sue principali scoperte riguardano la meccanica e la conferma e lo sviluppo della teoria copernicana.

Spetta a lui l'incomparabile merito di aver dato inizio alla dinamica nella sua struttura moderna, oltrepassando in questo lo stesso Archimede che si era limitato ai problemi di statica: egli scoprì il valore del principio d'inerzia, anche se non ne espresse l'enunciato generale, determinando il persistere della velocità iniziale di un qualsiasi corpo in movimento nonché il suo comporsi con le velocità variabili prodotte da forze acceleratrici:

«Attendere insuper licet, quod velocitatis gradus, quicumque in mobili reperiatur, est in illo suapte natura indelebiter impressus, dum externae causae accelerationis aut retardationis tollantur, quod in solo horizontali plano contingit; nam in planis dcciivibus abest iam causa accelerationis maioris, in acclivibus vero retardationis: ex quo pariter sequitur, motum in horizontali esse quoque aeternum; si enim est aequabilis, non debilitatur aut remittitur, et multo minus tollitur.»¹

«Mobile quoddam super planum horizontale proiectum mente concipio, omni recluso impedimento: iam constat, ex his quae fusius alibi dicta sunt, illius motum aequabilem et perpetuum super ipso plano futurum esse, si planum in infinitum extendatur; si vero terminatum et in sublimi positum intelligamus, mobile, quod gravitate praeditum concipio, ad plani terminum delatum, ulterius progrediens, aequabili atque indelebili priori lationi superaddet illam quam a propria gravitate habet deorsum propensionem, indeque motus quidam emerget compositus ex aequabili horizontali et ex deorsum naturaliter accelerato, quem projectionem voco.»²

Scoprì anche il secondo principio della dinamica, e cioè che le forze applicate ai corpi non imprimono loro delle velocità, ma delle accelerazioni proporzionali alle forze che le hanno causate: «Moto

¹- Tratto da "Discorsi intorno a due nuove scienze": «È lecito inoltre attendersi che qualunque grado di velocità si trovi in un mobile, gli sia per sua natura indelebilmente impresso, purché non vengano tolte le cause esterne di accelerazione o di ritardamento; il che accade soltanto nel piano orizzontale; infatti nei piani declivi è già presente una causa di accelerazione; mentre in quelli acclivi (una) di ritardamento: da ciò segue parimenti che il moto sul piano orizzontale è anche eterno; infatti se è equabile, non scema o diminuisce, né tanto meno cessa.»

²- Tratto da "Discorsi intorno a due nuove scienze": «Immagino di avere un mobile lanciato su un piano orizzontale, rimosso ogni impedimento; già sappiamo, per quello che abbiamo detto più diffusamente altrove, che il suo moto si svolgerà equabile e perpetuo sul medesimo piano, qualora questo si estenda all'infinito; se invece intendiamo (il piano) limitato e posto in alto, il mobile, che immagino dotato di gravità, giunto all'estremo del piano e continuando la sua corsa, aggiungerà al precedente movimento uniforme e indelebile quella propensione all'in giù dovuta alla propria gravità: di qui vien fuori un movimento composto da quello orizzontale e di quello in giù naturalmente accelerato, il quale (moto) chiamo proiezione.»

equabilmente, ossia uniformemente accelerato, chiamo quello che, a partire dalla quiete, in tempi eguali acquista eguali movimenti di velocità.»³ Di qui la legge di caduta dei gravi:

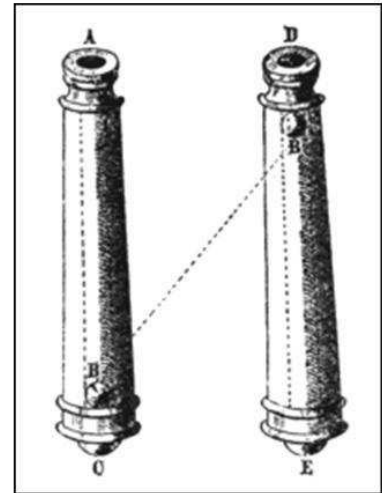
«...Mentre io mi vo figurando, un mobile grave descendente partirsi dalla quiete, cioè dalla privazione di ogni velocità, ed entrare nel moto, ed in quello andarsi velocitando secondo la proporzione che cresce 'l tempo dal primo instante del moto, ed avere, v.g., in otto battute di polso acquistato otto gradi di velocità, della quale nella quarta battuta ne aveva guadagnati quattro, nella seconda due, nella prima uno, essendo il tempo subdivisibile in infinito, ne séguita che, diminuendosi sempre con tal ragione l'antecedente velocità, grado alcuno non sia di velocità così piccolo, o vogliamo dir di tardità così grande, nel quale non si sia trovato costituito l'istesso mobile dopo la partita dall'infinita tardità, cioè dalla quiete.»⁴

Il carattere infinitesimale di queste argomentazioni è evidente. Qui basti aggiungere che l'approfondimento dei concetti di velocità (all'istante) e di accelerazione, nonché il preciso esame delle conseguenze ricavabili dai principi generali della dinamica, fornì a Galileo l'occasione di affrontare alcuni importanti problemi incentrati sulla nozione di limite, avviandoli a rigorosa soluzione. Con ciò egli diede un contributo assai prezioso al sorgere di quella branca della matematica moderna, l'analisi infinitesimale, che nel giro di qualche decennio divenne lo strumento basilare di tutta la scienza fisica e astronomica. I risultati testé accennati, che inflissero un grave colpo alla teoria aristotelica del moto, non restarono isolati: l'attacco alle dottrine peripatetiche, che costituiscono il fulcro della resistenza della cultura tradizionale allo sviluppo di nuove teorie e, quindi, al progresso della cultura, continuò con grandi, fondamentali scoperte astronomiche: la teoria dell'incorruttibilità dei cieli si rivelò una pura fantasia, e così anche la dottrina secondo la quale il movimento naturale dei corpi celesti, a differenza di quello rettilineo dei corpi terrestri, sarebbe circolare e uniforme, con il centro nel centro della Terra. Erronee e infondate apparvero poi, le obiezioni di Tycho Brahe contro il movimento della Terra: la meccanica galileiana, estesa alla questione cosmologica, poté dimostrare falsa la convinzione che il movimento della Terra attorno al Sole avrebbe turbato i movimenti dei corpi sul nostro pianeta: il famoso principio di relatività galileiana, esposto in una mirabile pagina del *"Dialogo sopra i due massimi sistemi"*, smentiva radicalmente tale prevenzione.

Con l'estensione delle proprie ricerche dalla meccanica all'astronomia, Galilei poté dare un grande contributo all'affermazione, degli ideali della civiltà rinascimentale e consentire un grande progresso della ragione umana: attraverso la concezione meccanica della realtà - concezione che peraltro aveva in lui un carattere più scientifico che propriamente filosofico - Galilei operò una svolta decisiva nella storia della conoscenza della natura, dimostrando la possibilità di determinare mediante la matematica sia i fenomeni naturali che quelli celesti, prima di lui inopinatamente tenuti distinti più che altro per una presunzione filosofica e teologica. Con questa estensione si distruggevano - e questo è un fatto di portata storica - le vecchie dottrine astrologiche che, pure nel Seicento, trovavano ancora largo seguito: una visione più realistica del cosmo prendeva il posto di opinioni fantasiose.⁵

⁵- In una lettera di G.B. Manso a Paolo Beni in riferimento alle scoperte astronomiche di Galilei, si parla dell' «asprissima querela fatta da astrologi e da gran parte de' medici; i quali intendendo che si aggiungano tanti nuovi pianeti a' primi già conosciuti, par loro che necessariamente venga rovinata l'astrologia e ritoccata gran parte della medicina; perciocché la distribuzione delle case del zodiaco, le dignità essenziali ne' segni, la qualità delle nature delle stelle fisse, l'ordine de' cronicatori, il governo dell'età degli huomini, i mesi della formatione dell'embrione, le ragioni de' giorni critici, e cento e mill'altre cose, che dipendono dal numero settenario de' pianeti, sarebbero tutte sin da' fondamenti distrutte»

Non si può dire tuttavia che con lo spostamento del centro del sistema di pianeti dalla Terra al Sole e con l'interpretazione meccanica dei fenomeni naturali Galileo abbia voluto diminuire la dignità dell'uomo, la cui limitata esistenza, diventava ancor più piccola di fronte all'infinito spazio dei cieli: ché anzi la possibilità di investigazione telescopica e le nuove grandi vie di progresso scientifico costituivano di fatto un potenziamento della mente umana ed una sua esaltazione: ciò che, del resto, era conforme all'educazione e agli ideali umanistici del Nostro. Questi non mancò mai di rivolgere le applicazioni delle sue scoperte o delle sue invenzioni a vantaggio degli uomini, per i quali soltanto, secondo il suo pensiero, la scienza avrebbe dovuto progredire. Del resto, con le sue invenzioni tecniche Galileo volle dimostrare che la scienza deve essere concretamente utile all'umanità. Le sue indagini di ottica gli permisero di costruire il cannocchiale e il microscopio; quelle sul calore lo condussero alla costruzione di un primo rudimentale termometro (più esattamente, termoscopio), che aprì la via alle ricerche termometriche rilevatesi ben presto di fondamentale importanza in fisica, in chimica, in biologia, nonché nelle loro applicazioni. Le indagini di acustica (a lui si deve la dimostrazione sperimentale dell'isocronismo delle oscillazioni pendolari) gli permisero di costruire l'orologio a pendolo, mentre importanti opportuni strumenti e progetti realizzò durante il periodo padovano per l'irrigazione e per il calcolo geometrico e, al tempo del suo servizio alle dipendenze del granduca Toscana, progettò alcune importanti opere di ingegneria idraulica per la sistemazione del Bisenzio e dell'Arno.



Studi di Galileo sul cannocchiale

Scoperte, invenzioni, contributi teorici che erano destinati a diventare, nonostante i progressi della scienza, patrimonio inalienabile della civiltà umana. Essi discendono tutti da una comune visione della scienza e dei compiti dello scienziato; sottoponendo le dottrine peripatetiche ad una dura e spietata critica e coinvolgendo in questo attacco la cultura passata, la mentalità e il costume stessi dello scienziato medievale, distinguendo nettamente il terreno della scienza e i suoi metodi dai compiti e dai criteri della speculazione filosofica, Galilei ha definito la struttura della scienza moderna e ne ha decretato l'autonomia dall'involucro metafisico in cui era stata a lungo costretta.

Compito essenziale della fisica è infatti la conoscenza della natura non già nel senso degli aristotelici, come conoscenza delle essenze dei fenomeni, ma come determinazione delle leggi che ne regolano il corso. Galilei infatti non cerca di sapere i motivi metafisici per cui i singoli avvenimenti avvengono in un modo anziché in un altro, ma introduce nella ricerca naturale una nozione – scientifica non filosofica – del rapporto causale, inteso come successione necessaria tra due fenomeni, tale cioè che, tolto il primo, debba venir meno anche il secondo. Ma, privata del supporto metafisico, che pure per tanti secoli era stato ritenuto indispensabile perché ogni indagine intorno ai fenomeni naturali potesse concludere con verità, quale garanzia di obiettività e di necessità possono offrire le conclusioni della scienza?

Prima di affrontare la risposta a questa obiezione, converrà ricordare che le ragioni che indussero Galilei a promuovere l'emancipazione della ricerca scientifica dal predominio della speculazione filosofica vanno ricercate nel vasto e complesso moto che, come abbiamo già accennato, determinò nuovi orientamenti e nuovi metodi della scienza; e precisamente in quell'importante «ricambio» di persone e di prospettive che si

verificò, nei secoli XV e XVI, per le mutate condizioni della società italiana, e che consentì un progressivo apprezzamento del mondo della tecnica, dei meccanici e degli artigiani, fino a richiedere una più approfondita riflessione sui criteri di lavoro e sui procedimenti operativi di quegli uomini. L'apertura verso la tecnica - che costituisce uno degli aspetti fondamentali del pensiero scientifico galileiano - risponde all'esigenza di utilizzare tutte le scoperte dei tecnici per meglio indagare e controllare le forze della natura e di utilizzare le proprie scoperte per la risoluzione di problemi concreti:

*« Largo campo di filosofare a gl'intelletti specolativi parmi che porga la frequente pratica del famoso arsenale di voi, Signori Veneziani, ed in particolare in quella parte che meccanica si domanda; atteso che quivi ogni sorte di strumento e di machina vien continuamente posta da numero grande d'artefici, tra i quali, e per l'osservazioni fatte dai loro antecessori, e per quelle che di propria avvertenza vanno continuamente per se stessi facendo, è forza che ve ne siano de i peritissimi e di finissimo discorso»*⁶

La grande eredità del Rinascimento è qui presente in Galileo: essa gli insegna, che la scienza non può rinchiudersi in sé, non può isolarsi dal mondo. Il vero scienziato deve saper utilizzare, nelle proprie indagini, le più vaste esperienze umane: deve saper razionalizzare i risultati dei più umili lavoratori e trovare conferma alle proprie verità in applicazioni che possano venir apprezzate anche dai non-scienziati.

Ma come assicurare a quelle «osservazioni», che gli artefici vanno «di propria avvertenza» facendo, il rigore e la validità che sole consentono di prestarvi quella fiducia che la scienza deve assicurare? Non basta certo

⁶- Il solenne riconoscimento che Galilei tributa qui, in apertura della sua più importante opera scientifica, costituisce un deciso capovolgimento dei metodi e delle mentalità dominanti nella tradizione scientifica, una decisa trasformazione di prospettive e di criteri. Per tutto il Medioevo nessun apprezzamento era stato fatto dei problemi tecnici da parte degli uomini di cultura e dei dotti delle università, e le arti meccaniche si tramandarono di secolo in secolo senza che i loro cultori potessero conseguire una piena consapevolezza scientifica dei loro procedimenti, affidandosi al caso, all'invenzione fortuita, se non addirittura alla illusione della rivelazione magica e misterica dei ritrovati. Per superare queste condizioni di casualità, di arbitrarietà e di soggettività nella produzione tecnica, era necessario da un lato che i tecnici - ingegneri, artigiani, artisti - conseguissero con un maggior prestigio sociale e culturale una più profonda consapevolezza della propria funzione ai fini della medesima ricerca scientifica, e quindi cogliessero il significato teorico posto a fondamento dei propri esperimenti; dall'altro era necessario che i dotti delle accademie e delle università si rinnovassero rinunciando alle loro presuntuose ed esclusive nozioni del sapere, sostituendo alla concezione di una scienza e di un sapere fondati sull'«universale» quella di una conquista da realizzarsi tramite il dominio dei particolari. La lotta in nome di una nuova scienza, che traesse ispirazione dalla pratica e dalle cose, che si costruisse su osservazioni concrete e su coerenti dimostrazioni, fu affrontata da Galileo Galilei, che, inserito nella tradizione del costume accademico, seppe portare le esigenze nuove del mondo tecnico nel campo della cultura ufficiale, attraverso una rivalutazione del significato teorico dell'esperimento e dei dati matematici, su cui costruire la conoscenza della natura. Tutta la sua attività scientifica si svolge mediante il nesso costante di esperienza e riflessione matematica, dalle applicazioni del principio della leva agli esperimenti sui piani inclinati, alle invenzioni del compasso e del cannocchiale, alle indagini sul principio d'inerzia e a quelle di ingegneria idraulica. Quando egli scriveva nel 1640 che gli anni trascorsi a Padova erano stati i migliori della sua vita, intendeva, fra l'altro, riferirsi a quel fervore d'iniziativa pratiche e teoriche che sollecitando l'invenzione e la riflessione accostavano il mondo della scienza e quello della pratica, gli uomini dello Studio padovano e gli uomini dell' Arsenale, in una comune opera di fondazione di una nuova scienza che, apprezzando l'invenzione e l'esperimento, unisse le aspirazioni di una conoscenza universale e quella per un vasto dominio della natura da parte dell'umanità. Galilei stesso dette chiaro esempio di come intendeva dovesse essere lo scienziato moderno e per questo fu sempre sensibile ai problemi della società e della produzione tecnica. In questa prima giornata, dalla constatazione della resistenza di macchine di forma simile ma di grandezza diverse, che però diminuiva proporzionalmente all'aumento della grandezza, e dal conseguente rilievo dell' incongruenza tra geometria e materia, tra sviluppo matematico e sviluppo fisico, si svolge in questa giornata una «lunga introduzione generale dialettica alla nuova fisica matematica» (A. Banfi): si parte da una nuova considerazione dell'*horror vacui* inteso come ipotesi fisica e si imposta un'indagine sulla struttura della materia, in cui, invero, sono contenute una serie di divagazioni, interessanti sia per il significato scientifico, come quella sul rapporto tra divisione matematica e divisione fisica, o quella sugli indivisibili, sia per le implicazioni filosofiche, come la discussione sull' atomismo democriteo. Non mancano spunti di considerazioni sulla caduta dei gravi.

«interrogare» la natura: è anche necessario assicurare alla nuova scienza e ai suoi metodi operativi quella garanzia di necessità che prima era fornita dalla matrice metafisica. Tale garanzia è ora offerta dall'aspetto matematico della scienza, dal contributo dato dalla matematica sia nella misurazione dei fenomeni, ovvero nell' esame di essi dal punto di vista quantitativo, sia nell'esatta enunciazione dei principi e nella rigorosa deduzione delle particolari conseguenze, da controllarsi empiricamente. La costruzione delle teorie scientifiche, che nella medievale filosofia della natura era assicurata dalla filosofia, ora viene realizzata ad opera della matematica. Il metodo sperimentale galileiano, infatti, non si riduce ad un' accettazione da parte della scienza dei suggerimenti tecnici, ma fornisce a sua volta, agli ingegneri e ai meccanici, quelle norme del procedere razionale che consentono l' abbandono di atteggiamenti magico-miracolistici, propri delle prime forme di invenzione tecnica. La funzione spettante alla matematica nella ricerca scientifica permette inoltre di superare il piano di rudimentale empiria su cui procedevano le tecniche e le arti: una teoria scientifica non verrà ripudiata solo perché a prima vista non risulta conforme all'esperienza, o perché l'esperimento che dovrebbe verificarla non può essere attuato (è questo il caso dei cosiddetti «esperimenti ideali» di Galilei); per convalidarla non è necessario che tutte le sue proposizioni risultino aderenti ai fatti; è necessario invece che i fatti del campo di fenomeni studiati risultino inquadrabili nella teoria.

È peraltro vero che un' ipotesi teoretica che non trovasse una verifica nella realtà, pur conservando i suoi pregi matematici, non potrà averne sul piano della fisica; la sua funzione verrebbe ridotta ad una sollecitazione del pensiero, non potrebbe essere valida esplicazione dell'esperienza:

«Ma tornando al mio trattato del moto, argomento ex suppositione sopra il moto, in quella maniera difinito; siché quando bene le conseguenze non rispondessero alli accidenti del moto naturale de' gravi descendenti, poco a me importerebbe, siccome nulla deroga alle dimostratione di Archimede il non trovarsi in natura alcun mobile che si muova per linee spirali. Ma in questo sono io stato, dirò così, avventurato, poiché il moto dei gravi et i suoi accidenti rispondono puntualmente alli accidenti dimostrati da me del moto da me difinito. Tratto anco del moto de' proietti, dimostrando ne diverse passioni 7; tra le quali è quasi che principale il dimostrare come il proietto cacciato dal proiciente, qual sarebbe la palla cacciata dal fuoco per l'artiglieria, fa la sua massima volata, cadendo cioè nella massima lontananza, mentre il pezzo sia elevato a mezo angolo retto, cioè a gradi 45; e più, che gli altri tiri, fatti da maggiore o minore elevatione, riescono fra di loro eguali, quando il pezzo per eguali gradi si eleva hora sopra et hor sotto li detti gradi 45.»⁷

⁷- Tratto da "Lettera a Giovan Battista Baliani", datata 7 Gennaio 1639. Il 1639 segna un frequente scambio di lettere tra Galilei ed il Baliani: questi aveva da poco pubblicato il *De motu naturali gravium solidorum* e il 17 dicembre 1638 ne inviò copia a Galilei, pregandolo di «legerla a corregerla e dirmene il suo parere». L'opera del Baliani svela le doti scientifiche dell'autore: egli mostra di avere fin dal 1611 raggiunto per via sperimentale la determinazione della legge che regola la velocità di caduta dei gravi. Si può così intendere il tono della risposta di Galilei il quale sottolinea l'«aggressione diversa» con cui ha affrontato l'indagine sui moti, e cioè mediante un'argomentazione *ex suppositione*, per via dimostrativa, alla quale le eccezioni particolari non arrecano, a suo dire, alcun disturbo. Sembra che qui come nella lettera al Carcavy del 1637, Galilei assuma un atteggiamento difensivo e giustificativo di fronte alle argomentazioni del Baliani; non manca infatti di notare che c'è corrispondenza tra « il moto dei gravi et i suoi accidenti» e « gli accidenti dimostrati da me nel moto da me difinito»: pare quindi che egli non respinga l'esperienza, ma le assegni un ruolo subalterno e surrettizio rispetto al ragionamento.

Nella lettera successiva del primo luglio 1639, il Baliani, con molto rispetto, insiste nella valorizzazione dell'esperienza, secondo la lezione che deriva non tanto da questa lettera, quanto da tutta l'opera di Galilei: «Io in vero ho giudicato che l'esperienze si debbano por per principii della scienza, quando son sicure, e che dalle cose note per lo senso sia parte della scienza condurci in cognizione delle ignote»

Qual è la fonte della fiducia di Galilei nel suo metodo sperimentale? Ritenne egli sufficiente garanzia quella offerta dalla verifica empirica di una legge? Queste domande possono far sorgere una certa perplessità perché, pur avendo egli ideato molti dispositivi di verifica, non sempre poté realizzarli e quando li attuò risultarono spesso rozzi e inadatti. Tuttavia anche quando essi rimasero allo stato di esperimenti ideali, i suoi procedimenti furono sempre fondati sull'esigenza di verifica e le sue dimostrazioni ebbero sempre un tono di concretezza che le distinsero nettamente dalle astratte deduzioni della filosofia naturale dei peripatetici: gli stessi esperimenti ideali gli permettevano, nonostante la loro provvisoria irrealizzabilità, di formulare un effettivo confronto fra la singola legge fisica e precise situazioni empiriche, cioè di calarla nel particolare, rendendo palese a se stesso e agli altri la plausibilità di quanto asserito dalla legge ipotizzata.

È stato sostenuto a questo proposito che la fiducia nel suo metodo, costruito sulla stretta correlazione di esperienza e matematica, derivasse da una più sicura fondazione delle leggi della natura, da ricercarsi, più che in un procedimento, in una concezione filosofica sottesa all'attività scientifica. Tale interpretazione trova il suo punto d'appoggio nella ben nota assimilazione, più volte ripetuta da Galilei, della natura ad un libro, in cui si possa leggere, col linguaggio della matematica, la struttura della realtà:

«La filosofia è scritta in questo grandissimo libro che continuamente ci sta aperto dinanzi a gli occhi (io dico l'universo), ma non si può intendere se prima non s'impara a intender la lingua, e conoscer i caratteri, ne' quali è scritto. Egli è scritto in lingua matematica, e i caratteri son triangoli, cerchi ed altre figure geometriche, senza i quali mezzi è impossibile a intenderne umanamente parola; senza questi è un aggirarsi vanamente per un oscuro laberinto.»⁸

Certo, non è da escludere che Galileo nutrisse una fiducia istintiva nella semplicità e nella conoscibilità della natura; essa gli proveniva senza dubbio dalla filosofia rinascimentale - in particolare dal platonismo, per quanto riguarda esprimibilità in termini matematici delle leggi di natura - ma gli proveniva in misura maggiore e più direttamente dalla ripetuta constatazione dei successi conseguiti dai tecnici, i quali provavano che la natura può venire effettivamente dominata dall'uomo, purché questi si avvalga di idonei procedimenti; tali successi per di più venivano conseguiti proprio seguendo ed imitando la semplicità della natura.

Come ricorda il Garin, il simbolo del «libro» è un motivo ricorrente nel Rinascimento (vi fecero ricorso anche Leonardo, Campanella e Bacone) e ha origini ben più lontane: in Giovanni Scoto Eriugena, Alano di Lilla, san Bonaventura e Raimondo di Sabunda. Ma in Galileo perde il senso di rivelazione, come di un «tempio di Dio» che si apra miracolosamente dinanzi all'uomo: «Lo sforzo dell'uomo non è volto a risalire dal segno al senso sacro, teologico morale; è un tentativo di chiarire e ordinare in termini logici un dato sensibile.» Nulla di misterioso, né di mistico: «Il libro della natura di Galileo non è fatto di numeri intesi come metafisiche; i numeri sono misure utili per rendere espliciti dei rapporti»⁹: svelano, anziché nascondere, un segreto della natura.

⁸- Tratto da *"Discorsi intorno a due nuove scienze"*.

⁹- E. Garin, *"La cultura filosofica del Rinascimento italiano"*, Firenze 1961 pp 451 sgg

L'immagine del libro della natura assume, piuttosto, in Galileo un valore polemico nei confronti della supina quiescenza di molti dotti della sua epoca nei confronti delle proposizioni aristoteliche ed esprime la rottura con un costume culturale fondato sulla soggezione e sulla sudditanza mentale ad un'autorità che, per quanto storicamente impostante, non può impedire all'intelletto umano di trarre dalla realtà circostante quelle deduzioni che gli consentano di far progredire la conoscenza. Contro la pedissequa abitudine mentale dei peripatetici Galilei rovescia polemicamente su di loro quello che a suo giudizio avrebbe fatto Aristotele, se fosse vissuto nel Seicento:

«Or qui, Eccel.mo Sig.r, sia detto con buona pace di V. S., mi par d'esser giudicato per contrario al filosofar peripatetico da quelli che sinistramente si servono del sopradetto precetto, purissimo e sicurissimo, cioè che vogliono che il ben filosofare sia il ricevere e sostenere qual si voglia detto e proposizione scritta da Aristotele, alle cui assoluta autorità si sottopongono, e per mantenimento della quale si inducono a negare esperienze sensate o a dare strane interpretazioni a' testi di Aristotele, per dichiarazione e limitazione de i quali bene spesso farebbero dire al medesimo filosofo altre cose non meno stravaganti e sicuramente lontane dalla sua imaginazione. Non repugna che un grande artefice habbia sicurissimi e perfettissimi precetti nell'arte sua, e che talvolta nell'operare erri in qualche particolare; come, per esempio, che un musico o un pittore, possedendo i veri precetti dell'arte, faccia nella pratica qualche dissonanza, o inavvertentemente alcuno errore in prospettiva. Io dunque, perché so che tali artefici non pure possedevano i veri precetti, ma essi medesimi ne erano stati li inventori, vedendo qualche mancamento in alcuna delle loro opere, devo riceverlo per ben fatto e degno di esser sostenuto et imitato, in virtù dell' autorità di quelli? Qui certo non presterò io il mio assenso. Voglio aggiugnere per ora questo solo: che io mi rendo sicuro che se Aristotele tornasse al mondo, egli riceverebbe me tra i suoi seguaci, in virtù delle mie poche contradizioni, ma ben concludenti, molto più che moltissimi altri che, per sostenere ogni suo detto per vero, vanno espiscando da i suoi testi concetti che mai non li sariano caduti in mente. E quando Aristotele vedesse le novità scoperte novamente in cielo, dove egli affermò quello essere inalterabile et immutabile, perché niuna alterazione vi si era sino allora veduta, indubitamente egli, mutando opinione, direbbe ora il contrario; ché ben si raccoglie, che mentre ei dice il cielo esser inalterabile, perché non vi si era veduta alterazione, direbbe ora essere alterabile, perché alterazioni vi si scorgono. Si fa l'(ora) tarda, et io entrerei in un pelago larghissimo se io volessi produr tutto quello che in tale occasione mi è passato più volte per la mente; però mi riserverò ad altra occasione. »¹⁰

La dichiarazione di autonomia della ricerca scientifica rappresenta in realtà a vera « filosofia » galileiana, che obbedisce alla sola autorità della ragione e contiene un solo canone per lo scienziato: il rispetto della coerenza del ragionamento e dei dati empirici.

La lunga, vigorosa e operosa attività intellettuale di Galileo non si è limitata alle sole scienze, ma, pur con notevole diversità di valori, ha interessato anche la letteratura con poesie, note e postille critiche, con lezioni

¹⁰- Tratto dalla "Lettera a Fortunio Liceti" datata 15 settembre 1640. Fortunio Liceti (1577-1657), professore di filosofia nello Studio di Padova e aristotelico rigoroso, aveva scritto nel 1640 un'opera ("Litheosphorus, sive de lapide bononiensi") in cui criticava la teoria della luce cinerea, che Galilei aveva esposto nel "Sidereus nuncius"; poiché il principe Leopoldo di Toscana, figlio di Cosimo II, aveva chiesto a Galilei un parere, questi aveva risposto con una lunga lettera del 31 marzo, che, conosciuta dal Liceti, aveva aperto fra i due una lunga ma cortese polemica epistolare, che culmina con la presente lettera, nella quale la discussione si eleva a confronto tra il pensiero di Galilei e la filosofia aristotelica, e con quella del gennaio 1641.

e considerazioni, con brani di commenti, che non possono essere ignorati quando si vuol tentare una valutazione complessiva dell'autore: «Trattandosi di Galileo,» scrive Bertoni, «non dobbiamo esitare a sobbarcarci alla lunga e gioiosa fatica di inserirci, quasi, nella sua vita studiosa, di accompagnarlo passo passo sulla via delle sue dimostrazioni matematiche e delle sue scoperte astronomiche, di inoltrarci con lui nelle sue ricerche sulla velocità dei corpi e sulla gravità e nelle sue difese delle teorie copernicane, senza dimenticare i suoi studi umanistici su Dante, sull' Ariosto e sul Tasso e senza indietreggiare dinanzi ai formidabili problemi che furono il suo maggiore tormento, sui limiti e le interferenze tra la scienza e la fede.»¹¹

Fu a Firenze, nel periodo giovanile, prima ancora che nascesse in lui il grande interesse per lo studio della realtà naturale, che si manifestò e si sviluppò il gusto per le lettere e per le arti e prese forme e modi la sua educazione mentale, il suo linguaggio e la costruzione del periodo, nonché l'esercizio del versificare. Le giovanili esperienze letterarie non andarono disperse e le sue opere scientifiche non rifiutarono l'insinuazione di uno spunto letterario, la citazione di un verso, la manifestazione sia pure occasionale del suo gusto artistico.

La sua produzione letteraria non è numerosa: alcuni sonetti del periodo giovanile, una canzone scritta attorno al 1610 sulle *“Stelle Medicee temerariamente oppuguate”* (alla quale si aggiunge di solito un'altra, *“Poi che tutto l'incendio”*, di dubbia paternità), e il capitolo bernesco *“Contro il portar la toga”*, che, rivolto contro i pregiudizi e i costumi accademici del corpo insegnante dello Studio pisano, gliene alienò l'animo e rese incerto il rinnovo dell'incarico di lettore di matematiche. Questo componimento attesta lo spirito spregiudicatamente antiaccademico dell'autore, la sua vena ironica e mordente, l'irrefrenabile gusto polemico: si tratta di uno scherzo, che assume a volte un accento di sfogo, contro persone avvilito dal conformismo accademico e prive di ogni personale indipendenza di giudizio. Riporto qui di seguito il testo completo.

¹¹- G. Bertoni, “Lingua e pensiero”, Firenze 1983 pp 177-178

CAPITOLO CONTRO IL PORTAR LA TOGA

3	Mi fan patir costoro il grande stento, che vanno il sommo bene investigando, e per ancor non v'hanno dato drento.	33	basta che tu conosca i preti e' frati, che son tutti bontà e divozione: e questa via ci fa toccar il fondo, e sciogl' il nodo alla nostra questione.
6	E mi vo col cervello immaginando, che questa cosa solamente avviene perché non è dove lo van cercando.	36	lo piglio un male a null' altro secondo, un mal che sia cagion de gli altri mali, il maggior mal che si trovi nel mondo;
9	Questi dottor non l'han mai intesa bene, mai son entrati per la buona via, che gli possa condurre al sommo bene.	39	il quale ognun che vede senz' occhiali, che sia l'andar vestito, tien per certo: questo lo sanno in sino gli animali,
12	Perché, secondo l'opinione mia, a chi vuol una cosa ritrovare, bisogna adoperar la fantasia,	42	che vivon spogliati e allo scoperto; e sia pur 1'aria calda o 'l tempo crudo, non istan mai vestiti o al coperto.
15	e giocar d'invenzinoe, e 'ndovinare; e se tu non puoi ire a dirittura, mill' altre vie ti posson aiutare.	45	Volgo poi l'argomento, e ti conchiudo, e ti fo confessare a tuo dispetto, che il sommo ben sarebbe andare ignudo.
18	Questo par che c'insegni la natura, che quand'un non può ir per l'ordinario, va dret' a una strada più sicura.	48	E perché vegghi che quel ch'io ho detto è chiaro e certo e sta com'io lo dico, al senso e alla ragion te ne rimetto.
21	Lo stil dell'invenzione è molto vario; ma per trovare il bene io ho provato che bisogna proceder pel contrario:	51	Volgiti a quel felice tempo antico, privo d'ogni malizia e d'ogni inganno, ch'ebbe sì la natura e 'l cielo amico;
24	cerca del male, e l'hai bell'e trovato; però che il sommo bene e 'l sommo male s'appaion com'i polli di mercato.	54	e troverai che tutto quanto l'anno andava nud' ognun, picciol e grande, come dicon i libri che lo sanno.
27	Quest'è una ricetta generale: chi vuol saper che cosa è l'astinenza, trovi prima che cosa è 'l carnovale,	57	Non ch'altro, e' non portavon le mutande, ma quant' era in altrui di buono o bello stava scoperto da tutte le bande.
30	e ponga tra di lor' la differenza; e volendo conoscer i peccati, guardi se 'l prete gli dà penitenza;	60	E così ognun, secondo il suo cervello, coloriva e 'ncarnava il suo disegno, secondo che gettava il suo pennello;
	e se tu vuo' conoscer gli sciaurati, omacci tristi e senza discrizione,	63	

<p>né bisognava affaticar l'ingegno a strolagar per via d'architettura, 66 o 'ndovinar da qualche contrassegno:</p> <p>non occorre andar per cognettura, perché la roba stava in su la mostra, 69 e si vendeva a peso e a misura,</p> <p>E quest' è la ragion che ci dimostra ch'allor non eron gl'inconvenienti, 72 che si veggon seguire all' età nostra.</p> <p>Quella sposa si duol co' suo' parenti, perché lo sposo è troppo mal fornito, 75 e non ci vuole star sotto altrimenti;</p> <p>ma dice che ci piglierà partito, e che gli han dato colui a malizia, 78 tal che gli è forza cambiarle marito.</p> <p>Altri, che di ben sodi ha gran dovizia, talor dà in una ch'à sì poca entrata, 81 che non v'è da ripor la masserizia,</p> <p>Così resta la sposa sconsolata: gli è ver che questo non avvien sì spesso; 84 pur di queste qualcuna s'è trovata:</p> <p>dov' allor si vedea, a un di presso, innanzi che venissino alle prese, 87 la proporzion tra l'uno e l'altro sesso.</p> <p>Non si temeva allor del mal francese: però che, stand' ignudo alla campagna, 90 s'un avea qualche male, era palese;</p> <p>e s'una donna avea qualche magagna, la teneva coperta solamente 93 con tre o quattro foglie di castagna.</p> <p>Così non era gabbata la gente, come si vede che l'è gabbat'ora, 96 se già l'uom non è più ch'intendente;</p> <p>ché tal par buona, veduta di fuera, che se tu la ricerchi sotto panno,</p>	<p>99</p> <p>102</p> <p>105</p> <p>108</p> <p>111</p> <p>114</p> <p>117</p> <p>120</p> <p>123</p> <p>126</p> <p>129</p> <p>132</p>	<p>la trovi come 'l vaso di Pandora.</p> <p>E così d'ogni frode e d'ogni inganno si vede chiaro che n'è sol cagione l'andar vestito tutto quanto l'anno.</p> <p>Un' altra, e non minor, maledizione nasce tra noi di questa ria semenza, che tien il mondo in gran confusione:</p> <p>quest'è la maggioranza e preminenza che vien da' panni bianchi, oscuri o persi, che pongon tra' cristian la differenza.</p> <p>Questa pospone a i monaci conversi, antepon l'oste a i suoi lavoratori, e da i padron fa i sudditi diversi;</p> <p>dov' in que' tempi non eran signori, conti, marchesi o altri bacalari, né anche poveracci o servidori.</p> <p>Tutti quanti eron uomini ordinari, ognun si stava ragionevolmente, eron tutti persone nostre pari,</p> <p>e ciascun del compagno era parente; se non era parente, gli era amico; se non amico, al manco conoscente.</p> <p>Credi pur ch'ella sta com'io ti dico, che 'l vestir panni e simil fantasie son tutte quante invenzion del Nimico;</p> <p>come fu quella dell' artiglierie, e delle streghe e dello spiritare, e degli altri incantesimi e malie.</p> <p>Un'altra cosa mi fa strabiliare, e sto per dirti quasi ch'io c'impazzo, né so trovar com' ella possa stare:</p> <p>ed è, che se qualcun per suo sollazzo, sendo 'ngegnoso e alto di cervello, talor va ignudo, e' dicono ch' egli è pazzo:</p>
---	--	---

<p>135 i ragazzi gli gridan: Véllò, véllò; chi gli fa pulce secche e chi lo morde, traggongli sassi e fannogli il bordello;</p> <p>138 altri lo vuol legar con delle corde come se l'uomo fusse una vitella: guarda se le persone san balorde!</p> <p>141 E se tu credi che questa sia bella, e' bisogna che 'n cielo, al parer mio, regni qualche pianeta o qualche stella.</p> <p>144 Però se vuol casi Domenedio, che finalmente può far ciò che vuole, io son contento andar vestito anch'io,</p> <p>147 e non ci starò a far altre parole: andrommen'anch'io dietro a questa voga; ma Dio sa lui, se me n'incresce e duole!</p> <p>150 Ma ch'io sia per voler portar la toga, come s'io fussi qualche Fariseo, o qualche scriba o archisinagoga,</p> <p>153 non lo pensar; ch'io non son mica ebreo, se bene e' pare al nome e al casato ch'io sia disceso da qualche giudeo.</p> <p>156 l' sto a veder se '1 mondo è spiritato, se egli è uscito dal cervello affatto, e s'egli è desto, o pure addormentato;</p> <p>159 e s'egli è vero ch'un che non sia matto, non arrossisca che gli sia veduto un abito sì sconcio e contraffatto.</p> <p>162 In quant' a me mi son ben risoluto, ch'io non ne voglio intender più sonata; mi contento del mal ch'io n'ho già auto;</p> <p>165 e perché non paresse alla brigata, ch'io mi movessi senz'occasione, come fan quegli ch'han poca levata,</p> <p>io son contento dir la mia ragione, e che tu stesso la sentenza dia:</p>	<p>168 so che tu hai giudizio e discrizione.</p> <p>171 La prima penitenza che ci sia (guarda se per la prima ti par nulla), è ch'io non posso fare i fatti mia,</p> <p>174 come sarebbe anelar alla fanciulla; ma mi tocca a restar fuor della porta, mentre ch'un altro in casa si trastulla.</p> <p>177 Dicon ch' è grave errore, e troppo importa, ch'un dottor vadia a casa le puttane: la toga¹ gravità non lo comporta.</p> <p>180 E 'l veder queste cose così strane mi fa poi far qualch' altro peccataccio, e bene spesso adoperar le mane:</p> <p>183 onde costor, che si pigliano impaccio della mia salvazione e del mio bene; bravano e gridan ch'io non ne fo straccio.</p> <p>186 A un che vada in toga non conviene il portar un vestito che sia frusto, a voler che la cosa vadia bene;</p> <p>189 perché, mostrando tutto quanto il fusto e la persona giù lunga e distesa, egli è forza ch' ei faccia il bellombusto:</p> <p>192 e così viene a raddoppiar la spesa; e questa a chi non ha molti quattrini è una dura e faticosa impresa.</p> <p>195 Non ci vuol tanti rasi ed ermisini, quando tu puoi portare il ferraiuolo: basta aver buone scarpe e buon calzini;</p> <p>198 il resto, quando sia di romagnuolo, non vuol dir nulla, se ben par che questa sia una sottigliezza da spagnuolo:</p> <p>201 e non importa che tu ti rivesta, mutand'abiti e fogge a tutte l'ore, se è dì di lavoro o dì di festa.</p>
---	--

204	Se per disgrazia un povero dottore va per la strada in toga scampagnata, par quasi ch'e' ci metta dell'onore;	237	quand' è cascata giù dalla finestra,
	e se non è da venti accompagnato, mi par sempre sentir dir le brigate:	240	che se ne corre via carpon carpone, tanto ch'ella s'imbuchi in qualche volta, perché gli spiace la conversazione.
207	«Colui è un ignorante e smemorato»:		Se tu vai fuor per far qualche faccenda, se tu l'hai a far innanzi desinare,
	tal che sarebbe meglio a farsi frate; ch' al manco vanno a coppie, e non a serque,	243	tu non la fai che gli è or di merenda,
210	come van gli spinaci e le granate.		perché la toga non ti lascia andare, ti s'attraversa, t'impaccia e t'intrica, ch' è uno stento a poter camminare.
	Però chi dice lor: «Beati terque», non dice ancor quanto si converrebbe, e sarie poco a dir «terque qualerque»;	246	
213			E però non par ch' ella si disdica a quei che fanno le loro cose adagio e non han troppo a grado la fatica,
	dove ch' a un dottor bisognerebbe dargli la mala Pasqua col mal anno, a voler far quel ch' ei meriterebbe.	249	
216			anzi han per boto lo star sempre in agio, come dir frati o qualche prete grasso, nimici capital d'ogni disagio,
	Non so com'ei non crepi dell'affanno, quand'egli ha intorna sé diciott' o venti, che per udirlo, a bocca aperta stanno.	252	
219			che non vanno mai fuor se non a spasso, come diremmo noi, a cercar funghi, e se 1a piglian così passo passo.
	A me non par egli essere altrimenti, che sia tra i pettirossi la civetta, o la Misericordia tra' Nocenti;	255	
222			A questi stanno bene i panni lunghi, e non a un mie par, che bene spesso ho a correr perch' un birro non mi giunghi;
	e n'ho aut'a' miei dì più d'una stretta: e però, toga, va' pur in buon'ora, vatten'in pace, che sie benedetta.	258	
225			e ho sempre paur di qualche messo, o che il Provveditor non mi condanni, ch'a dire il vero è un vituperio espresso.
	Ma quand' anche un dottore andasse fuora, e ch' andar solo pur gli bisognassi, come si vede che gli avvien talora,	261	
228			Però, prima ch'usar più questi panni, vo' rinunziar la cattedra a ser Piero, e se non la vuol lui, a ser Giovanni.
	tu non lo vedi andar se non pe' chiassi, per la vergogna, o ver lungo le mura, e ' n simil altri luoghi da papassi:	264	
231			lo vo' che noi facciamo a dir il vero: che crediam noi però però ch'importi Aver la toga di velluto nero
	e par ch' e' fugga la mala ventura; volge si or da man manca or da man destra, com' un che del bargello abbia paura	267	
234			E un che dreto il ferraiuol ti porti che la notte poi ti vadia avanti con una torcia, come si fa a' morti?
	par una gatta in una via maestra, che sbalordita fugga le persone,	270	

273	<p>Sappi che questi tratti tutti quanti furon trovati da qualcuno astuto, per dar canzone e pasto agl' ignoranti,</p>	288	<p>alle Bertucce, al Porco, a Sant' Andrea, al Chiassolino o alla Malvagia,</p>
276	<p>che tengon più valente e più saputo questo di quel, secondo ch' egli arà una toga di rascia o di velluto.</p>	291	<p>guarda que' fiaschi, innanzi che tu bea quel che v'è dentro; io dico quel vin rosso, che fa vergogna al greco e alla verdea:</p>
279	<p>Dio sa poi lui come la cosa sta! Ma s'io avessi a dire il mio parere, questo discorso un tratto non mi va.</p>	294	<p>tu gli vedrai che non han tanto in dosso, che 'l ferravecchio ne dessi un quattrino; mostran la carne nuda in sino all' osso:</p>
282	<p>Ch'importa aver le vesti rotte o intere, che gli uomini sien turchi o bergamaschi, che se gli dia del tu o del messere?</p>	297	<p>e poi son pien di sì eccellente vino, che miracol non è se le brigate gli dan del glorioso e del divino.</p>
285	<p>La non istà ne' rasi o ne' dommaschi; anzi vo' dirti una mia fantasia. che gli uomini son fatti com'i fiaschi.</p>	300	<p>Gli altri, ch'han quelle veste delicate, se tu gli tasti, o son pieni di vento, o di belletti o d'acque profumate, o son fiascacci da pisciarvi drento.</p>
	<p>Quando tu vai la state all' osteria,</p>		

I versi sono molto pungenti e contengono anche espressioni grossolane, che sembrano tratte dall'ambiente goliardico; si sente l'imitazione del Berni, da Galileo letto e apprezzato. Molto più libero come inventiva e come movimento d'immaginazione, che non nei freddi e stereotipati sonetti, Galileo inclina a un linguaggio sciolto e spontaneo che non rifugge da espressioni idiomatiche dialettali. Egli mostrò sempre della curiosità per i dialetti e per le loro produzioni letterarie, apprezzandone le immagini primitive e sincere, la libertà di espressione lontana da ogni affettata ricercatezza e maniera.

Prima di lasciare Firenze per Pisa, su invito del Console dell'Accademia fiorentina, tenne le due lezioni *“Circa la figura, sito e grandezza dell'Inferno di Dante”*: con esse egli sperava di acquistare notorietà nel campo delle lettere fra i dotti umanisti fiorentini, ma anche di dimostrare una sua competenza matematica. Tuttavia, anche se possono essere considerate un interessante momento della fortuna di Dante nel Cinquecento, quelle lezioni non costituiscono alcun merito letterario; esse, ha osservato il Chiari, «più che alla letteratura appartengono alla scienza». Galileo si esercita in una dimostrazione geometrica della tesi di Antonio Manetti circa l'«architettura» dell'«Inferno» dantesco, contro il Vellutello. Dopo qualche iniziale concessione al gusto del tempo, si procede, secondo lo stile matematico e senza nessun cedimento alla fantasia, nella esposizione della propria tesi, con una prosa pesante e fredda, di cui, lo stesso autore s'avvede:

*«Non sia grave alle vostre purgate orecchie, assuefatte a sentir sempre risonar questo luogo di quelle scelte e ornate parole che la pura lingua toscana ne porge, perdonarci se talora si sentiranno offese da qualche voce o termine proprio dell'arte di cui ci serviremo, tratto o dalla greca o da la latina lingua, poi che a così fare la materia di cui parleremo ci costringe.»*¹²

Maggiore risonanza e più vaste discussioni, diffuse nel tempo e sempre rinnovate, hanno prodotto gli interventi di Galileo nella critica letteraria, e precisamente nella polemica, viva ai suoi tempi, sui pregi della *“Gerusalemme liberata”* o dell'*“Orlando Furioso”*. Galilei intervenne con le *“Considerazioni al Tasso”* e con le *“Postille all'Ariosto”*, in una forma non compiuta e molto frammentaria, in cui raccolse le sue osservazioni, non destinate alla pubblicazione, di lettore attento e appassionato.

Di Galileo sono state rinvenute anche le postille a un'edizione delle *“Rime”* e dei *“Trionfi”* del Petrarca, curata da Lodovico Castelvetro e pubblicata a Basilea nel 1582. Le postille furono esaminate nel 1927, all'atto dell'acquisto dell'edizione per la Biblioteca Nazionale Centrale di Firenze, da una commissione di cui faceva parte l'illustre studioso del Galilei, Antonio Favaro; esse furono riconosciute in parte autografe, per alcune differenze della scrittura e anche perché una nota di mano antica, sul retro della copertina, dice: «alcune mi sembrano del Guarino G.B.» Ma Nereo Vianello, dando nel 1956 l'edizione di queste note e accompagnandole da un'illustrazione, ritiene che non possa esservi dubbio sulla loro completa autenticità.

Si tratta di note stese nel corso della lettura e per uso del tutto personale. Sono soprattutto esplicative del testo (ciò che conferma la diligente e scrupolosa attenzione con cui Galileo leggeva i poeti) e si riferiscono soprattutto a sottolineare alcuni ricorrenti moduli poetici del Petrarca (il motivo dell'amore, l'esaltazione della donna, la relazione esistente tra gli occhi e l'amore ecc.), ad annotare alcuni difetti del verso (ad esempio, le quattro m ricorrenti nel verso «Di me medesimo mi vergogno» del sonetto I): brevi parafrasi del testo poetico e rapide osservazioni illustrative, dunque, ma né rilievi né valutazioni critiche sicché non ci pare che esse assumano maggior rilevanza di quelle all'Ariosto, nonostante il loro maggior numero.

Preso dai suoi lavori scientifici, le giovanili tendenze letterarie non ebbero modo di tradursi in una sistematica e definita posizione critica, né si chiarirono concettualmente alla luce delle poetiche del tempo, ché egli fu

lontano dalle discussioni di tal genere: «nei suoi scritti non v'è traccia di quelle discussioni e disquisizioni teoriche che appassionarono tanto i letterati del tempo»: attento e fine lettore di poesia, preferì le immagini poetiche fondate sulla «ricchezza d'invenzione» e sull' «osservazione del costume».

Nelle *“Considerazioni al Tasso”* Galileo mette a prova la validità delle immagini e dei versi della *“Gerusalemme Liberata”*, prendendo a modello passi analoghi o conformi dell’*“Orlando Furioso”* concludendo di solito in modo negativo per il Tasso. Da una lettera del 1640 a Francesco Rinuccini si ricava la misura della sua non mai sopita insofferenza per il poeta, giunta fino al punto da intercalare, pedantesca le pagine del poema con fogli bianchi, su cui segnare le osservazioni, e da istituire persino un confronto testuale dei due poemi:

«Avevo nel corso di molti mesi, e direi anco di qualche anno, notati tutti i riscontri de i concetti comunemente da gli autori trattati, soggiungendo i motivi i quali mi facevano anteporre l'uno all 'altro, i quali per la parte dell'Ariosto erano molti più in numero e assai più gagliardi. Parendomi, per esempio, che la fuga d' Angelica fusse più vaga e più riccamente dipinta che quella di Erminia; che Rodomonte in Parigi senza misura avanzasse Rinaldo in Jerusalem; che tra la discordia nata nel campo di Agramante e e l'altra nel campo di Goffredo ci sia quella proporzione che è tra l'immenso e 'l minimo ; l'amore di Tancredi verso Clorinda, o ver tra esso e Erminia, sia sterilissima cosuccia in proporzione all'amore di Ruggero e Bradamante, adornato di tutti i grandi avvenimenti che tra due amanti accader sogliono, cioè d'impresero eroiche e grandi, scambievolmente tra loro trapassate. Quivi si veggono le gravi passioni di gelosia, i lamenti, la saldezza della fede datasi e confermata più volte con alte promesse, gli sdegni concepiti e poi placati da una semplice condoglienza, in una sola parola proferita, etc. Quale aridissima sterilità è quella di Armida, potentissima maga, per trattenersi a presso l'amato Rinaldo! E quale all'incontro è la copia di tutti gli allettamenti, di tutti gli spassi, di tutte le delizie, con le quali Alcina trattiene Ruggero! Lascio stare che dalle discordie e da i sollevamenti nati per frivolisime e più che puerili cagioni nel campo de' Cristiani nissuna diminuzione di fortuna, che punto rilevi ne nasce; dove che nella discordia tra i Saracini parte Rodomonte sdegnato, muor Mandricardo, resta ferito a morte Ruggero, partesì Sacripante, allontanasi Marfisa, sì che finalmente sopraggiugnendo Rinaldo dà una grandissima rotta ad Agramante, restato privo de' suoi più famosi eroi, onde poi finalmente ne segue la sua ultima rovina. La osservazione poi del costume è veramente meravigliosa nell' Ariosto. Quali e quante e quanto differenti sono le bizzarrie che dipingono Marfisa temeraria e nulla curante di qual altra persona esser si voglia! Quanto è ben rappresentata l'audacia e la generosità di Mandricardo! quante sono le prove del valore, della cortesia e della grandezza di animo di Ruggero! Che diremo della fede, della costanza e della castità d'Isabella, d'Olimpia, di Drusilla, e all'incontro della perfidia e infedeltà d'Origille, di Gabrina, e della instabilità di Doralice! »¹²

Povertà d'ispirazione, miseria di concezioni, imprecisioni di termini, espressioni prive di senso, vuotaggini, pedanteria e lungaggini, freddezza ed altri ancora sono gli errori imputati al Tasso, sempre contrapposto all'eloquenza alla freschezza, all'opulenza d'immagini dell'Ariosto. Ecco la critica alla prima stanza del poema tassiano:

¹²- Tratto da Antonio Favaro, “Edizione Nazionale delle opere di Galileo Galilei”

«Uno tra gli altri difetti è molto familiare al Tasso, nato da una grande strettezza di vena e povertà di concetti; ed è, che mancandogli ben spesso la materia, è costretto andar rappezzando insieme concetti spezzati e senza dipendenza e connessione tra loro onde la sua narrazione ne riesce più presto una pittura intarsiata, che colorita a olio... Sfuma e tondeggia l'Ariosto, come quelli che è abbondantissimo di parole, frasi, locuzioni e concetti; rottamente, seccamente e crudamente conduce le sue opere il Tasso, per la povertà di tutti i requisiti al ben operare.»¹³

Più oltre, a proposito della parola « compose » (I, 13,6) osserva: « Il numero delle parole stravolte dal loro significato in questo libro è grandissimo » e non trova parole per esprimere la sua antipatia per il poeta:

«Se le mie parole fossero atte ad esprimere il pensiero della mente, spererei di poter imprimere negli animi altrui quel concetto che fo io stesso intorno a' progressi di questo autore; ma son molti gli effetti a i quali le parole non arrivano: pur non resterò da dire quanto questa parentesi ("...Illustre suono...") abbia dello stentato, del mendicato, del pedantesco, del gonfio e del burbanzoso. »¹⁴

Sono tante e tanto frequenti le occasioni di critica, che Galileo confessa di rinunciare ad annotare tutto, perché sarebbe troppo grande la fatica, e il suo giudizio prosegue inclemente: «pedantone» vien chiamato il poeta e «freddissima cosa e senza forza» sono i suoi versi; «scambietti» e «capriole intrecciate» i suoi modi espressivi, che si adatterebbero più a un madrigale che non ad una «narrazion continovata» sempre che, beninteso, «la grazia sommerga l'affettazione.»

Non mancano poi occasioni per ironizzare sui personaggi, coinvolti nell'avversione verso l'autore. Clorinda è definita «un poco troppo manesca», giudizio che le toglie la sua austerità di guerriera aristocratica e distaccata; Tancredi «fagiolaccio, scimunito» e «fannonnolo», è invitato ad andar a «giocar alle comarucce», incapace com'è nelle faccende d'amore. I guerrieri tassiani sono definiti «creduli, corrivi e leggieri», oppure ingannatori e chiacchieroni («pappatore e parabolano»), nonché «teneri di schiena ». Goffredo è re «corrivo e inconsiderato».¹⁵

Sulla struttura del poema e sulla sua generale concezione, le accuse sono poi continue e insistenti, spesso puntellate dal confronto ostile e anche irritante con l'Ariosto:

«Oh, Sig. Tasso mio da bene, non v'accorgete voi quante parole andate buttando via in dir cose senza sugo, senza concetto, senza niente? Voi fate come quel pittore che non sa dipignere, che, mena e rimena il pennello sopra la tavola, dagli, frega, impiastra, finalmente fa rosso, verde, giallo, ma non dipigne niente: così voi mettete veramente insieme molte parole, ma non dipignete cosa che vaglia.»¹⁶

¹³ Tratto da Antonio Favaro, "Edizione Nazionale delle opere di Galileo Galilei"

¹⁴ Tratto da Antonio Favaro, "Edizione Nazionale delle opere di Galileo Galilei"

¹⁵ Tratto da Antonio Favaro, "Edizione Nazionale delle opere di Galileo Galilei"

¹⁶ Tratto da Antonio Favaro, "Edizione Nazionale delle opere di Galileo Galilei"

Non manca qua e là qualche raro riconoscimento, che tuttavia si disperde nella valanga di annotazioni negative: «*Com'è possibile che questo autore, che, pur dice delle cose buone, non abbia orecchio da conoscere queste putterie?*» Buoni anche i vv. 3-4 del canto III, strofa 44: «*Ecco delle più notabili bellezze di questo poema: un scherzetto di quattro parole intrecciate, da piacere all'inesperta gioventù.*» Apprezzato è il lamento di Goffredo per Dudone (III, 67), e viene subito opposto al dolore di Orlando per Brandimarte, espresso «*più affettuosamente e con assai maggior leggiadria dall'Ariosto*». Così per la scena del concilio dei diavoli (IV 9-19), ritenuto «*tutto bonissimo*».

Vi era nei confronti del Tasso un'incomprensione profonda, che investiva non tanto e non solo il poeta, ma piuttosto l'uomo: di lui, della sua tormentata e complicata esistenza, Galileo rifiutava i contorcimenti dell'introspezione, il gusto della lacerazione spirituale, il dissidio con la realtà circostante, il rifiuto ad aprirsi in piena confidenza con la natura, la stessa difficoltà a dominarne le forme. Un atteggiamento che si sarebbe precisato più tardi come l'antitesi della concezione dello scienziato che egli impersonerà. L'Ariosto invece gli offriva, con la scioltezza del suo ingegno, con la fervida fantasia, il modello di un'umanità audace, sicura, capace di affrontare le situazioni più impensate. Di qui la sua simpatia, profonda e indiscutibile, per il poeta ferrarese, a lui congeniale per arditezza d'immagini e per versatilità d'ingegno.

Ben altro è Galileo nelle «*Postille all'Ariosto*»: si svela lettore attento, minuto, «*quasi fatto pedante dal troppo amore*». Vi è in tutte le correnti, rapide note, più che un atteggiamento scrupolosamente valutativo, un'attenzione costantemente ben predisposta, il segno di una congenialità di stile e di fantasia, un continuo consenso rivolto all'ispirazione generale del poema.

Pure, la profonda ammirazione per il poeta ferrarese non è incondizionata: nelle pochissime annotazioni e nei segni convenzionali apposti da Galileo, non mancano correzioni di errori, anche soltanto tipografici, ed emendamenti e critiche; queste ultime contenute in brevi e rapide postille, poco frequenti nel resto. Ne troviamo sparse qua e là nei vari canti, alcune di carattere marginale, altre più penetranti. Così, del canto VII non approvava le stanze 42 e 43:

*«Di grazia, Sig. Ludovico, contentatevi che queste due stanze si levino, perchè questa esagerazione è un poco lunghetta, e va nel fine languendo e scemando l'agitazione. Ed oltre a ciò non so quanto ben concordì che Atlante, il quale non procurava altro che levarlo di Francia, gli avesse ragionato di sue successioni; sì che per avventura Melissa si arrisica a tirar troppo in arcata.»*¹⁷

Piccole e marginali annotazioni, dunque, che, se dimostrano la cura e l'attenzione posta da Galileo nella lettura dell'«*Orlando Furioso*», non costituiscono né dissenso, né critica. Per l'Ariosto egli conservò per tutta la vita un'incontestata ammirazione: le sue lettere, le sue opere, annotazioni e frammenti accolgono, fregandosene, versi ariosteschi: in questi egli trova sempre modo di cogliere l'espressione arguta, la forma allusiva, la citazione dotta ed elegante con cui meglio esprimere il proprio pensiero e colpire con più efficacia pensieri e pregiudizi degli avversari.

La sua parzialità per l'Ariosto, come la distanza dal Tasso, discendono da un personale modo di intendere l'opera della fantasia e da una sua concezione del rapporto tra poesia e realtà umana.

¹⁷- Tratto da Antonio Favaro, «Edizione Nazionale delle opere di Galileo Galilei»

Le maggiori opere di Galileo Galilei

Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo

Il progetto di un'opera che contenesse un esame critico di tutta la cultura scientifica precedente al copernicanesimo ed una illustrazione delle ragioni a favore della nuova concezione dell'ordinamento dei Pianeti, si può dire che sia nato con le stesse scoperte astronomiche del 1610. Alla fine del "*Sidereus nuncius*", infatti, Galilei rinviava ad un «Sistema del mondo» che avrebbe dato una sistemazione teorica e perciò definitiva alle recenti novità celesti e avrebbe anche unito in una sintesi culturale i risultati della meccanica moderna; nelle sue lettere successive al 1610, questa intenzione compare a più riprese, fino a diventare più scoperta ed assidua intorno agli anni 1623-24, quando la elezione al soglio pontificio del cardinale Barberini, ammiratore di Galilei e protettore degli scienziati e degli uomini di cultura più avanzati dell'epoca, aveva fatto sperare in una maggiore libertà di ricerca e di discussioni.

Oltre alla pubblicazione del "*Saggiatore*", che segnò la ripresa dell'attività pubblica della scuola galileiana, nel 1624 il nostro scienziato aveva risposto con una lunga lettera a Francesco Ingoli, giurista ravennate e segretario della Congregazione di Propaganda Fide, il quale nel 1616 aveva scritto una confutazione del sistema eliocentrico, intitolata "De situ et quiete Terrae contra Copernici systema disputatio". Per i sopravvenuti avvenimenti che condannarono la propagazione delle dottrine copernicane, Galilei non aveva potuto rispondere subito e per molti anni preferì ritirarsi in un operoso silenzio in attesa di eventi migliori; questi gli parve fossero giunti con l'elezione di papa Barberini e nel 1624 stese la lunga "*Risposta a F. Ingoli*", che fra l'altro contiene, in forma abbreviata ed episodica, pensieri ed espressioni che si ritroveranno poi nello stesso "*Dialogo*"; ciò è accaduto, ad esempio, per la nota esposizione del principio di relatività galileiana che è anticipato in questa "*Risposta*", con parole quasi uguali a quelle contenute nel "*Dialogo*".

La composizione del Dialogo si protrasse per molti anni: iniziata nel 1624, subì una lunga interruzione tra il 1626 e il 1629, per le difficili condizioni di salute del vecchio scienziato; questi però non abbandonò mai il proposito di condurlo a termine e le lettere agli amici e ai discepoli più affezionati riproducono spesso questa sua volontà. Verso il 1629 il manoscritto doveva essere già al suo termine; infatti in quell'anno egli si rivolse al Buonamici, per avere conferma sperimentale di alcuni fenomeni che Galilei collegava alla sua teoria delle maree, contenuta nella quarta giornata.

Tuttavia le difficoltà maggiori alla pubblicazione provenivano dalla diffidenza dell'autorità ecclesiastica verso un'opera che riproponeva una discussione già vietata fin dal 1616. Sottoposto all'esame dell'Inquisitore di Firenze, il manoscritto passò poi alla competenza dell'autorità romana. La revisione fu affidata al padre Niccolò Riccardi, detto padre «Mostro», il quale lo tenne presso di sé fino al luglio del 1631, quando, dopo esitazioni e riserve e proposte di modifiche, concesse infine l'imprimatur. Galilei ottemperò a tutte le

condizioni poste dal revisore, che era persona colta e non prevenuta, modificando il proemio, che fu ispirato ai consigli del padre Riccardi, e la fine dell' opera.

Il Dialogo fu pubblicato nel 1632 in Firenze dal tipografo G. B. Landini, col titolo «*Dialogo di Galileo Galilei Linceo matematico straordinario dello Studio di Pisa e Filosofo e Matematico primario del Serenissimo Gr. Duca di Toscana, dove nei congressi di quattro giornate si discorre sopra i due massimi sistemi del mondo Tolemaico e Copernicano. proponendo indeterminatamente le ragioni filosofiche e naturali tanto per l'una quanto per l'altra parte*». Tuttavia non appena comparve in pubblico, provocò la reazione degli ambienti ecclesiastici più arretrati e, quindi, l'intervento del Sant'Uffizio che col sequestro dell' opera ordinò anche la comparizione del suo autore come imputato per aver trasgredito alle decisioni nel 1616, con la conseguente condanna al carcere formale a vita.

Il contenuto del "Dialogo" non è soltanto scientifico, ma come si dichiara nel titolo anche filosofico. Ciò ha dato luogo ad alcune riserve da parte di moderni studiosi i quali giudicano che l'opera non ha il carattere di trattazione scientifica, ma essenzialmente pratica e polemica. Indubbiamente il tono polemico percorre insistentemente tutte le quattro giornate, ed appare vivo proprio per la sua forma dialogica; le discussioni dei tre personaggi infatti non si limitano ad argomenti scientifici ma affrontano questioni filosofiche, cosmologiche ed in genere culturali, con uno stile libero e vario, che spesso porta i protagonisti da un argomento all'altro secondo le pieghe del discorso. Nel contenuto, l'opera presenta non solo le tesi della nuova concezione astronomica ma il senso stesso della vita e del sapere quali si sono venuti determinando nel clima della civiltà rinascimentale raccolta e fatta propria dallo scienziato pisano. Perciò, se rispetto ai successivi "*Discorsi intorno a due nuove scienze*", il "*Dialogo*" presenta un contenuto composito, non di pura scienza, non manca in esso l'esaltazione delle nuove idealità scientifiche, e, con queste, di un'etica nuova della ricerca naturale che esalta l'autonomia dell'ingegno umano e respinge i limiti imposti al progresso scientifico e culturale dell'umanità.

Dopo l'edizione del 1632, nel 1635 a cura di Mattia Bernegger, ne veniva pubblicata in Olanda, presso gli Elzeviri, una traduzione latina; seguivano poi numerose edizioni, fra le quali converrà ricordare quella del 1744 a Padova, a cura dell'abate Giuseppe Toaldo, che integrò il testo del 1632 con note autografe di Galilei ritrovate in margine ad un esemplare reperito nella biblioteca del Seminario di Padova. Tutte le moderne edizioni si rifanno al testo presentato nel vol. VII dell' edizione Nazionale delle Opere galileiane, a cura di A. Favaro (Firenze, Barbera, 1890-1909, ristampata a cura di A. Garbasso e G. Abetti nel 1929-1939).

Testo 1

DIALOGO SOPRA I DUE MASSIMI SISTEMI DEL MONDO

Serenissimo Gran Duca¹⁸,

la differenza che è tra gli uomini e gli altri animali, per grandissima che ella sia, chi dicesse poter darsi poco dissimile tra gli stessi uomini, forse non parlerebbe fuor di ragione. Qual proporzione ha da uno a mille? e pure è proverbio vulgato, che un solo uomo vaglia per mille, dove mille non vagliano per un solo. Tal differenza dipende dalle abilità diverse degl'intelletti, il che io riduco all'essere o non esser filosofo: poiché la filosofia, come alimento proprio di quelli, chi può nutrirsene, il separa in effetto dal comune esser del volgo, in più e men degno grado, come che sia vario tal nutrimento. Chi mira più alto, si differenzia più altamente; e 'l volgersi al gran libro della natura, che è 'l proprio oggetto della filosofia, è il modo per alzar gli occhi: nel qual libro, benché tutto quel che si legge, come fattura d'Artefice onnipotente, sia per ciò proporzionatissimo, quello nientedimeno è più spedito e più degno, ove maggiore, al nostro vedere, apparisce l'opera e l'artificio. La costituzione dell'universo, tra i naturali apprensibili, per mio credere, può mettersi nel primo luogo: che se quella, come universal contenente, in grandezza tutt' altri avanza, come regola e mantenimento di tutto debbe anche avanzarli di nobiltà. Però, se a niuno toccò mai in eccesso differenziarsi nell'intelletto sopra gli altri uomini, Tolomeo e Copernico furon quelli che sì altamente lessero s'affisaron e filosofarono nella mondana costituzione. Intorno all' opere de i quali rigirandosi principalmente questi miei *Dialoghi*, non pareva doversi quei dedicare ad altri che a Vostra Altezza; perché posandosi la lor dottrina su questi due, ch'io stimo i maggiori ingegni che in simili speculazioni ci abbian lasciate loro opere, per non far discapito di maggioranza, conveniva appoggiarli al favore di Quello appo di me il maggiore, onde possan ricevere e gloria e patrocinio. E se quei due hanno dato tanto lume al mio intendere, che questa mia opera può dirsi loro in gran parte, ben potrà anche dirsi di Vostr' Altezza, per la cui liberal magnificenza non solo mi s'è dato ozio e quiete da potere scrivere, ma per mezo di suo efficace aiuto, non mai stancatosi in onorarmi, s'è in ultimo data in luce³. Accettilla dunque l'Altezza Vostra con la sua solita benignità; e se ci tra verrà cosa alcuna onde gli amatori del vero possan trar frutto di maggior cognizione e di giovamento, riconosca come propria di sé medesima, avvezza tanto a giovare, che però nel suo felice dominio non ha niuno che dell'universali angustie, che san nel mondo, ne senta alcuna che lo disturbi. Con che pregandole prosperità, per crescer sempre in questa sua pia e magnanima usanza, le fa umilissima reverenza.

Dell'Altezza Vostra Serenissima

Umilissimo e devotissimo servo e vassallo

GALILEO GALILEI.

¹⁸- Ferdinando II de' Medici figlio di Cosimo II, nato nel 1610, divenne granduca di Toscana alla morte del padre il 28 febbraio 1621; poiché era minorenne, fu assistito da un consiglio di reggenza costituito dalla madre Maddalena e dalla nonna Cristina di Lorena, coadiuvate da alcuni consiglieri di corte.

Testo 2

AL DISCRETO LETTORE ¹⁹

Si promulgò a gli anni passati in Roma un salutare editto ²⁰, che, per ovviare a' pericolosi scandoli dell'età presente, imponeva opportuno silenzio all'opinione Pittagorica della mobilità della Terra. Non mancò chi temerariamente asserì, quel decreto essere stato parto non di giudizioso esame, ma di passione troppo poco informata, e si udirono querele che consultori totalmente inesperti delle osservazioni astronomiche non dovevano con proibizione repentina tarpar l'ale a gl'intelletti speculativi. Non poté tacer il mio zelo in udir la temerità di sì fatti lamenti. Giudicai, come pienamente instrutto di quella prudentissima determinazione, comparir pubblicamente nel teatro del mondo, come testimonio di sincera verità. Mi trovai allora presente in Roma; ebbi non solo udienze, ma ancora applausi de i più eminenti prelati di quella Corte; né senza qualche mia antecedente informazione seguì poi la pubblicazione di quel decreto. Per tanto è mio consiglio nella presente fatica mostrare allenazioni forestiere, che di questa materia se ne sa tanto in Italia, e particolarmente in Roma, quanto possa mai averne imaginato la diligenza oltramontana; e raccogliendo insieme tutte le speculazioni proprie intorno al sistema Copernicano, far sapere che precedette la notizia di tutte alla censura romana, e che escono da questo clima non solo i dogmi per la salute dell'anima, ma ancora gl'ingegnosi trovati per delizie degl'ingegni.

A questo fine ho presa nel discorso la parte Copernicana, procedendo in pura ipotesi matematica²¹, cercando per ogni strada artificiosa di rappresentarla superiore, non a quella della fermezza della Terra assolutamente, ma secondo che si difende da alcuni che, di professione Peripatetici, ne ritengono solo il nome, contenti, senza passeggio, di adorar l'ombra, non filosofando con l'avvertenza propria, ma con solo la memoria di quattro principii mal intesi.

Tre capi principali si tratteranno. Prima cercherò di mostrare, tutte l'esperienze fattibili nella Terra essere mezzi insufficienti a concluder la sua mobilità, ma indifferentemente potersi adattare casi alla Terra mobile, come anco quiescente; e spero che in questo caso si paleseranno molte osservazioni ignote all'antichità. Secondariamente si esamineranno li fenomeni celesti, rinforzando l'ipotesi copernicana come se assolutamente dovesse rimaner vittoriosa, aggiungendo nuove speculazioni, le quali però servano per facilità d'astronomia, non per necessità di natura. Nel terzo luogo²² proporrò una fantasia ingegnosa. Mi

¹⁹- Come si è già osservato, il padre Niccolò Riccardi, revisore del manoscritto del *Dialogo*, impose la stesura del presente proemio perché servisse a giustificare il discorso sul copernicanesimo, nonostante il divieto imposto dalla Congregazione dell'Indice nel 1616. Nonostante l'intervento personale di Galilei, il quale si recò a Roma nel 1615 per evitare una condanna della teoria copernicana sulla mobilità della Terra, i teologi consultori del Sant'Uffizio dichiararono quella teoria stolta, eretica, e pericolosa e perciò contro di essa fu emessa la sentenza del 24 febbraio 1616.

²⁰- Sulle trattative condotte tra Galilei e la corte medicea dopo il 1609 e per la sua nomina a matematico e filosofo primario del Granduca.

²¹- Nel marzo 1615 Galilei aveva respinto sdegnosamente il suggerimento del cardo Bellarmino di ritenere valida solo in via ipotetica la dottrina copernicana; se qui accetta tale interpretazione è solo per una ragione di prudenza, come tutto il *Dialogo* mostra in modo evidente.

²²- Galilei espone prima le prove negative a favore della dottrina copernicana, le quali sono fondate sui risultati della sua meccanica, da cui egli deduce l'infondatezza della teoria geocentrica; in seguito illustra le prove positive e dirette, ricavate dalle scoperte telescopiche del 1610, dalle quali poté accertare sperimentalmente la validità delle sue riserve verso il sistema tolemaico, riserve già espresse nelle lettere a Mazzoni e al Keplero del 1597

trovavo aver detto, molti anni sono, che l'ignoto problema del flusso del mare potrebbe ricever qualche luce, ammesso il moto terrestre. Questo mio detto, volando per le bocche degli uomini, aveva trovato padri caritativi che se l'adottavano per prole di proprio ingegno. Ora, perché non possa mai comparire alcuno straniero che, fortificandosi con l'armi nostre, ci rinfacci la poca avvertenza in uno accidente casi principale, ho giudicato palesare quelle probabilità che lo renderebbero persuasibile, dato che la Terra si movesse. Spero che da queste considerazioni il mondo conoscerà, che se altre nazioni hanno navigato più, noi non abbiamo speculato meno, e che il rimettersi ad asserir la fermezza della Terra²³, e prender il contrario solamente per capriccio matematico, non nasce da non aver contezza di quant'altri ci abbia pensato, ma, quando altro non fusse, da quelle ragioni che la pietà, la religione, il conoscimento della divina onnipotenza, e la coscienza della debolezza dell'ingegno umano, ci somministrano.

Ho poi pensato tornare molto a proposito lo spiegare questi concetti in forma di dialogo, che, per non esser ristretto alla rigorosa osservanza delle leggi matematiche, porge campo ancora a digressioni, talora non meno curiose del principale argomento.

Mi trovai, molt'anni sono, più volte nella meravigliosa città di Venezia in conversazione col signor Giovan Francesco Sagredo, illustrissimo di nascita, acutissimo d'ingegno. Venne là di Firenze il signor Filippo Salviati, nel quale il minore splendore era la chiarezza del sangue e la magnificenza delle ricchezze; sublime intelletto, che di niuna delizia più avidamente si nutriva, che di specolazioni esquisite. Con questi due mi trovai spesso a discorrer di queste materie, con l'intervento di un filosofo peripatetico²⁴, al quale pareva che niuna cosa ostasse maggiormente per l'intelligenza del vero, che la fama acquistata nell'interpretazioni Aristoteliche. Ora, poiché morte acerbissima ha, nel più bel sereno de gli anni loro, privato di quei due gran lumi Venezia e Firenze, ho risoluto prolungar, per quanto vagliono le mie debili forze, la vita alla fama loro sopra queste mie carte, introducendoli per interlocutori della presente controversia. Né mancherà il suo luogo al buon Peripatetico, al quale, pel soverchio affetto verso i comenti di Simplicio, è parso decente, senza esprimeme il nome, lasciarli quello del reverito scrittore. Gradiscano quelle due grand'anime, al cuor mio sempre venerabili, questo publico monumento del mio non mai morto amore, e con la memoria della loro eloquenza mi aiutino a spiegare alla posterità le promesse speculazioni.

²³- «Quando loro (i protestanti) abbino vedute tutte le loro ragioni astronomiche e naturali benissimo intese da noi, anzi, di più, altre ancora di maggior forza assai delle prodotte sin qui, al più potranno tassarci per uomini costanti nella nostra opinione, ma. non già. per ciechi o per l'ignoranti dell'umane discipline: cosa che finalmente non deve importare " un vero cristiano cattolico» (Dalla "Risposta a Francesco Ingoli")

²⁴- I nomi dei personaggi sono stati scelti con una precisa intenzione dall'autore: Filippo Salviati (1582-1614) nobile fiorentino, amico ed allievo di Galilei, ebbe interessi vari di cultura e fu nominato, per questo, membro dell' Accademia dei Lincei, su proposta di Galilei; fu anche accademico della Crusca. Morì a trentadue anni a Barcellona, durante un viaggio in Spagna; per le sue moderne vedute, per l'agilità di mente che lo distingueva, Galilei affida a lui in questo *Dialogo*, come farà più tardi nei *Discorsi intorno a due nuove scienze*, il compito di esporre le sue idee. Francesco Sagredo, patrizio veneziano nato nel 1571, è un personaggio molto vivo ed interessante: la sua cultura scientifica lo spinse ad approfondire alcune particolari ricerche naturali, come quelle sulle calamite, anziché dedicarsi, come la sua condizione sociale richiedeva, alla vita politica e militare; ma. non poté sottrarsi del tutto a questa perché andò console veneziano in Siria. Partecipa di quelle interessanti conversazioni che si svolgevano a Venezia tra il Sarpi, Galilei e Fabrici d'Acquapendente, egli si legò di intensa e cordiale amicizia a Galilei, sotto la cui guida compì numerose indagini e costruì termometri e cannocchiali; nel *"Dialogo"* è affidata a lui la parte del moderatore intelligente ed aperto, fra le due opposte tesi del copernicanesimo e del tolemaicismo. Simplicio invece è un personaggio immaginario, che riprende il nome del medievale commentatore delle opere aristoteliche. Egli sostiene le argomentazioni dell'aristotelismo e della teoria tolemaica, che difende con garbo e cultura. I contemporanei credettero di ravvisare in questo personaggio la figura del pontefice Urbano VIII, ma ciò non è affatto provato, tanto più che il Barberini aveva in diverse occasioni espresso il proprio consenso alle opere e alle posizioni scientifiche di Galilei, al quale aveva anche indirizzato *l'Adulatio perniciosa*.

Discorsi intorno a due nuove scienze

Il Piano messo in atto con la sentenza del Sant' Uffizio del 22 giugno 1633, per far tacere per sempre la scienza galileiana ed impedire che potesse svolgere ancora la sua funzione di illuminazione culturale, non si può dire del tutto riuscito; anche se lo scienziato Pisano fu costretto per nove anni ancora fino al termine della sua vita, alla condizione di prigioniero, prima nel palazzo romano della Trinità dei Monti, dove aveva sede l'ambasciata toscana, quindi per qualche tempo presso l'Arcivescovo di Siena, Ascanio Piccolomini, e infine ad Arcetri, a qualche miglio da Firenze, è certo però che non si poté impedire l'attività scientifica di Galileo Galilei. Né la mortificazione, infatti, né la vecchiaia, né la malattia frenavano lo slancio dello spirito di ricerca, oscuravano «*la sottile elegante chiarezza dell'ingegno, soffocavano l'iniziativa delta studio*» (A. Banfi); di tale indomabile forza intellettuale sono conferma questi *"Discorsi intorno a due nuove scienze"* attenenti alla meccanica e i movimenti locali, che Galilei da tempo aveva in animo di scrivere, ma che l'attività svolta dal 1610 aveva poi fatto rinviare. Il «ritorno alla scienza pura», come è stata definita l'ultima fatica di Galilei, si collega a tutto il fermento di progetti, di polemiche e speranze nate dalle scoperte astronomiche, per quel comune proposito di rinnovare i termini e le condizioni della ricerca naturale e la prospettiva della cultura scientifica, sicché questi Discorsi sono stati definiti dal Timpanaro «copernicani» quanto lo stesso Dialogo: la teoria del moto, di cui tratta particolarmente nelle giornate terza e quarta, era stata infatti il punto centrale della polemica antiaristotelica e antitolemaica del precedente periodo e Galilei aveva sempre pensato ad una organica sistemazione teorica di essa, come si comprende da una lettera al Marsili dell'11 settembre 1632. Le stesse occasionali vicende seguite alla condanna gli fornirono motivo per riprendere questo vecchio progetto: durante la sua permanenza a Siena, presso la sede arcivescovile, molte furono le visite che egli ricevette «*dalla nobiltà di quella città*» e discutendo con i suoi amici compose «*un trattato di un argomento nuovo, in materia di meccanica, pieno di molte speculazioni curiose e utili*». Una denuncia anonima rivelò al Sant' Uffizio che «*il Galileo ha seminato in questa città opinioni poco cattoliche, fomentato da questo Arcivescovo suo hospite*» e Galilei fu trasferito ad Arcetri, con l'ordine perentorio di non fare né ricevere visite. Qui nella solitudine riprese la stesura delle sue ricerche di meccanica e il 19 novembre poteva annunciare al suo fedele e affezionato allievo, fra Fulgenzio Micanzio: «*il trattato del moto tutto nuovo sta all' ordine, ma il mio cervello inquieto non può restar d'andar mulinando e con gran dispendio di tempo, perché quel pensiero che ultimo mi sovviene circa qualche novità mi fa buttare a monte tutti i trovati precedenti*». Mentre porta avanti il suo lavoro, egli pensa alla possibilità della stampa che è resa particolarmente difficile dalle severe disposizioni impartite dal Sant' Uffizio. Infatti le prime speranze di poter stampare a Venezia cadono ben presto, nonostante la generosa fiducia di fra Fulgenzio, il quale doveva comunicargli il 19 febbraio 1635 il divieto generale «*de editis omnibus et edendis* » Galilei comprese che le opposizioni erano ben più profonde di quanto non gli era parso durante la precedente vicenda giudiziaria ed erano promosse e sostenute dall'avversione alle novità scientifiche da lui rivelate, come scrisse a Niccolò Fabbri di Peiresc il 16 marzo di quell' anno. Fu con questa consapevolezza che egli trattò per la stampa di quest'ultimo capolavoro; è vero infatti che la vigilanza e la rigidità degli Inquisitori erano molto assidue, ma è anche vero che perseverante e tenace era la solidarietà degli amici che d'ogni parte d'Europa si scoprirono attorno al vecchio prigioniero di Arcetri e che impedirono che l'ultima opera restasse sconosciuta. Mentre Mattia Bernegger traduceva in latino il Dialogo ed Elia Diodati e Niccolò Fabbri di Peiresc, da Parigi e da Aix,

si prodigavano perché sorgessero altre iniziative in favore dell'opera galileiana, Pietro di Carcavy iniziava trattative, poi non concluse, per la pubblicazione in Francia di tutte le opere galileiane e Giovanni Pieroni, ingegnere militare dell'Imperatore e forse già allievo di Galilei, si offriva perché il libro del moto, com'era allora chiamato, fosse stampato nel territorio dell'Impero, dove, egli sperava, «*potrebbe questo venirgli fatto molto facilmente*»; il buon Pieroni non riuscì ad ottenere l'autorizzazione alla stampa, a Vienna per la presenza di Cristoforo Scheiner che ostacolava l'attività del bravo galileiano che non poté nemmeno concludere presso la sede di Olmiütz. Ma intanto Galilei era entrato, per una felice coincidenza, in trattative con uno dei grandi stampatori olandesi degli Elzeviri, che si trovava a Venezia, e a questi affidò le quattro giornate dei Discorsi, che l'Elzeviro, partendo da Venezia, portò con sé nel settembre 1636. Mancava ancora una parte della quarta giornata, perché, come scrisse Galilei al Diodati il 6 dicembre, non aveva avuto il tempo di copiare la parte relativa al moto dei proiettili, che si riservava d'inviare in seguito, insieme ad «*un'appendice d'alcune dimostrazioni di certe conclusioni de centro gravitatis solidorum, trovate da me essendo d'età di 22 anni*». Finalmente la stampa fu completata nel luglio 1638, ma le prime copie apparvero soltanto nel successivo dicembre a Roma e Galilei poté riceverle solo nel giugno 1639. Galilei non dette mai un titolo all'opera; le denominazioni sempre parziali e provvisorie da lui usate nelle varie lettere non possono affatto essere indicative del suo pensiero; per questo il titolo fu dato dagli stessi editori, e non piacque a Galilei che se ne lamentò, giudicandolo Plebeo. L'edizione di Leida del 1638 comprende, con la dedica al conte di Noailles e con la prefazione dello «stampatore a i lettori», le quattro giornate e l'appendice sul centro di gravità dei solidi. Ma bisogna tener conto che Galilei pensava di aggiungere alcune altre giornate a cui forse stava attendendo dopo la stampa di Leida, quando nel 1641 il giovane Torricelli poté recarsi ad Arcetri per assistere il vecchio Galilei; al Torricelli egli confidò quanto voleva esporre nelle nuove giornate ed il Torricelli poté così stendere il contenuto di quello che costituì il Quinto libro degli elementi di Euclide, pubblicato per la prima volta nel 1674 dal Viviani e che sarà poi chiamato «Giornata quinta». Gli studi sulla percossa, ritrovati dal Viviani fra le carte passate in eredità a Vincenzo Galilei, costituiscono un «*altro principio di nuovo congresso, intitolato Ultimo*», che fu pubblicato nell'edizione fiorentina del 1718, con l'indicazione di «*Giornata sesta*», anche se il contenuto delle ricerche precede quelle raccolte nella quinta giornata. Infine, i Discorsi sono accompagnati da una serie di frammenti, dei quali alcuni precedono di molti anni la pubblicazione, dell'opera, che sono molto interessanti per gli spunti di osservazioni e di indagini che contengono e anche perché danno allo storico del pensiero galileiano una ricca fonte di utili informazioni per la sua ricostruzione. Quasi nello stesso tempo in cui si diffondevano in Europa gli esemplari dell'edizione del 1618, a Parigi nel 1619 usciva la prima traduzione in francese, col titolo: «*Les nouvelles pensées de Galilei, mathématicien et ingénieur du Duc de Florence*». Nel 1665 si ha una traduzione inglese ad opera di Thomas Salisbury, pubblicata insieme ad altri scritti galileiani (il «*Dialogo*», la «*lettera a Cristina di Lorena*», le «*Mecaniche*» e il «*Discorso intorno alle cose che stanno in su l'acqua*»). Nel 1679 a Londra si avrà un'altra traduzione dei Discorsi, a cura di Thomas Weston; soltanto nel 1890 si ebbe una traduzione in tedesco a cura di Arthur von Oettingen. Va segnalata anche una edizione latina di Leida del 1699. Dopo la prima edizione in italiano, ne seguirono altre nel 1655, a Bologna; nel 1718 a Firenze, che fu integrata dalle giornate aggiunte; quindi: nel 1755 a Padova, nel 1811 e nel 1812 a Milano, nel 1855 a Firenze; finché nel volume VIII nell'edizione nazionale seguì una nuova più accurata edizione.

Testo 1

DISCORSI INTORNO A DUE NUOVE SCIENZE

ALLO ILLUSTRISSIMO SIGNORE

IL SIGNORE

CONTE DI NOAILLES²⁵

Consiglier di sua Maestà Cristianissima, Cavalier dell'Ordine di Santo Spirito, Mariscalco de' suoi campi ed esserciti, Siniscalco e Governatore di Roerga e Luogotenente per Sua Maestà in Overgna, mio Signore e Padrone colendissimo

Illustrissimo Signore,

Riconosco per uno effetto della magnanimità di V. S. Illustrissima quanto gli è piaciuto disporre di questa opera mia; non ostante che (come ella sa), confuso e sbigottito da i mal fortunati successi di altre mie opere, avendo meco medesimo determinato di non esporre in pubblico mai più alcuna delle mie fatiche, ma solo, acciò del tutto non restassero sepolte, essendomi persuaso di lasciarne copia manoscritta in luogo conspicuo al meno a molti intelligenti delle materie da me trattate, e per ciò avendo fatto elezione, per il primo e più illustre luogo, di depositarle in mano di V. S. Illustrissima, sicuro che, per sua particolare affezione verso di me, averebbe avuto a cuore la conservazione de' miei studii e fatiche; e per ciò nel suo passaggio di qua, ritornando dalla sua ambasciata di Roma, fui a riverirla personalmente, sì come più volte avevo fatto per lettere; e con tale incontro presentai a V. S. Illustrissima la copia di queste due opere che allora mi trovavo avere in pronto, le quali benignamente mostrò di gradire molto e di essere per farne sicura conserva, e, col parteciparle in Francia a qualche amico suo, perito di queste scienze, mostrare che, se bene tacevo, non però passavo la vita del tutto ociosamente. Andavo dipoi apparecchiandomi di mandarne alcune

²⁵ I discorsi sono dedicati a Francesco di Noailles (1584-1644), perché questi, che già era stato allievo privato di Galilei a Padova all'incirca verso il 1603, quando fece ritorno in Italia come ambasciatore del Re di Francia presso la corte papale nel 1634, usò più volte e autorevolmente la sua posizione diplomatica per intercedere a favore di Galilei presso le autorità romane; il 24 ottobre di quell'anno scrisse a Galilei significandogli quanto grande fosse *"il mio desiderio di servirla e di haver nuove più frequenti di lei"*; a Roma si mise subito in contatto con un allievo di Galilei, il padre Benedetto Castelli, al quale, fin dal primo incontro, espresse il suo grande rispetto verso lo scienziato pisano, tanto che negli incontri successivi si faceva *«carissima e honoratissima commemoratione»* di Galilei. Fiducioso di ottenere dalle supreme autorità romane un trattamento meno duro per Galilei, egli si adoperò prima presso il card. nepote Antonio Barberini e poi, finalmente avuta udienza, presso lo stesso pontefice Urbano VIII, al quale cercò di chiarire le intenzioni caluniose che erano state attribuite a Galilei nei confronti dello stesso pontefice; ma questi non mostrò alcuna intenzione di prolungare il discorso sul prigioniero di Arcetri, lasciando cadere con abilità le allusioni del Noailles. Questi poté ottenere solo di incontrarsi a Poggibonsi con Galilei nel 1636, mentre ritornava in Francia, ed in quell'occasione ricevette una copia manoscritta di questi *Discorsi*. Le ragioni della dedica al Noailles vanno ricercate in questo suo generoso atto di costante rispettosa amicizia; egli seppe, tramite il Diodati, dell'intenzione dell'autore di dedicare a lui l'opera e il 10 gennaio 1638 manifestò la sua gioia e la sua soddisfazione.

altre copie in Germania, in Fiandra, in Inghilterra, in Spagna, e forse anco in qualche luogo d'Italia, quando improvvisamente vengo da gli Elzevirii avvisato come hanno sotto il torchio queste mie opere, e che però io deva prendere risoluzione circa la dedicatoria e prontamente mandargli il mio concetto sopra di ciò. Mosso da questa inopinata ed inaspettata nuova, sono andato meco medesimo concludendo che la brama di V. S. Illustrissima di suscitare ed ampliare il nome mio, col partecipare a diversi miei scritti, abbia cagionato che sieno pervenuti nelle mani de' detti stampatori, li quali, essendosi adoperati in pubblicare altre mie opere, abbiano voluto onorarmi di mandarle alla luce sotto le loro bellissime ed ornatissime stampe.²⁶ Per ciò questi miei scritti debbono risentirsi per aver avuta la sorte d'andar nell'arbitrio d'un sì gran giudice, il quale, nel maraviglioso concorso di tante virtù che rendono V. S. Illustrissima ammirabile a tutti, ella con incomparabile magnanimità, per zelo anco del ben publico, a cui gli è parso che questa mia opera dovesse conferire, ha voluto allargargli i termini ed i confini dell'onore. Sì che, essendo il fatto ridotto in cotale stato, è ben ragionevole che io con ogni segno più cospicuo mi dimostri grato riconoscore del generoso affetto di V. S. Illustrissima, che ha avuto a cuore di accrescermi la mia fama con farli spiegar le ale liberamente sotto il cielo aperto, dove che a me pareva assai dono che ella restasse in spazii più angusti. Per tanto al nome vostro, Illustrissimo Signore, conviene che io dedichi e consacri questo mio parto; al che fare mi strigne non solo il cumulo de gli oblighi che gli tengo, ma l'interesse ancora, il quale (siami lecito così dire) mette in obbligo V. S. Illustrissima di difendere la mia riputazione contro a chi volesse offenderla, mentre ella mi ha posto in steccato contro a gli avversarii. Onde, facendomi avanti sotto il suo stendardo e protezione, umilmente me le inchino, con augurarle per premio di queste sue grazie il colmo d'ogni felicità e grandezza.

D'Arcetri, li 6 Marzo 1638.

Di V. S. Illustrissima

Devotissimo Servitore
GALILEO GALILEI

²⁶ È evidente, da quanto abbiamo detto nella nota introduttiva, che la stampa dei *Discorsi* fu contrattata da Galilei con gli Elzeviri; quanto egli qui sostiene è solo un modo di eludere i sospetti degli Inquisitori. Galilei conosceva molto bene la severa sorveglianza imposta intorno a lui ed ai suoi amici: il 21 febbraio così scriveva a Niccolò Fabbri di Peiresc: «Essendo espresso ordine a tutti gl'Inquisitori, di non permettere che si ristampi nissuna delle opere mie, già molti anni sono, né che si licenzi nessuna ch'io volessi di nuovo stampare: tal che a me conviene non solamente succumbere e tacere alle opposizioni in sì gran numero fattemi, in materie pure naturali, per supprimer le dottrine e popolar la mia ignoranza, ma conviene inghiottire gli scherni, le mordacità e l'ingiurie, da genti più di me ignoranti temerariamente usati »,

Testo 2

LO STAMPATORE A I LETTORI

Trattenendosi la vita civile mediante il mutuo e vicendevole soccorso de gli uomini gli uni verso gli altri, ed a ciò servendo principalmente l'uso delle arti e delle scienze, per questo gl'inventori di esse sono sempre stati tenuti in grande stima, e molto riveriti dalla savia antichità; e quanto più eccellente o utile è stata qualche invenzione, tanto maggior laude ed onore ne è stato attribuito a gl'inventori, fin ad essere stati deificati (avendo gli uomini, con tal segno di supremo onore voluto perpetuare la memoria de gli autori del loro bene essere). Parimente quelli i quali con l'acutezza de i loro ingegni hanno riformato le cose già trovate, scoprendo le fallacie e gli errori di molte e molte proposizioni portate da uomini insigni e ricevute per vere per molte età, sono degni di gran lode ed ammirazione; atteso medesimamente che tale scoprimento è laudabile, se bene i medesimi scopritori avessero solamente rimossa la falsità, senza introdurne la verità, per sé tanto difficile a conseguirsi, conforme al detto del principe de gli oratori: *Utinam tam facile possem vera reperire, quam falsa convincere*. Ed infatti il merito di questa lode è dovuto a questi nostri ultimi secoli, ne i quali le arti e le scienze, ritrovate da gli antichi, per opera di perspicacissimi ingegni sono, per molte prove ed esperienze, state ridotte a gran perfezione, la quale ogni di va augmentandosi: ed in particolare questo apparisce nelle scienze matematiche, nelle quali al nostro Signore Galileo Galilei, Accademico Linceo, senza alcun contrasto, anzi con l'applauso e l'approbazione universale di tutti i periti, meritamente sono dovuti li primi gradi, sì per aver mostrato la non concludenza di molte ragioni intorno a varie conclusioni, con salde dimostrazioni confermate, sì anco per aver col telescopio scoperto e data, primo di tutti, la notizia delle quattro stelle satelliti di Giove, della vera e certa dimostrazione della Via Lattea, delle macchie solari, delle rugosità e parti nebulose della Luna, di Saturno tricorporeo, Venere falcata, della qualità e disposizione delle comete; tutte cose non conosciute mai da gli astronomi né da i filosofi antichi, di maniera che puote dirsi, esser per esso con nuova luce comparsa al mondo e ristorata l'astronomia: dall'eccellenza della quale (in quanto ne' cieli e ne i corpi celesti con maggiore evidenza ed ammirazione che in tutte le altre creature risplende la potenza sapienza e bontà del supremo Fattore) risulta la grandezza del merito di chi ce ne ha aperta la conoscenza, con aversi resi tali corpi distintamente conspicui, non ostante la loro distanza, quasi infinita, da noi; poi che, secondo il dire volgato, l'aspetto insegna assai più e con maggior certezza in un sol giorno che non potriano fare i precetti, quantunque mille volte reiterati, la notizia intuitiva andando del pari con la definizione. Ma molto più si fa manifesta la grazia concedutagli da Dio e dalla natura nella presente opera, nella quale si vede, lui essere stato ritrovatore di due intere scienze nuove, e da i loro primi principii e fondamenti concludentemente, cioè geometricamente, dimostrate: e, quello che deve rendere più maravigliosa questa opera, una delle due scienze è intorno a un soggetto eterno, principalissimo in natura, speculato da tutti i gran filosofi, e sopra il quale ci sono moltissimi volumi scritti; parlo del moto locale, materia d'infiniti accidenti ammirandi, nessuno de' quali è sin qui stato trovato, non che dimostrato, da alcuno: l'altra scienza, pure da i suoi principii dimostrata, è intorno alla resistenza che fanno i corpi solidi all'essere per violenza spezzati; notizia di grande utilità, e massime nelle scienze ed arti mecaniche, ed essa ancora piena d'accidenti e proposizioni sin qui non osservate. Di queste due nuove scienze, piene di proposizioni che in infinito saranno accresciute col progresso del tempo dagl'ingegni specolativi, in questo libro si aprono le prime porte, e con non piccolo numero di proposizioni dimostrate si addita il progresso e trapasso ad altre infinite, sì come da gl'intelligenti sarà facilmente inteso e riconosciuto.

Sidereus Nuncius

La pubblicazione di quest' opera diffuse, come appunto sperava l'autore, la notizia delle varie scoperte e suscitò in tutti gli ambienti di cultura molte discussioni, non sempre favorevoli, soprattutto nei centri più importanti della cultura peripatetica; così a Padova dove l'amico di Galilei, Cesare Cremonini, particolarmente avverso alle conseguenze scientifiche delle scoperte si rifiutò di apporre l'occhio al cannocchiale; a Pisa, dove Giulio Libri alla presenza del Granduca aveva attaccato, in nome della tradizione, le scoperte galileiane; a Perugia, dove s'opposero alcuni dotti in difesa della astrologia seriamente compromessa; a Bologna, dove accanto ad Antonio Magini un gruppo di antigalileiani negò che il cannocchiale mostrasse cose vere. Delle discussioni sorte in questi ambienti sono il frutto alcune pubblicazioni polemiche, parte contrarie e parte favorevoli a Galilei, le quali sono giustamente considerate la prosecuzione e lo sviluppo del "*Sidereus nuncius*".

Al *Sidereus nuncius* si ricollega la "*Peregrinatio contra Nuncium sidereum*" di Martino Horky, un boemo ospite ed allievo di G. Antonio Magini, il quale aveva assistito ai tentativi operati a Bologna nell' aprile 1610 da Galilei per mostrare col cannocchiale le sue scoperte celesti e aveva scritto a Keplero che lo strumento «*in inferioribus facit mirabilia; in coelo fallit*» (rivolto alle cose terrestri fa meraviglie; puntato verso il cielo fallisce) e aveva indicato come testimoni di quanto asseriva il matematico Antonio Roffeni. Il suo scritto antigalileiano, composto nonostante il parere contrario del Magini, è costituito di quattro questioni: la prima, se vi siano attorno a Giove quattro pianeti; la seconda, che cosa essi siano; la terza, quali siano e l'ultima, perché ci siano. Tutta la *Peregrinatio* appare, in effetti, una confusa raccolta di luoghi comuni aristotelici e un'oziosa e puntigliosa polemica priva di fondamento. Come risultato, l'Horky fu cacciato via dal Magini, che s'era visto trascinato in un pettegolezzo, e, presentatosi poi da Keplero, del quale presumeva d'essere stato il portavoce, fu anche da questi allontanato con disprezzo.

La sua *Peregrinatio* provocò due scritti favorevoli a Galilei; uno è l'"*Epistola apologetica contra caecam Peregrinationem cuiusdam furiosi Martini, cognomine Horky*" di Antonio Roffeni che, incautamente citato dall'Horky, sentì il dovere d'intervenire precisando che a Bologna erano stati visti col cannocchiale prima due e poi quattro globi, come lo stesso Horky era stato costretto ad ammettere; soltanto, non si volle confessare che si trattasse di stelle anziché di ombre fallaci: il che vuol dire che anche a Bologna gli esperimenti non andarono del tutto male.

L'altro scritto è di uno scozzese, Giovanni Woodderborn, ed è intitolato: "*Quatuor problematum quae Martinus Horky con tra Nuntium Sidereum de quatuor planetis novis disputanda proposuit Confutatio*", e in esso vengono rintuzzate, punto per punto, le considerazioni dell'Horky, dimostrandone la falsità.

Fra questi scritti, più significativi, perché incidono più a fondo nella vicenda del "*Sidereus nuncius*" e del suo contenuto, sono quelli che Giovanni Keplero scrisse a breve distanza l'uno dall'altro: la "*Dissertatio cum Nuncio Sidereo nuper ad morlales misso a Galilaeo Galilaeo Mathematico patavino*", del 9 aprile, e la "*Narratio de observatis a se quatuor Iovis Matellibus cronibus quos Galilaeus Galilaeus mathematicus florentinus iure inventionis Medicaea sidera noncupavit*", del 2 settembre dello stesso anno. Fra i due scritti v'è una notevole differenza: nel primo s'avverte la cautela con cui l'autore parla di cose di cui non è ancora pienamente convinto; al di là del loro manifestamente cortese, si nota il suo fastidio per il rumore sollevato intorno alle scoperte galileiane, di cui cerca di mettere in evidenza i precedenti colti dalla storia della scienza,

citando anche i suoi *"Paralipomena"*. Pur non negando il fatto delle scoperte, Keplero non le difende, e per questo lo scritto, che a molti parve una difesa, di fatto costituisce un modo per evitare ogni compromissione con Galilei. Nel secondo scritto, invece, Keplero abbandona il tono riservato e prudente e accetta pienamente le scoperte galileiana, illustrando le osservazioni celesti da lui fatte dal 30 agosto al 10 settembre.

Si può perciò concludere che il *"Sidereus nuncius"* non fu soltanto l'annuncio di scoperte celesti, ma il segno di una nuova epoca della storia della scienza ed una svolta nella cultura e nella civiltà, che si afferma a dispetto dei tolemaici e peripatetici del tempo, come quel Francesco Sizi, autore di una *Dianoia* astronomica, ottica, fisica o quel Ludovico delle Colombe, autore dello scritto *Contro il moto della terra*, i quali tentarono di contendere a Galilei i suoi meriti di scienziato, negando valore alle sue scoperte.

Testo 1

AL SERENISSIMO

COSIMO II DE MEDICI

IV GRANDUCA DI TOSCANA

Insigne istituzione certo e assai civile fu quella di coloro che tentarono di proteggere dall'invidia le opere famose di uomini eccellenti per virtù e salvare dall'oblio e dalla morte i nomi loro degni d'immortalità. Perciò si tramandarono alla memoria dei posterì immagini scolpite nel marmo o fuse in bronzo, perciò si posero statue pedestri ed equestri, perciò le spese per colonne e piramidi giunsero, come disse il poeta, alle stelle, per questo infine si costruirono le città e fu loro imposto il nome di quelli che i grati posterì vollero imperituri. Tale è infatti la condizione dell'umana mente che, se non è stimolata da immagini che di continuo le si presentino dall'esterno, ogni ricordo facilmente svanisce.

Alcuni però che guardano a cose più salde e durature consacrarono la fama eterna di uomini sommi non a marmi o metalli, ma alla custodia delle Muse e agli incorrotti monumenti delle lettere. Ma perché ricordo queste cose? quasi che l'ingegno umano, contento di queste regioni, non abbia osato andar oltre: invece, guardando più lontano, avendo ben compreso che tutti i monumenti umani per violenza di tempeste o per vecchiezza alfine muoiono, pensò più incorruttibili monumenti, sui quali il tempo vorace e l'invidiosa vecchiezza non potessero reclamare diritti. E scrutando il cielo affidò a quei noti eterni Globi di chiarissime Stelle i nomi di coloro che per opere egregie e quasi divine furono stimati degni di godere insieme agli Astri l'eternità. Per questo non si oscurerà la fama di Giove, Marte, Mercurio, Ercole e degli altri eroi con i cui nomi si chiamano le Stelle, prima che lo splendore delle stesse Stelle. Tuttavia questa invenzione dell'umano

ingegno, tra le prime mirabile e nobile, già da molti secoli è spenta, occupando i primi eroi quelle lucenti sedi e come per proprio diritto tenendole: nel loro numero invano la pietà di Augusto tentò di eleggere Cesare: infatti, volendo egli chiamare Astro Giulio la stella apparsa al tempo suo, di quelle che i Greci chiamano Comete, i Latini Crinite, quella scomparendo in breve tempo deluse la speranza. Ma cose di gran lunga più felici e vere, Serenissimo Principe, possiamo predire alla vostra Altezza: infatti appena han cominciato a rifulgere in terra le bellezze immortali del vostro animo, e si mostrano in cielo lucenti Stelle che come lingue celebrino e dicano in ogni tempo le mirabili vostre virtù. Ecco dunque quattro Stelle riservate al vostro inclito nome e non del numero gregario e meno insigne delle fisse, ma dell'ordine illustre dei Pianeti che con moto diverso, attorno a Giove nobilissima Stella, come progenie sua schietta, compiono l'orbita loro con celerità mirabile, e nello stesso tempo con unanime concordia compiono tutte insieme ogni dodici anni grandi rivoluzioni attorno al centro del mondo, cioè al Sole. E lo stesso Artefice delle Stelle parve con segni manifesti invitarmi a dedicare al nome eccelso della vostra Altezza piuttosto che ad altri questi nuovi Pianeti. Infatti, come queste Stelle, quasi prole degna di Giove, non si staccano mai dal suo fianco se non di poco, così chi ignora che la clemenza, la mitezza d'animo, la soavità dei modi, lo splendore del regio sangue, la maestà delle azioni, l'eccellenza dell'autorità e dell'imperio, che tutte collocaron domicilio e sede nella vostra Altezza, chi, dico, ignora che tutte queste virtù emanano dal benignissimo Astro di Giove, dopo Dio fonte suprema d'ogni bene? Giove, Giove, dico, al primo sorgere della vostra Altezza, già passato oltre i torbidi vapori dell'orizzonte, occupando il mezzo del cielo e illuminando con la sua reggia l'angolo orientale, mirò da quel sublime trono il felicissimo parto, e tutto il suo splendore e la grandezza sua profuse nell'aere purissimo, perché il tenero corpo insieme con l'anima ornata da Dio dei più nobili ornamenti bevesse col primo respiro quell'universale forza e potere. Invero perché mi valgo di argomenti probabili quando potrei concludere e dimostrare con un argomento quasi inoppugnabile? Piacque a Dio Ottimo Massimo che dai Serenissimi vostri genitori non fossi stimato indegno di istruire nelle Matematiche la vostra Altezza, il che adempii nei quattro anni passati, nel tempo dell'anno in cui si è soliti riposarsi dagli studi più severi. E poiché, certo per divino consiglio, mi fu dato in sorte di servire la vostra Altezza e ricevere tanto da vicino i raggi dell'incredibile vostra clemenza e benignità, che meraviglia se l'animo mio si scaldò tanto che nulla il giorno o la notte pensava se non il modo con cui io, che non solo per l'animo, ma anche per nascita e natura vi sono soggetto, mi mostrassi cupidissimo della vostra gloria ed a voi gratissimo? E quando accadde che, sotto i vostri auspicii, Serenissimo Cosimo, scoprii queste Stelle ignote a tutti i precedenti Astronomi, ben a ragione decisi di insignirle dell'Augustissimo nome della vostra Casa. Che se io per primo le studiai, chi ragionevolmente mi riprenderà se imporrò loro anche un nome e le chiamerò ASTRI MEDICEI? nella speranza che da questo nome verrà a questi Astri tanto onore quanto gli altri ne recarono agli altri Eroi. Infatti, per tacere dei Serenissimi vostri Antenati, la cui sempiterna gloria testimoniano i monumenti di tutte le storie, la sola vostra virtù, Massimo Eroe, può dare a quegli Astri l'immortalità del nome. Chi infatti può aver dubbio che l'aspettazione che del vostro impero suscitaste con felicissimi auspicii, quantunque somma, non solo manteniate alta e custodiate, ma siate per superare in lungo intervallo di tempo? sì che quando avrete superato tutti i vostri simili, gareggerete con voi stesso, e di voi e della grandezza vostra sarete di giorno in giorno maggiore.

Accogliete dunque, Clementissimo Principe, questa gloria gentilizia a voi riservata dagli Astri, e di quei beni divini che non tanto dalle Stelle quanto dal loro Fattore e Moderatore Dio vi son largiti godete quanto più a lungo possibile.

Padova, 12 Marzo 1610.

Dell'Altezza Vostra

Devotissimo servo

Galileo Galilei.

Gli Eccellentissimi Signori Capi dell'Ecc. Cons. de' X infrascritti, avuta fede dalli Signori Reformatori del Studio di Padova per relazione delli due a questo deputati, cioè dal Rever. P. Inquisitor, e dal circospetto Secretario del Senato, Gio. Maraviglia, con giuramento, come nel libro intitolato: SIDEREUS NUNCIUS etc. di D. Galileo Galilei non si trova alcuna cosa contraria alla Santa Fede Cattolica, Prencipi e buoni costumi, e che è degno di stampa, concedono licenza che possi esser stampato in questa Città.

Datum die primo Martii 1610.

D. M. Ant. Valaresso	}	Capi dell'Ecc. Cons. de' X
D. Nicolò Bon		
D. Lunardo Marcello		

Illustrissimi Consilii X Secretarius

Bartholomæus Cominus.

1610, a dì 8 Marzo. Regist. in libro a car. 39.

Ioan. Baptista Breatto off.

Con. Blasph. Coad.

Testo 2

AVVISO ASTRONOMICO

CHE CONTIENE E SPIEGA OSSERVAZIONI DI RECENTE CONDOTTE CON L'AIUTO DI UN NUOVO OCCHIALE SULLA FACCIA DELLA LUNA, SULLA VIA LATTEA E LE NEBULOSE, SU INNUMEREBOLI STELLE FISSE, E SU QUATTRO PIANETI DETTI ASTRY MEDICEI NON MAI FINORA VEDUTI

Grandi cose per verità in questo breve trattato propongo all'osservazione e alla contemplazione di quanti studiano la natura. Grandi, dico, e per l'eccellenza della materia stessa, e per la novità non mai udita nei secoli, e infine per lo strumento mediante il quale queste cose stesse si sono palesate al nostro senso.

Grande cosa è certamente alla immensa moltitudine delle stelle fisse che fino a oggi si potevano scorgere con la facoltà naturale, aggiungerne e far manifeste all'occhio umano altre innumeri, prima non mai vedute e che il numero delle antiche e note superano più di dieci volte.

Bellissima cosa e mirabilmente piacevole, vedere il corpo della Luna, lontano da noi quasi sessanta raggi terrestri, così da vicino come distasse solo due di queste dimensioni; così che si mostrano il diametro stesso della Luna quasi trenta volte, la sua superficie quasi novecento, il volume quasi ventisettemila volte maggiori che quando si guardano a occhio nudo: e quindi con la certezza della sensata esperienza chiunque può comprendere che la Luna non è ricoperta da una superficie liscia e levigata, ma scabra e ineguale, e, proprio come la faccia della Terra, piena di grandi sporgenze, profonde cavità e anfratti.

Inoltre non mi pare si debba stimar cosa da poco l'aver rimosso le controversie intorno alla Galassia, o Via Lattea, e aver manifestato al senso oltre che all'intelletto l'essenza sua; e inoltre il mostrare a dito che la sostanza degli astri fino a oggi chiamati dagli astronomi nebulose è di gran lunga diversa da quel che si è fin qui creduto, sarà cosa grata e assai bella.

Ma quel che di gran lunga supera ogni meraviglia, e principalmente ci spinse a renderne avvertiti tutti gli astronomi e filosofi, è l'aver scoperto quattro astri erranti, da nessuno, prima di noi, conosciuti né osservati, che, a somiglianza di Venere e Mercurio intorno al Sole, hanno le loro rivoluzioni attorno a un certo astro cospicuo tra i conosciuti, ed ora lo precedono ora lo seguono, non mai allontanandosene oltre determinati limiti. E tutte queste cose furono scoperte e osservate pochi giorni or sono con l'aiuto d'un occhiale che io inventai dopo aver ricevuto l'illuminazione della grazia divina.

Altre cose più mirabili forse da me e da altri si scopriranno in futuro con l'aiuto di questo strumento, della cui forma e struttura e dell'occasione d'inventarlo dirò prima brevemente, poi narrerò la storia delle osservazioni da me fatte.

Testo 1

IL SAGGIATORE NEL QUALE CON BILANCIA ESQUISITA E GIUSTA SI PONDERANO LE COSE
CONTENUTE NELLA LIBRA ASTRONOMICA E FILOSOFICA DI LOTARIO SARSI SIGENSANO SCRITTO
IN FORMA DI LETTERA ALL'ILLUSTRISSIMO E REVERENDISSIMO MONSIG. D. VIRGINIO CESARINI
ACCADEMICO LINCEO MAESTRO DI CAMERA DI N. S. DAL SIGNOR GALILEO GALILEI ACCADEMICO
LINCEO NOBILE FIORENTINO FILOSOFO E MATEMATICO PRIMARIO DEL SERENISSIMO GRAN
DUCA DI TOSCANA ALLA SANTITÀ DI N. S. PAPA URBANO OTTAVO

In questo universal giubilo delle buone lettere, anzi dell'istessa virtù, mentre la Città tutta, e specialmente la Santa Sede, più che mai risplende per esservi la Santità Vostra da celeste e divina disposizione collocata, e non vi è mente alcuna che non s'accenda a lodevoli studi ed a degne operazioni per venerare, imitando, essemplio sì eminente, vegniamo noi a comparirle davanti, carichi d'infiniti obblighi per li benefizii sempre dalla sua benigna mano ricevuti, e pieni di contento e d'allegrezza per vedere in così sublime seggio un tanto padrone essaltato. Portiamo, per saggio della nostra divozione e per tributo della nostra vera servitù, il *Saggiatore* del nostro Galilei, del Fiorentino scopritore non di nuove terre, ma di non più vedute parti del cielo. Questo contiene investigazioni di quegli splendori celesti, che maggior meraviglia sogliono apportare. Lo dedichiamo e doniamo alla Santità Vostra, come a quella c'ha l'anima di veri ornamenti e splendori ripiena, e c'ha ad altissime imprese l'eroica mente rivolta; desiderando che questo ragionamento d'inusitate faci del cielo sia a lei segno di quel più vivo ed ardente affetto che è in noi, di servire e di meritare la grazia di Vostra Santità. Ai cui piedi intanto umilmente inchinandoci, la supplichiamo a mantener favoriti i nostri studi co' cortesi raggi e vigoroso calore della sua benignissima protezione.

Di Roma, li 20 di Ottobre 1623.

Della Santità Vostra

Umilissimi ed Obligatissimi Servi
GLI ACCADEMICI LINCEI

Epistolario

Testo 1

A PAOLO SARPI (IN VENEZIA)

(Firenze, 12 febbraio 1611)

Molto Rev. Padre e mio Signore Colendissimo,

È tempo che io rompa uno assai lungo silenzio; sebbene ove ha taciuto la lingua e quietato la mano, ha però continuamente parlato il pensiero, ricordevole in tutti i momenti della virtù e dei meriti di Vostra Sign. Molto Rev., siccome degli obblighi infiniti che gli tengo. Io non inarrerò perdono di questa mia apparente negligenza verso i debiti che ho seco, come quello che son sicuro che ella non dubiti che in qualunque occorrenza concernente al suo o mio bisogno avrei avuta la penna non meno pronta dell'animo e dell'effetto ad ogni debito dell'antica amicizia e della osservanza che ho alla sua persona. Ora, stimando io che ella, per l'affezione verso di me, sia per volentieri intendere dello stato mio, sì quanto al corpo come quanto alla fortuna e quanto alla mente, vengo non meno volentieri a darle di ciascheduno di questi particolari contezza. E prima, quanto al primo, non posso veramente dirle cosa né di suo né di mio gusto, provando, per il disuso di tanti anni questa sottilissima aria iemale crudissima inimica alla mia testa ed a tutto il resto del corpo; sì che le doglie per le mie freddure, il profluvio del sangue, con una grandissima languidezza di stomaco, mi tengono da tre mesi in qua debole, disgustatissimo e melanconico, quasi continuamente in casa, anzi in letto, ma però senza sonno e quiete. Solamente li giorni passati, che mi trattenni, mentre la Corte era a Pisa, per lo spazio di tre settimane coll'illustrissimo Signor Filippo Salviati, gentiluomo di grandissimo spirito, in una sua villa in questi poggi, stetti assai bene, e conobbi immediate la bontà di quell'aria, e in conseguenza la malignità di questa della città; sì che mi converrà far pensiero di farmi abitator dei monti, se no de' sepolcri: ed in questa occasione, ritornato il Serenissimo Gran Duca ed inteso il mio stato, mi ha per sua benignità fatto offerta dell'abitazione di qual mi piacesse delle sue ville qui circumvicine, di aria perfetta. Ma non solo in questo, anzi in ogni altro particolare concernente al mio comodo, provo la benignità di questo signor inclinatissima a favorirmi: onde non devo della fortuna querelarmi, come dell'abito del corpo.

Quanto alle occupazioni della mente, non mi è mancato che fare, a difendermi con la lingua e con la penna da infiniti contraddittori e oppositori contro alle mie osservazioni; sebbene non me la sono né anco presa con quell'ardore che pareva a molti che contro all'ardire degli opposenti fusse bisognato, essendoché ero certo che il tempo averebbe chiarite tutte le partite, siccome in gran parte è sin qui succeduto. Poiché i matematici di maggior grido di diversi paesi, e di Roma in particolare, dopo essersi risi, ed in scrittura ed in voce, per lungo tempo e in tutte le occasioni e in tutti i luoghi, delle cose da me scritte, ed in particolare intorno alla luna ed ai Pianeti Medicei, finalmente, forzati dalla verità, mi hanno spontaneamente scritto, confessando ed ammettendo il tutto: talché al presente non provo altri contrari che i Peripatetici, più parziali di Aristotele che egli medesimo non sarebbe, e sopra gli altri quelli di Padova, sopra i quali io veramente non spero vittoria. Queste occupazioni non mi hanno però interamente rimosso dalle inquisizioni celesti, sì che io non abbia

potuto investigare qualche altra cosa di nuovo: di che devo far parte a V. S. molto R., e per lei a quei miei Signori e Padroni che ella sa che sono per sentirla volentieri.

Parmi ricordare che sino l'Agosto passato io conferissi seco l'osservazione di Saturno: il quale non è altramente una sola stella, come gli altri pianeti, ma sono tre, congiunte insieme in linea retta parallela all'equinoziale; e stanno così, cioè la media circa quattro volte maggiore delle laterali, le quali sono tra di loro eguali. Non hanno, in sette mesi che le ho osservate, fatta mutazione alcuna; onde assolutamente sono tra di loro immobili, perché (giacché sono così vicine che pare che si tocchino) ogni moto che avessero, benché minimo, si saria fatto sensibile. Perché, per mio avviso, il diametro delle due minori non arriva a quattro secondi: sicché, o si sariano totalmente congiunte con la media, o evidentemente separate, quando il lor moto fusse anco dieci volte più tardo di quello delle stelle fisse; tuttavia, come ho detto, in sette mesi non hanno fatto mutazione alcuna, se non di mostrarsi più piccole tutte tre per la maggiore lontananza dalla terra, ora che sono alla congiunzione, che quando erano all'opposizione del sole: la qual differenza è sensibilissima. Stimando pure esser verissimo che tutti i pianeti si volghino intorno al sole come centro dei loro orbi, e più credendo che siano tutti per sé tenebrosi ed opachi come la terra e la luna, mi posi quattro mesi sono, a osservar Venere, la quale, essendo vespertina, mi si mostrò perfettamente rotonda, ma assai piccola; e di tal figura si mantenne molti giorni, crescendo però notabilmente in mole. Avvicinandosi poi alla medesima digressione, cominciò a sciemare dalla rotondità nella parte verso oriente, ed in pochi giorni si ridusse ad esser semicircolare; e di tal figura si mantenne circa un mese, senza vedersi altra mutazione che di mole, la quale notabilmente si accresceva. Finalmente nel ritirarsi verso il sole cominciò ad incavarsi dove era retta, ed a farsi pian piano corniculata: ed ora è ridotta in una sottilissima falce, simile alla luna quattridua. La mole però della sua sfera è fatta tanto grande, che dalla sua prima apparizione, quando la veddi rotonda, a che si mostrò mezza ed a quello che si vede adesso, ci è la differenza che mostrano le tre presenti figure o D)). Sciemerà ancora sino alla occultazione, ed a mezzo quest'altro mese la vederemo orientale, sottilissima; e seguitando di lontanarsi dal sole, crescendo di lume e sciemando di mole, nello spazio di tre mesi incirca si ridurrà a mezzo cerchio, e tale, senza conoscervi sensibile mutamento, si manterrà circa un mese; poi, seguitando sempre di sciemare in mole, si farà in pochi giorni interamente rotonda, della qual figura si mostrerà per più di dieci mesi continui, trattone quei tre mesi incirca che starà invisibile sotto i raggi del sole.

Or eccoci fatti certi che Venere si volge intorno al sole, e non sotto (come credette Tolommeo), dove mai non si mostrerebbe se non minore di mezzo cerchio; né meno sopra (come piacque ad Aristotele), perché se fusse superiore al sole, non si vedrebbe mai falcata, ma sempre più di mezza assaissimo, e quasi sempre perfettamente rotonda. E l'istesse mutazioni son sicuro che vedremo fare a Mercurio. Perché poi tali diversità di forme e di grandezze in Venere siano impercettibili con la vista naturale, so io benissimo per le sue cagioni non occulte all'ingegno di Vost. Riverenza: tra le quali la piccolezza e la gran lontananza di essa Venere, in comparazion della luna, ne è la principale, siccome anco l'esperienza ci mostra; perché rivoltando il cannone sì che rappresenti li oggetti piccoli e lontanissimi, la medesima luna, quando è corniculata di tre giorni e non più, ci apparisce rotonda e radiante, similissima a Venere veduta con la vista naturale. Siamo in oltre da queste medesime apparizioni di Venere fatti certi come i pianeti tutti ricevono il lume dal sole, essendo per lor natura tenebrosi. Ma io di più sono, per dimostrazione necessaria, sicurissimo che le stelle fisse sono per sé medesime lucidissime, né hanno bisogno dell'irradazione del sole; la quale Dio sa se arriva in tanta lontananza.

Ho finalmente investigato il modo di poter sapere le vere grandezze dei pianeti tutti: nell'assegnar delle quali, trattone il sole e la luna, si sono ingannati quelli che ne hanno trattato, in tutti gli altri pianeti grandissimamente, ed in taluno di loro di più di seimila per cento.

Quanto ai Pianeti Medicei, vo continuando di osservargli; ed avendo migliorato lo strumento, gli scorgo più apparenti assai che le stelle della seconda grandezza: di che ne è certo argomento il vedergli adesso poco dopo il tramontar del sole, ed un pezzo avanti che si scorghino i Gemelli o il Cingolo di Orione. E spero di aver trovato il modo da poter determinare i periodi di tutti quattro; cosa stimata per impossibile dal Keplero e da altri matematici.

Io speravo di esser per venir costà questa quadragesima, per ristampar queste mie osservazioni: ma mi sono tanto moltiplicate per le mani, che mi sarà forza indugiare a fatto Pasqua. Intanto non voglio mancar di dire a V. S. molto R. e all'Illustris. Sign. Sebastiano Veniero, che caso che gl'Illustriss. Signori Riformatori non abbino fin qui fatto provisione di Matematico per Padova, voglino procurar di trattenergli; perché spero di esser per metter loro per le mani persona di grande stima ed atta a poter difendere la dignità ed eccellenza di così nobil professione contro a quelli che cercano di estermiarla, li quali in Padova non mancano, come benissimo sanno. E so che tali procureranno che sia condotto qualche soggetto da poterlo dominare e spaventare, acciocché se mai si scuopre qualche cosa vera e di garbo, ella resti dalla loro tirannide soffogata. Ma mi giova sperare nella prudenza di tanti che intendono in cotesto Senato, che non seguirà elezione se non ottima.

Ora io l'ho impedita assai: perdoni al diletto che ho di parlar con lei; e volendo favorirmi di sue lettere, potrà mandarmele come questa, sotto quelle dell'Illustriss. Signor Veniero. Restami a pregarla di farmi grazia di ricordarmi servitore devotissimo a tanti Illustriss. miei Signori, dei quali vivo, come sempre fui devotissimo servitore; e con ogni affetto gli bacio le mani.

Di Firenze, li 12 di Febbraio 1611

Di V. S. molto R.

Servitore Devotissimo

Galileo Galilei.

Testo 2

A MONSIGNOR PIERO DINI IN ROMA

(Firenze, 16 febbraio 1615)

Molto Illustre e Reverendissimo Signor mio Colendissimo,

Perché so che Vostra Signoria molto Illustre e Reverendissima fu subito avvisata delle replicate invettive che furono, alcune settimane fa, dal pulpito fatte contro la dottrina del Copernico e suoi seguaci, e più contro i matematici e la matematica stessa, però non gli replicherò nulla sopra questi particolari che da altri intese: ma desidero bene che lei sappia, come, non avendo né io né altri fatte un minimo moto o risentimento sopra gl'insulti di che fummo non con molta carità aggravati, non però si son quietate l'acces'ire di quelli; anzi, essendo ritornato da Pisa il medesimo Padre che si era fatto sentire quell'anno in privati colloqui, ha aggravato di nuovo la mano sopra di me: ed essendogli pervenuta, non so donde, copia di una lettera ch'io scrissi l'anno passato al Padre Matematico di Pisa in proposito dell'apportare le autorità sacre in dispute naturali ed in esplicazione del luogo di Giosuè, vi vanno esclamando sopra, e ritrovandovi, per quanto dicono, molte eresie, ed insomma si sono aperti un nuovo campo di lacerarmi Ma perché da ogni altro che ha veduta detta lettera non mi è stato fatto pur minimo segno di scrupolo, vo dubitando che forse chi l'ha trascritta possa inavvertentemente aver mutata qualche parola; la qual mutazione, congiunta con un poco di disposizione alle censure, possa far apparire le cose molto diverse dalla mia intenzione. E perché alcuni di questi Padri, ed in particolare quest'istesso che ha parlato, se ne son venuti costà per far, come intendo, qualche altro tentativo con la sua copia di detta mia lettera, mi è parso non fuor di proposito mandarne una copia a Vostra Signoria Reverendissima nel modo giusto che l'ho scritta io, pregandola che mi favorisca di leggerla insieme col Padre Grembergiero Gesuita, matematico insigne e mio grandissimo amico e padrone, ed anche lasciargliela, se forse parrà opportuno a Sua Reverenza di farla con qualche occasione pervenire in mano dell'illustrissimo Cardinal Bellarmino, al quale questi Padri Domenicani si son lasciati intendere di voler far capo, con isperanza di far, per lo meno, dannar il libro del Copernico e la sua opinione e dottrina La lettera fu da me scritta currenti calamo; ma queste ultime concitazioni ed i motivi che questi Padri adducono per mostrare i demeriti di questa dottrina, ond'ella meriti di essere abolita mi hanno fatto veder qualche cosa di più scritta in simili materie: e veramente non solo ritrovo, tutto quello che ho scritto essere stato detto da loro, ma molto più ancora, mostrando con quanta circospezione bisogna andar intorno a quelle conclusioni naturali che non son de Fide, alle quali possono arrivare l'esperienze e le dimostrazioni necessarie, e quanto pernicioso cosa sarebbe l'asserir come dottrina risolta nelle Sacre Scritture alcuna proposizione della quale una volta si potesse aver dimostrazione in contrario. Sopra questi capi ho distesa una scrittura molto copiosa ma non l'ho ancora al netto in maniera che ne possa mandar copia a Vostra Signoria, ma lo farò quanto prima: nella quale, quel che si sia dell'efficacia delle mie ragioni e discorsi, di questo ben son sicuro, che ci si troverà molto più zelo verso Santa Chiesa e la dignità delle Sacre Lettere, che in questi miei persecutori; poi che loro procurano di proibir un libro ammesso tanti anni da Santa Chiesa, senza averlo pur mai lor veduto, non che letto o inteso; ed io non fo altro che esclamare che si

esamini la sua dottrina e si ponderino le sue ragioni da persone cattolichissime ed intendentissime, che si rincontrino le sue posizioni con l'esperienze sensate, e che in somma non si danni se prima non si trova falso, se è vero che una proposizione non possa insieme esser vera ed erronea. Non mancano nella cristianità uomini intendentissimi della professione, il parer de' quali circa la verità o falsità della dottrina non doverà esser posposto all'arbitrio di chi non è punto informato e che pur troppo chiaro si conosce essere da qualche parziale affetto alterato, sì come benissimo conoscono molti che si trovano qua in fatto, e che veggono tutti gli andamenti e son informati, almeno in parte, delle macchine e trattato

Niccolò Copernico fu uomo non pur cattolico, ma religioso e canonico; fu chiamato a Roma sotto Leone X, quando nel Concilio Lateranense si trattava l'emendazione del calendario ecclesiastico, facendosi capo a lui come a grandissimo astronomo. Restò nondimeno indecisa tal riforma per questa sola cagione, perché la quantità de' gli anni e de' mesi de' moti del Sole e della Luna non erano abbastanza stabiliti: onde egli, d'ordine del vescovo Semproniese, che allora era sopraccapo di questo negozio, si messe con nuove osservazioni ed accuratissimi studii all'investigazione di tali periodi; e ne conseguì in somma tal cognizione, che non solo regolò tutti i moti de' corpi celesti, ma si acquistò il titolo di sommo astronomo, la cui dottrina fu poi seguita da tutti, e conforme ad essa regolato ultimamente il calendario. Ridusse le sue fatiche intorno a' corsi e costituzioni de' corpi celesti in sei libri, li quali, a richiesta di Niccolò Scombergio, cardinale Capuano, mandò in luce, e gli dedicò a Papa Paolo III, e da quel tempo in qua si son veduti pubblicamente senza scrupolo nessuno. Ora questi buoni frati, solo per un sinistro affetto contro di me, sapendo che; stimo questo autore, si vantano di dargli il premio delle sue fatiche con farlo dichiarare eretico.

Ma quello che è più degno di considerazione, la prima lor mossa contro questa opinione fu il lasciarsi metter su da alcuni miei maligni che gliela dipinsero per opera mia propria, senza dirli che ella fosse già 70 anni fa stampata; e questo medesimo stile vanno tenendo con altre persone, nelle quali cercano d'imprimer sinistro concetto di me: e questo gli va succedendo in modo tale, che, sendo pochi giorni sono arrivato qua Monsignor Gherardini, vescovo di Fiesole, nelle prime visite a pien popolo, dove si abatterono alcuni amici miei, proroppe con grandissima veemenza contro di me, mostrandosi gravemente alterato, e dicendo che n'era per far gran passata con Loro Altezze Serenissime, poi che tal mia stravagante opinione ed erronea dava che dire assai in Roma; e forse avrà a quest'ora fatto il debito, se già non l'ha ritenuto l'essere destramente fatto avvertito, che l'autore di questa dottrina non è altramente un Fiorentino vivente, ma un Tedesco morto, che la stampò già 70 anni sono, dedicando il libro al Sommo Pontefice

Io vo scrivendo, né mi accorgo che parlo a persona informatissima di questi trattamenti, e forse tanto più di me, quanto che ella si trova nel luogo dove si fanno gli strepiti maggiori. Scusimi della prolissità; e se scorge equità nessuna nella causa mia prestimi il suo favore, chè gliene viverò perpetunente obbligato. Con che le bacio riverentemente le mani, e me gli ricordo servitore devotissimo, e dal Signore Dio gli prego il colmo di felicità.

Di Firenze, li 16 Febbraio 1615

Di V. S. molto Illustre e Reverendissima

Servitore Obbligatissimo

Galileo Galilei

Bibliografia

Annibale Fantoni, *Il caso Galileo*, Milano 2003

E. Garin, *La cultura filosofica del Rinascimento italiano*, Firenze 1961

G. Bertoni, *Lingua e pensiero*, Firenze 1983

Antonio Favaro, *Edizione Nazionale delle opere di Galileo Galie*